

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

**"POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"**

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA en uso de sus facultades legales, estatutarias y en especial las conferidas por la Ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974 y el Decreto 1076 de 2015 y demás normatividad vigente y,

**ANTECEDENTES**

Que mediante oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO.2017-07583 del 22 de junio de 2017, el señor Javier Darío Tello Carrillo, en calidad de Representante Legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, solicitó LICENCIA AMBIENTAL, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá

Que mediante oficio enviado No. 500.40.17-10090 del 14 de agosto de 2017, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, realizó la devolución preliminar de la solicitud presentada bajo el radicado N° YO. 2017-07583 del 22 de junio de 2017, por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, a fin de que ajustara y complementara dicha información.

Que mediante radicado N° YO. 2017-10835 del 23 de agosto de 2017, la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, dio respuesta a los requerimientos realizados por esta Corporación, mediante oficio No. 500.40.17-10090 del 14 de agosto de 2017, a fin de continuar con el trámite en cita.

Que en cumplimiento a lo establecido en el Art. 70 de la Ley 99 de 1993, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, mediante auto No 500.06.18-2725 del 06 de septiembre de 2018, dio inicio al trámite administrativo de carácter ambiental de la solicitud radicada bajo los Nros. YO.2017-07583 del 22 de junio de 2017 – YO.2017-10835 del 23 de agosto de 2017, por la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, tendiente a evaluar una solicitud de LICENCIA AMBIENTAL, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

Que el anterior acto administrativo fue notificado mediante vía electrónica el día 11 de septiembre de 2018, al representante legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0 y publicado el día 06 de septiembre de 2018, en la página web [www.corporinoquia.gov.co](http://www.corporinoquia.gov.co), en cumplimiento a lo establecido en el artículo 71 de la ley 99 de 1993.

Que mediante los radicados Nos YO-2019-00544 del 21 de enero de 2019- YO-2019-00614 del 22 de enero de 2019, el representante legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, solicitó a esta Autoridad suspender los términos del trámite iniciado mediante Auto No 500.06.18-2725 del 06 de septiembre de 2018, relacionado con la solicitud de LICENCIA AMBIENTAL, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

Que en mediante auto No. 500.06.19-1035 del 21 de mayo de 2019, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, suspendió los términos del trámite de solicitud de Licencia Ambiental iniciado a través del auto No 500.06.18-2725 del 06 de septiembre de 2018, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

2408 24/12/2019

Por una Región Viva **MEDIO**  
Ambiente Mejor Ambiente

www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Que mediante los radicados Nos YO-2019-09801 del 14 de agosto de 2019 y YO.2019-09940 del 16 de agosto de 2019, el representante legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, da continuidad al trámite suspendido mediante Auto No 500.06.19-1035 del 21 de mayo de 2019 y relacionado con la solicitud de LICENCIA AMBIENTAL, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

Que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, a través del Auto No. 500.6.19-2249 del 16 de agosto de 2019, levantó la suspensión del trámite administrativo ambiental, presentado por la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, tendiente a evaluar la solicitud de Licencia Ambiental, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA - CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, iniciado mediante Auto 500.06.18-2725 del 06 de septiembre de 2018.

Que mediante el radicado YO.2019-14748 del 06 de diciembre de 2019, la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, actualizó la información presentada en el marco del trámite de solicitud de Licencia Ambiental, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA - CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

Que profesionales del Grupo Evaluación de la subdirección de Control y Calidad Ambiental, evaluaron la documentación presentada mediante el radicado YO.2019-14748 del 06 de diciembre de 2019 y en consecuencia emitieron el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, el cual se constituye en el soporte técnico y jurídico del presente acto administrativo.

Que de conformidad con lo establecido en el numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 de 2015, esta entidad declaró reunida la información para decidir sobre la solicitud de Licencia Ambiental, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA - CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

#### **DE LA COMPETENCIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA – CORPORINOQUIA-**

Que la Ley 99 de 1993 señala los principios generales que orientan la política ambiental en Colombia encaminada a garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales, proteger y aprovechar la diversidad biológica del país (Artículo 1º).

Que el numeral 2º del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que el numeral 9º del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen dentro de sus funciones la de 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.

Que el Título VIII de la Ley 99 de 1993 establece las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, estableciendo las competencias para el trámite de otorgamiento de licencias en el Ministerio del Medio Ambiente, hoy a cargo de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, Corporaciones Autónomas Regionales y eventualmente en municipios y departamentos por delegación de aquellas.



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Que la Resolución No. 200.15.04-0679 de fecha 14 de diciembre de 2004, emitida por CORPORINOQUIA, se reglamentan las medidas de compensación que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de conformidad con las obligaciones impuestas en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales en su jurisdicción.

Que mediante Resolución No. 100.41.14-1428 del 29 de septiembre de 2014, emitida por CORPORINOQUIA, aclara y complementa la ejecución de las medidas de compensación y restauración que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables en jurisdicción de CORPORINOQUIA.

Que el artículo 28 de, la ley 344 de 1996, modificado por el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, faculta a este Despacho para cobrar los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, autorizaciones Y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

Que en relación con lo anterior la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA-, emitió la Resolución No. 500.41.16-1780 del 29 de diciembre de 2016, en la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.

Que a la presente actuación administrativa ambiental le aplican las disposiciones contenidas en la Ley 1437 del 18 de enero de 2011.

#### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA -CORPORINOQUIA.**

Que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, como autoridad competente, dispuso la evaluación técnica de la documentación presentada por la la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, relacionada con la solicitud de LICENCIA AMBIENTAL, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, en consecuencia, una vez evaluada, profesionales de la Subdirección de Control y Calidad Ambiental, grupo evaluación, emitieron el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, del cual se destacan los siguientes aspectos:

"(...)

#### **3. OBSERVACIONES DE LA VISITA DE CAMPO**

En atención a lo ordenado mediante Auto N° 500.06.18-2725 del 11 de septiembre de 2018, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – Corporinoquia, inicia un trámite administrativo tendiente a evaluar una solicitud de Licencia Ambiental, a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., (NIT: 900.536.880-0); la Subdirección de Control y Calidad Ambiental de CORPORINOQUIA realizó visita técnica el día 8 de noviembre de 2018, al área donde se pretende desarrollar el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, la cual se desarrolló con el objeto de verificar y corroborar la información técnica radicada con referencia YO.2017-07583 del 22 de junio de 2017, YO.2017-10835 del 23 de agosto de 2017, YO.2019-15232 del 6 de diciembre de 2019 YO.2019.15162 del 5 de diciembre de 2019; adicionalmente mediante los radicados YO.2019-09801, del 14 de agosto de 2019, YO.2019-09940 del 16 de agosto de 2019, la empresa expresa su interés en dar continuidad con el trámite solicitado, allegando para tal fin la Resolución No. 1094 del 31 de julio de 2019, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante la cual se levanta de manera parcial la veda de especies de flora silvestre y se toman otras determinaciones; de acuerdo a lo anterior se realizó la visita técnica con la participaron las siguientes personas:

(...)



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

**Componente Biótico**

**Flora**

El proyecto Hidroeléctrico a Fila de Agua sobre el Río Cusiana – Esperanza (CUEZ) se desarrollará las veredas La Sabana y Corinto, del municipio de Pajarito, departamento de Boyaca, sobre la margen derecha de la transversal del Cusiana sentido Pajarito – Sogamoso, y sobre la margen derecha del río Cusiana, aguas abajo, sobre coberturas correspondientes principalmente a pastos arbolados y pastos limpios. En los sectores correspondientes a bocatoma y casa de máquinas, se realiza la intervención sobre bosque ripario o ronda protectora del río Cusiana.

En general el área de ubicación del proyecto, se encuentra muy intervenida y las coberturas boscosas son escasas, estando limitadas únicamente al bosque ripario. Durante el recorrido se observaron especies de epifitas vasculares y no vasculares, para lo cual se cuenta con el levantamiento de veda por parte del ministerio.

(...)

Una vez consultado el sistema de alertas tempranas en biodiversidad Tremarctos-Colombia, se determinó que dentro del Área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico a filo de agua sobre el Río Cusiana – Esperanza (CUEZ), no se encuentran áreas de reservas forestales, límites de Parques Nacionales Naturales, límites de áreas RUNAP cercanos al proyecto, pero se aclara que se observa la presencia de Áreas de distribución de especies sensibles dentro de las AII y AID; una vez revisados los diferentes sistemas de información geográfica se evidencia que el área de estudio del proyecto se encuentra a 3,6 km con el área denominada Parque Natural Nacional Regional Unidad Biográfica de Siscunci – Oceta, localizado en el municipio de Sogamoso, Mongui, Aquitania y Mongua, según lo revisado en TREMARCTOS (1/10/2019).

En concordancia con el Acuerdo 0027 del 16 de diciembre de 2008, esta área constituye una franja de paramos que se ubican en el corredor Oriental de paramos de departamento de boyaca, adicionalmente el mismo permite la conectividad con el Parque Nacional Natural Pisba, además posee una enorme importancia como área estratégica con grandes servicios ecosistémicos referente al recurso hídrico, como ejemplo, el nacimiento del río del río Cusiana; en cuanto a la fauna silvestre, encontramos el oso andino (Tremarctos ornatus), Puma (Puma concolor) y el Venado cola blanca (Odocoileus virginianus), entre otras, que se encuentran en amenaza de extinción, en cuanto a sus características ecológicas este sector ha sido utilizado como núcleo de repoblamiento de especies como el Condor andino (Vultur gryphus).

(...)

De acuerdo al área de influencia indirecta del proyecto se encuentran las reservas forestales de Salto Candelas a 1,5 km de distancia respecto al área de influencia del proyecto, reserva de Lajía, reserva Los Pulpitos y zona de bosques La Rocha; adicionalmente, se determinó que el área de influencia directa se localiza sobre el Orobioma medio y bajo de los Andes, junto con los ecosistemas terrestres existentes, las coberturas de la tierra, composición florística y el análisis estructural, especies en veda o bajo alguna categoría de amenaza, fauna terrestre y sus diferentes grupos incluyendo la descripción de los ecosistemas acuáticos existentes en el sistema hídrico del río Cusiana.

Respecto a ecosistemas terrestres correspondiente al componente fauna se considera que la línea base ambiental para el componente en mención es coherente y acorde con las condiciones observadas durante la visita de evaluación; es de resaltar que durante el recorrido sobre el área de influencia directa del proyecto, no hubo avistamiento de reptiles, anfibios, fauna íctica y mamíferos, sin embargo se identificaron madrigueras utilizadas para la reproducción y anidación de pequeños mamíferos como Armadillo (Dasypus novemcinctus), Picure Dasyprocta fuliginosa, Lapa (Cuniculus paca) entre otros, así mismo el grupo de las aves son los más representativos para el área de interés, evidenciando nidos de Muchilera (Psarocolius decumanus), y sobre vuelos de especies como Pericos (Forpus conspicillatus) Coragyps atratus, alcaraván (Vanellus chilensis), Azulejo (Thraupis episcopus), Turpial (Icterus chrysater), Garza ( Bubulcus ibis), Canario coronado (Sicalis flaveola), Tordo llanero (Quiscalus lugubris), adicionalmente sobre la Ruta Nacional 62 (via Sogamoso Aguazul) en la coordenada geográfica Latitud WGS 84 5°23'42.56", Longitud

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha: 24 DIC 2019

72°42'21.48"O, se identificó un sitio con condiciones naturales donde las aves, especialmente las garzas se posan ahí para pasar la noche o para descansar durante algunas horas del día, sitios de reproducción y anidación, según sus condiciones ecológicas se podría denominar con un "Garceró", que respecto a la infraestructura relacionada con el ZODME 1 y la entrada de la Casa de Maquinas del proyecto en mención, se encuentra a una distancia aproximada de 270 metros.

Continuando con el recorrido, se evidencia la importancia de las coberturas vegetales correspondientes a los fragmentos de bosque ripario, los cuales hacen parte de la ronda de protección del río Cusiana, presentando altos porcentajes de asociación ya sea como hábitat o como sitio clave para el aprovisionamiento de alimento y reproducción de las especies faunísticas. De acuerdo con los registros y análisis efectuados por la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., es importante resaltar la existencia de elementos importantes para la regulación de poblaciones faunísticas y su influencia sobre las coberturas vegetales, al respecto es vital la conservación de los relictos de bosque ripario y vegetación secundaria existente, ya que como es bien sabido, las especies requieren de grandes áreas, con grados de conservación importantes para evitar la extinción de las mismas.

(...)

La reserva natural del salto de candelas declarada mediante Acuerdo 004 del Concejo Municipal en cesion del 16 de febrero de 2000, área de conservación y ecoturismo, se encuentra a 1,5 km del área de influencia del proyecto, además ocupa el 0,11% del total de área del municipio.

(...)

En cuanto a los ecosistemas acuáticos a nivel regional, el río Cusiana es identificado como uno de las fuentes hídricas más importantes en la región, no obstante, esta se ve afectada principalmente por la contaminación de las aguas por efecto de los vertimientos domésticos e industriales y aquellos generados por las actividades agropecuarias del sector.

En cuanto al uso de los suelos, se puede apreciar que estos han sido modificados para el establecimiento de pastos o potreros utilizados para actividades de ganadería y cultivos de pan coger.

(...)

Es de aclarar que teniendo en cuenta las condiciones técnicas del proyecto, en el proceso de construcción de bocatoma y casa de máquinas, las afectaciones sobre el recurso hídrico son similares, partiendo de condiciones específicas como la captación que, aunque existe una diferencia en cuanto a localización, la infraestructura y diseño no tiene variación significativa, la afectación potencial que produce la construcción se ve reflejada en el hábitat de la comunidad íctica.

#### **APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Se realizó el recorrido por el área de intervención proyectada, por las diferentes actividades proyectadas, identificando las áreas a intervención y el inventario forestal presentado, verificando el registro realizado en los documentos entregados objeto de evaluación.

Durante el recorrido se observaron especies en el bosque ripario como Guayacán (*Tabebuia chrysantha*), Ahuyamo (*Clethra fagifolia*), Palma boba/Vieja (*Cyathia caracasana*), Amarillo canelo (*Nectandra* sp), Amarillo Susca (*Ocotea calophylla*), Guamo (*Inga edulis*), Tuno (*Miconia tomentosa*), Cedro (*Cedrela odorata*), Lombricero (*Andira inermis*) como las mas represntivas. En las áreas de pastos arbolados se observaron especies como Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Arrayán (*Myrcia cucullata*), Guamo (*Inga edulis*), Tuno (*Miconia tomentosa*), Punle lanzo (*Vismia baccifera*), Amarillo Baboso (*Ocotea longifolia*) como las mas comunes.

Los arboles inventariados se encuentran debidamente marcados con pintura amarilla, lo cual permitio su fácil ubicación en campo y la delimitación aproximada de las áreas de intervención de acuerdo a la cartografía presentada por la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

Resolución No.

Fecha: 24 DIC 2019

(...)

Es importante mencionar, que, aunque se solicita un número de árboles considerable, el volumen total requerido es muy bajo, esto debido a que la gran mayoría de los árboles inventariados presentan DAP pequeños, promedio de 0,18 metros y alturas que no superan los 5 metros. Estas condiciones hacen ver el nivel de intervención de las coberturas boscosas en el sector y las características propias de la vegetación de acuerdo a las condiciones climáticas y edáficas existentes en la zona.

Las actividades que más concentran aprovechamiento forestal corresponden a las coberturas vegetales correspondientes a bosque ripario, esto debido a que la densidad es mayor. Estas actividades generan la intervención de un ecosistema de gran importancia como es la ronda protectora, por lo que se verificó puntualmente, que el área solicitada de intervención fuera la más ajustada posible y de esta manera minimizar la intervención sobre este ecosistema estratégico. Así mismo, se realizó para el área correspondiente al zodme 3, campamento 2 y concretera, los cuales presentan gran volumen de individuos arbóreos, sobre áreas correspondientes a pastos arbolados, áreas ubicadas muy cerca al área de protección del río Cusiana y sobre áreas de vocación para la conservación y la rehabilitación, así mismo en el área denominada concretera, se observa que se ubica sobre coberturas correspondientes a pastos arbolados, tal como lo reporta la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO SAS en la identificación del coberturas en el EIA, pero no se reporta inventario forestal para este polígono por tanto no se solicita autorización de aprovechamiento forestal.

Otra actividad que genera alto volumen de aprovechamiento forestal corresponde al área denominada obra intermedia, la cual genera una intervención sobre un área cercana a una (1) hectárea, en coberturas correspondientes a bosque ripario en casi la mitad de la extensión y bastos enmalezados y limpios en el área restante. Esta obra se requiere para dar continuidad al trazado de la línea de conducción, debido a una diferencia de alturas considerable existente en el terreno que requiere plantear obras adicionales para contener y estabilizar el talud.

Para el polígono denominado campamento 1, se observó que el área de intervención se encontraba sobre el área de retiro de la vía nacional transversal del Cusiana, por lo que se realizó el requerimiento para que esta área fuera ajustada respetando dicha área de retiro. Este ajuste fue realizado por la y por tanto para sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., y para efectos de la presente evaluación, el derecho de vía nacional correspondiente a 30 m a partir del eje; es excluido del diseño final presentado.

Para el polígono denominado casa de máquinas, se determinó en campo la intervención de un área de gran extensión sobre la ronda protectora del río Cusiana, aguas arriba de la ubicación de la casa de máquinas, en donde se solicitaba la intervención de un gran número de individuos arbóreos, para lo cual no se presentó justificación y/o diseño por parte de la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., por lo que se hizo necesario solocitar el respectivo ajuste con el fin de excluir esas áreas de la intervención y proteger este importante ecosistema.

#### ➤ MEDIO SOCIOECONOMICO

Los días 8 y 9 de noviembre de 2018, se realizó visita técnica al área de estudio del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA - CUEZ", con el fin de verificar en campo el cumplimiento del proceso de información, participación y socialización que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., realizó a los diferentes actores sociales del área de influencia (autoridades del municipio de Pajarito, comunidad de las veredas La Sabana y Corinto, Líderes comunitarios), del departamento de Boyacá, durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y presentación de resultados del mismo, así como, constatar la infraestructura social existente en el área de estudio, lo anterior en cumplimiento a la etapa de evaluación técnica, que la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, realiza al trámite de solicitud de Licencia Ambiental, para el desarrollo del proyecto hidroeléctrico CUEZ.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Durante la visita técnica, desde el componente socioeconómico se realizó acercamientos con pobladores de las veredas de Corinto y La Sabana, en las que se contó con la participación de 7 y 8 personas respectivamente, entre ellos con el señor Edgar Cerón, presidente de la J.A.C., de la vereda La Sabana. Por otra parte, se realizó reunión con la administración municipal de Pajarito, Boyacá, a través del señor Inocencio Pérez Alcalde Municipal, el señor Jaime Sánchez Cruz Concejal municipal y el señor Sergio D. Sotelo Ramírez y por la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., la ingeniera Paola Vargas Pérez, Coordinadora Ambiental y la ingeniera Mariana García Matta.

Se dió inicio a las reuniones con un saludo y presentación de los asistentes, posteriormente y teniendo en cuenta que varias personas manifestaron que por diferentes razones no les fue posible asistir a los espacios que la empresa brindó durante el proceso de socialización; la profesional Paola Vargas de la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., realizó una presentación sobre las generalidades del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA - CUEZ", en cuanto a localización geográfica, características técnicas del proyecto, caudal a captar, potencia, diseño de tubería, diseño de vías, ubicación de las principales estructuras, características del terrero, manejo de flora y fauna y ficha contratación mano de obra, de igual manera expuso los resultados del Estudio de Impacto Ambiental obtenidos sobre el área de estudio, a nivel ambiental y social. Corporinoquia explicó el proceso de evaluación que se realiza a la información físico-biótica y social del documento del Estudio de Impacto Ambiental, así como la verificación de la misma, por el grupo evaluador durante la visita técnica al área, de otra parte, se manifestó lo significativo que es para la Corporación, conocer la percepción, escuchar las inquietudes, observaciones y posibles impactos que frente al desarrollo del proyecto puedan tener las autoridades municipales, así como la comunidad del AID.

#### **Reuniones con la comunidad vereda Corinto y La Sabana**

En la reunión que se realizó con algunos miembros de la comunidad de la vereda Corinto, estos refirieron que la empresa realizó varias reuniones donde brindó la información relacionada con la localización del proyecto, las actividades que se van a realizar, la vía de acceso al área, así mismo, habían informado que el proyecto CUEZ no afectará la reserva natural Salto Candelas, ni se presentará afectación a la fuente hídrica denominada río Cusiana. De otra parte, la señora María Doris Rivera de Rosas, dueña del predio donde esta propuesto la ubicación del campamento y pasa la vía de acceso, informó que otorgó permiso a la empresa para la instalación de la infraestructura; de igual manera, señalaron que en el predio Las Maravillas de propiedad de la familia Duarte, se ubicará la tubería y parte de la bocaloma. Es importante señalar, que la comunidad informó que no se abastece para consumo humano de la fuente hídrica río Cusiana, ni para el ganado o riego de pastos, la comunidad se abastece de la planta de tratamiento que se encuentra ubicada en el predio del señor René Barrera, y se suplen de la quebrada La Rochita, señaló la señora María Antonia Montaña Bello, indicando que el agua es pura y apta para el consumo humano.

En cuanto a la comunidad de la vereda La Sabana, de igual manera expresaron que conocen del proyecto, participaron durante el proceso de levantamiento de información para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), así como de los diferentes espacios de socialización del mismo. La comunidad señaló que reiteraba lo que en varias reuniones le habían solicitado a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., de que no se causen impactos ambientales a la reserva natural de Salto Candelas; la profesional social ratifica que se va a respetar la restricción legal, social y ambiental para no afectar la reserva.

Al finalizar los encuentros con las comunidades, la profesional ambiental de la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., señaló, que en la etapa de operación se capacitará al personal que se contrate para el desarrollo de las diferentes actividades, así mismo indicó que en lo referente a bienes y servicios, se tendrá en cuenta como primera medida, los servicios que se puedan suplir en la zona y de no encontrarse lo requerido, se ampliará a nivel municipal, departamental o nacional; en cuanto a contratación de mano de obra calificada (MOC) y no calificada (MONC) informó que en primera medida se dará prioridad a la comunidad ubicada en AID, y si de acuerdo a la necesidad del perfil no se consigue personal en la zona se ampliará la convocatoria a otras partes.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Es de señalar, que en el transcurso de las reuniones se observó, que no existe una oposición generalizada por la implementación del proyecto en el área, consideran traerá beneficios sociales para la región, a nivel laboral, así como en la posibilidad de ofertar bienes y servicios a la empresa, que permitirán mejorar la economía de los pobladores de la zona. No obstante, es importante indicar, que existe gran preocupación por las afectaciones que se puedan ocasionar al medio ambiente durante la ejecución del proyecto, en especial a la Reserva Natural Salto candelas, así como fuente hídrica, río Cusiana.

#### **Reunión con Autoridades Municipales**

El señor alcalde Inocencio Pérez refirió, que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., desde que llegó al área e iniciaron acercamientos con las comunidades, así como con la alcaldía, siempre han hecho presencia en la zona brindando la información referente al proyecto, donde la administración municipal en varias ocasiones realizó acompañamiento a las reuniones con las comunidades, el concejal Jaime Sánchez expresó su preocupación frente a la captación de 16.37 metros cúbicos que se haría sobre el río Cusiana, teniendo en cuenta que en época de verano el caudal del río disminuye notablemente, situación que es preocupante tanto para la administración municipal como para las comunidades; el profesional Sergio Sotelo, preguntó que en época de verano cómo funcionaría la planta, si el caudal de la fuente hídrica disminuye, a lo que señaló la profesional ambiental de la empresa, que si en época de verano no se cuenta con los 16.37 metros cúbicos, la central hidroeléctrica tendría que parar la operación; así mismo, indicó que en la etapa de operación siempre estará un operario quien se encargará de cerrar las compuertas. Finalmente, los profesionales señalaron, que solicitan a la empresa que durante la construcción de la central hidroeléctrica, la empresa cumpla con la normatividad ambiental, así como con el Plan de Manejo Ambiental y demás exigencias técnicas, para que la generación de impactos sobre los recursos naturales, sean los menos posibles.

Observaciones y recomendaciones hechas, por los actores sociales que participaron durante la visita técnica:

#### **Autoridades municipales**

- Que antes de que se expida la Licencia Ambiental, se tengan en cuenta las observaciones realizadas y que se garantice que no se afectará a la fuente hídrica río Cusiana, así como la flora y fauna presente en la zona.
- Se solicita que exista una corresponsabilidad entre empresa, Autoridad Ambiental, comunidad y el municipio, que garantice la protección del medio ambiente.
- Solicitan que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., sea clara con las comunidades en la información que se brinde, para no generar falsas expectativas y que posiblemente conlleve a generar problemas sociales.
- Solicitan que se de prioridad a la población del área de influencia directa en oportunidad laboral.
- El señor Alcalde solicita a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., que se deje una distancia de 1 Km hacia arriba y 1 Km hacia abajo de Salto Candelas, que por ningún motivo llegue a ser intervenido por la ejecución del proyecto hidroeléctrico.

#### **Comunidad vereda Corinto y La Sabana**

- Teniendo en cuenta que tanto la vereda Corinto como la vereda La Sabana tienen problemas con el servicio de energía (es deficiente), sugieren a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., se busque la posibilidad de construir una subestación en la zona, que les permita mejorar el servicio de fluido eléctrico. La empresa informó que se está estudiando la posibilidad de que quede una subestación en la vereda Corinto para ayudar a la comunidad en la solución del problema.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

**24 DIC 2019**

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha:

- Solicitan que la contratación de mano de obra sea de la región, teniendo en cuenta que en la ficha del PMA la empresa señaló que se dará prioridad al personal de las veredas del área de influencia.
- Expresan que están de acuerdo en que se realice el proyecto, ya que traerá beneficios para la región y oportunidad laboral para la población.

Finalmente, tanto autoridades municipales como la comunidad que participó, resaltaron el trabajo que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., ha venido realizando en la zona, expresaron la existencia de buenos canales de comunicación entre las partes y la oportunidad de que la población participara con sus conocimientos en el proceso de caracterización del área.

#### **Visita al área del proyecto**

Se realizó un recorrido al área del proyecto CUEZ, observando durante el mismo, que no existen asentamientos humanos aledaños al Área Puntual del Proyecto, así como tampoco se identificó infraestructura social (parques, iglesia, centros educativos, campos deportivos, etc.). Durante el recorrido se identificaron los predios de los señores Jose Alfonso Uribe, Joselín González Bayona, de la señora Rosa Ines Piragauta, Mercedes guío, María Doris Rivera de Rosas, René Barrera y el predio de la familia Duarte. En el área predomina la siembra de pasto y pastoreo de ganado.

**Observaciones:** Una vez evaluada la información del documento de Estudio de Impacto Ambiental en el medio socioeconómico, para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA - CUEZ", y hecha la verificación de la misma en visita técnica al área de estudio, se indica que la empresa dio cumplimiento al proceso de lineamientos de participación, comunicación e información, de acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Construcción y operación de centrales hidroeléctricas generadoras (HE-TER-1-01), así mismo, se verificó que para la etapa de caracterización del área de estudio, personal baquiano de la vereda Corinto y de la vereda La Sabana acompañaron el recorrido y contribuyeron con su experiencia y conocimientos sobre lo existente en el área (fuentes hídricas, flora, fauna, identificación de predios).

De acuerdo con lo expresado por los actores sociales (autoridades del municipio de Pajarito y comunidad de la vereda Corinto y La Sabana) que participaron durante las reuniones y lo observado en visita de campo realizada por la corporación, se evidenció que existe aceptación en que se ejecute el proyecto en la zona, no obstante existe preocupación en cuanto a cómo va a operar la central hidroeléctrica en época de verano, ya que por conocimiento de la comunidad, el caudal del río Cusiana disminuye notablemente en dicha época, así mismo, es fundamental que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., tome las medidas necesarias técnicas, ambientales y sociales que garantice que no se presentará afectación a la reserva natural de Salto Candelas, teniendo en cuenta que es un patrimonio turístico, cultural y ambiental que goza de una gran riqueza en fauna, flora y recurso hídrico.

Es importante indicar, que aunque no se presenta oposición frente a la realización del proyecto, se deben tener en cuenta las recomendaciones hechas por la comunidad y autoridades municipales, así como el cumplimiento y aplicación de las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y las obligaciones que se deriven de los actos administrativos que se emitan por CORPORINOQUIA, a fin de evitar que el desarrollo del proyecto genere impactos mayores sobre los recursos naturales, como en las condiciones culturales, económicas y sociales de los pobladores del área, que hacen uso de los recursos naturales implícitos en el proyecto.

#### **4. REVISIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE ESTRATÉGICAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL**

##### **4.1. LOCALIZACIÓN**

Una vez revisado y superpuestas las coordenadas allegadas dentro del documento técnico en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2 4 0 8**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

PROYECTO HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - CUEZ" con el mapa municipal y veredal de la jurisdicción de Corporinoquia se determina que todas las obras y permisos ambientales que hacen parte del proyecto hidroeléctrico se localizan en la vereda Corinto ver figura la siguiente figura y tablas:  
(...).

Tabla 1. Coordenadas de bocatoma

NOMBRE	AREA TOTAL (M2)	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
		1090602,563	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	
		1090588,772	1151338,702	5° 24' 49,882" N	72° 42' 43,510" W	
		1090580,67	1151329,318	5° 24' 49,619" N	72° 42' 43,815" W	
		1090577,594	1151331,974	5° 24' 49,519" N	72° 42' 43,729" W	
		1090566,202	1151341,809	5° 24' 49,147" N	72° 42' 43,411" W	
		1090568,163	1151344,08	5° 24' 49,211" N	72° 42' 43,337" W	
		1090563,621	1151348,001	5° 24' 49,063" N	72° 42' 43,210" W	
		1090552,185	1151334,755	5° 24' 48,691" N	72° 42' 43,641" W	
		1090558,491	1151329,335	5° 24' 48,897" N	72° 42' 43,816" W	
		1090604,372	1151289,702	5° 24' 50,393" N	72° 42' 45,100" W	
		1090605,323	1151288,876	5° 24' 50,424" N	72° 42' 45,127" W	
		1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W	
		1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W	
		1090606,124	1151288,307	5° 24' 50,418" N	72° 42' 45,145" W	
		1090605,6	1151288,432	5° 24' 50,433" N	72° 42' 45,141" W	
		1090615,177	1151299,525	5° 24' 50,744" N	72° 42' 44,780" W	
		1090613,005	1151301,4	5° 24' 50,673" N	72° 42' 44,719" W	
		1090612,961	1151301,441	5° 24' 50,672" N	72° 42' 44,718" W	
		1090608,563	1151305,238	5° 24' 50,528" N	72° 42' 44,595" W	
		1090603,522	1151309,589	5° 24' 50,364" N	72° 42' 44,454" W	
		1090601,326	1151311,484	5° 24' 50,292" N	72° 42' 44,393" W	
		1090607,17	1151318,329	5° 24' 50,482" N	72° 42' 44,170" W	
		1090610,45	1151315,497	5° 24' 50,589" N	72° 42' 44,262" W	
		1090620,681	1151308,664	5° 24' 50,923" N	72° 42' 44,548" W	
		1090621,007	1151307,042	5° 24' 50,933" N	72° 42' 44,536" W	
		1090610,777	1151315,875	5° 24' 50,600" N	72° 42' 44,250" W	
		1090608,015	1151318,26	5° 24' 50,510" N	72° 42' 44,172" W	
		1090607,495	1151318,709	5° 24' 50,493" N	72° 42' 44,158" W	
Bocatoma	2394.562564	1090623,067	1151336,972	5° 24' 50,998" N	72° 42' 43,564" W	CORINTO
		1090624,701	1151338,864	5° 24' 51,051" N	72° 42' 43,502" W	
		1090630,018	1151334,273	5° 24' 51,225" N	72° 42' 43,651" W	
		1090636,208	1151334,727	5° 24' 51,426" N	72° 42' 43,635" W	
		1090636,171	1151335,226	5° 24' 51,425" N	72° 42' 43,619" W	
		1090630,188	1151334,767	5° 24' 51,230" N	72° 42' 43,634" W	
		1090595,449	1151364,78	5° 24' 50,097" N	72° 42' 42,663" W	
		1090592,281	1151367,262	5° 24' 49,994" N	72° 42' 42,582" W	
		1090588,403	1151370,344	5° 24' 49,868" N	72° 42' 42,482" W	
		1090580,897	1151375,27	5° 24' 49,623" N	72° 42' 42,323" W	
		1090580,809	1151375,317	5° 24' 49,620" N	72° 42' 42,321" W	
		1090578,602	1151376,504	5° 24' 49,548" N	72° 42' 42,283" W	
		1090572,989	1151379,521	5° 24' 49,365" N	72° 42' 42,185" W	
		1090564,739	1151383,063	5° 24' 49,096" N	72° 42' 42,071" W	
		1090556,211	1151385,869	5° 24' 48,819" N	72° 42' 41,981" W	
		1090547,47	1151387,919	5° 24' 48,534" N	72° 42' 41,915" W	
		1090500,635	1151396,756	5° 24' 47,009" N	72° 42' 41,631" W	
		1090500,542	1151396,265	5° 24' 47,006" N	72° 42' 41,647" W	
		1090500,172	1151394,299	5° 24' 46,994" N	72° 42' 41,711" W	
		1090500,079	1151393,808	5° 24' 46,991" N	72° 42' 41,727" W	
		1090546,913	1151384,971	5° 24' 48,516" N	72° 42' 42,010" W	
		1090555,398	1151382,981	5° 24' 48,793" N	72° 42' 42,074" W	
		1090563,677	1151380,257	5° 24' 49,062" N	72° 42' 42,162" W	
		1090571,685	1151376,819	5° 24' 49,323" N	72° 42' 42,273" W	
		1090579,362	1151372,693	5° 24' 49,573" N	72° 42' 42,407" W	
		1090583,412	1151370,036	5° 24' 49,705" N	72° 42' 42,493" W	
		1090591,477	1151364,098	5° 24' 49,968" N	72° 42' 42,665" W	
		1090593,488	1151362,509	5° 24' 50,034" N	72° 42' 42,736" W	
		1090602,963	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

**24 DIC 2019**

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha:

Tabla 2. Coordenadas de Campamento 1

NOMBRE	AREA TOTAL (M2)	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Campamento-1	2145,325139	1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W	CORINTO
		1091050,909	1150411,467	5° 25' 4,990" N	72° 43' 13,587" W	
		1091084,057	1150397,335	5° 25' 6,070" N	72° 43' 14,044" W	
		1091085,398	1150396,683	5° 25' 6,113" N	72° 43' 14,065" W	
		1091100,813	1150388,21	5° 25' 6,616" N	72° 43' 14,339" W	
		1091101,881	1150387,623	5° 25' 6,651" N	72° 43' 14,358" W	
		1091103,536	1150416,529	5° 25' 6,702" N	72° 43' 13,419" W	
		1091092,867	1150434,316	5° 25' 6,354" N	72° 43' 12,842" W	
		1091079,105	1150448,374	5° 25' 5,905" N	72° 43' 12,387" W	
		1091076,419	1150451,429	5° 25' 5,817" N	72° 43' 12,288" W	
		1091071,391	1150456,763	5° 25' 5,653" N	72° 43' 12,115" W	
		1091056,307	1150438,941	5° 25' 5,164" N	72° 43' 12,695" W	
		1091051,748	1150428,309	5° 25' 5,016" N	72° 43' 13,040" W	
1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 3. Coordenadas de Campamento 2

NOMBRE	AREA TOTAL (M2)	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Campamento-2	3465,556052	1088711,782	1151988,047	5° 23' 48,748" N	72° 42' 22,560" W	CORINTO
		1088673,145	1151954,375	5° 23' 47,493" N	72° 42' 23,657" W	
		1088679,217	1151950,425	5° 23' 47,691" N	72° 42' 23,785" W	
		1088683,362	1151947,339	5° 23' 47,826" N	72° 42' 23,884" W	
		1088687,082	1151943,754	5° 23' 47,947" N	72° 42' 24,001" W	
		1088690,32	1151939,726	5° 23' 48,053" N	72° 42' 24,131" W	
		1088693,022	1151935,322	5° 23' 48,141" N	72° 42' 24,274" W	
		1088695,146	1151930,611	5° 23' 48,210" N	72° 42' 24,427" W	
		1088696,656	1151925,67	5° 23' 48,260" N	72° 42' 24,587" W	
		1088697,53	1151920,577	5° 23' 48,289" N	72° 42' 24,753" W	
		1088700,955	1151888,532	5° 23' 48,403" N	72° 42' 25,793" W	
		1088750,733	1151938,959	5° 23' 50,019" N	72° 42' 24,152" W	
		1088711,782	1151988,047	5° 23' 48,748" N	72° 42' 22,560" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 4. Canal de Restitución

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Canal de restitución	216,799	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088633,508	1152194,578	5° 23' 46,185" N	72° 42' 15,860" W	
		1088622,557	1152185,876	5° 23' 45,829" N	72° 42' 16,143" W	
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Tabla 5. Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Casa de maquinas	461,574914	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088641,401	1152182,162	5° 23' 46,444" N	72° 42' 16,912" W	
		1088645,473	1152157,038	5° 23' 46,577" N	72° 42' 17,078" W	
		1088649,001	1152152,598	5° 23' 46,692" N	72° 42' 17,222" W	
		1088652,717	1152147,922	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,373" W	
		1088652,73	1152147,905	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,374" W	
		1088663,681	1152156,607	5° 23' 47,170" N	72° 42' 17,090" W	
1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 6. Patio de Maniobras Bocatomá

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras B	541,61	1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W	CORINTO
		1090594,907	1151296,606	5° 24' 50,085" N	72° 42' 44,876" W	
		1090595,408	1151297,445	5° 24' 50,101" N	72° 42' 44,849" W	
		1090582,653	1151308,463	5° 24' 49,685" N	72° 42' 44,492" W	
		1090580,968	1151305,678	5° 24' 49,630" N	72° 42' 44,583" W	
		1090579,814	1151300,428	5° 24' 49,593" N	72° 42' 44,753" W	
		1090578,259	1151293,35	5° 24' 49,543" N	72° 42' 44,983" W	
		1090580,272	1151288,16	5° 24' 49,609" N	72° 42' 45,152" W	
		1090580,172	1151280,498	5° 24' 49,606" N	72° 42' 45,401" W	
		1090579,184	1151274,98	5° 24' 49,574" N	72° 42' 45,580" W	
		1090578,629	1151270,878	5° 24' 49,557" N	72° 42' 45,713" W	
		1090578,3	1151267,777	5° 24' 49,546" N	72° 42' 45,814" W	
		1090579,637	1151267,514	5° 24' 49,590" N	72° 42' 45,822" W	
		1090585,522	1151268,355	5° 24' 49,781" N	72° 42' 45,859" W	
		1090586,113	1151266,239	5° 24' 49,801" N	72° 42' 45,863" W	
		1090588,278	1151265,812	5° 24' 49,871" N	72° 42' 45,877" W	
		1090590,014	1151267,982	5° 24' 49,928" N	72° 42' 45,806" W	
		1090594,092	1151275,661	5° 24' 50,060" N	72° 42' 45,557" W	
		1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W	
		1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W	
1090595,179	1151286,872	5° 24' 50,094" N	72° 42' 45,193" W			
1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 7. Patio de Maniobra Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras CM	407,159129	1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W	CORINTO
		1088616,97	1152173,191	5° 23' 45,648" N	72° 42' 16,555" W	
		1088619,665	1152171,252	5° 23' 45,736" N	72° 42' 16,618" W	
		1088619,696	1152171,142	5° 23' 45,737" N	72° 42' 16,622" W	
		1088621,033	1152166,346	5° 23' 45,781" N	72° 42' 16,777" W	
		1088621,484	1152165,382	5° 23' 45,796" N	72° 42' 16,809" W	
		1088624,193	1152159,59	5° 23' 45,884" N	72° 42' 16,996" W	
		1088626,355	1152154,119	5° 23' 45,955" N	72° 42' 17,174" W	
		1088627,634	1152147,598	5° 23' 45,997" N	72° 42' 17,386" W	
		1088627,728	1152147,117	5° 23' 46,000" N	72° 42' 17,401" W	
		1088631,447	1152147,556	5° 23' 46,121" N	72° 42' 17,387" W	
		1088637,751	1152148,3	5° 23' 46,327" N	72° 42' 17,362" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

1088640,295	1152159,505	5° 23' 46,408" N	72° 42' 16,998" W
1088638,981	1152165,207	5° 23' 46,365" N	72° 42' 16,813" W
1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W
1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 8. Planta de Concreto

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Planta de concreto	2869,308387	1088711,779	1151988,051	5° 23' 48,748" N	72° 42' 22,560" W	CORINTO
		1088701,303	1152001,254	5° 23' 48,406" N	72° 42' 22,132" W	
		1088672,265	1152037,849	5° 23' 47,458" N	72° 42' 20,946" W	
		1088658,709	1152031,126	5° 23' 47,017" N	72° 42' 21,165" W	
		1088653,002	1151974,053	5° 23' 46,836" N	72° 42' 23,019" W	
		1088653,093	1151973,807	5° 23' 46,839" N	72° 42' 23,027" W	
		1088657,644	1151966,346	5° 23' 46,987" N	72° 42' 23,269" W	
		1088658,16	1151965,65	5° 23' 47,004" N	72° 42' 23,292" W	
		1088661,357	1151962,426	5° 23' 47,108" N	72° 42' 23,396" W	
		1088664,978	1151959,687	5° 23' 47,226" N	72° 42' 23,485" W	
		1088672,78	1151954,613	5° 23' 47,481" N	72° 42' 23,649" W	
		1088673,145	1151954,375	5° 23' 47,493" N	72° 42' 23,657" W	
		1088678,907	1151959,396	5° 23' 47,680" N	72° 42' 23,493" W	
		1088679,244	1151959,69	5° 23' 47,691" N	72° 42' 23,484" W	
		1088711,782	1151988,047	5° 23' 48,748" N	72° 42' 22,560" W	
1088711,779	1151988,051	5° 23' 48,748" N	72° 42' 22,560" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 9. Zodme 1

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 1	22168,69297	1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W	CORINTO
		1091057,468	1150580,869	5° 25' 5,191" N	72° 43' 8,086" W	
		1091060,888	1150581,869	5° 25' 5,302" N	72° 43' 8,053" W	
		1091065,096	1150583,099	5° 25' 5,439" N	72° 43' 8,013" W	
		1091073,298	1150585,497	5° 25' 5,706" N	72° 43' 7,934" W	
		1091134,445	1150603,372	5° 25' 7,695" N	72° 43' 7,349" W	
		1091135,258	1150603,609	5° 25' 7,721" N	72° 43' 7,342" W	
		1091161,42	1150611,257	5° 25' 8,572" N	72° 43' 7,091" W	
		1091176,983	1150615,543	5° 25' 9,049" N	72° 43' 6,951" W	
		1091178,662	1150616,297	5° 25' 9,133" N	72° 43' 6,926" W	
		1091171,985	1150619,302	5° 25' 8,915" N	72° 43' 6,829" W	
		1091116,856	1150643,339	5° 25' 7,119" N	72° 43' 6,053" W	
		1091061,732	1150667,376	5° 25' 5,323" N	72° 43' 5,276" W	
		1090967,265	1150708,568	5° 25' 2,246" N	72° 43' 3,945" W	
		1090960,936	1150711,328	5° 25' 2,040" N	72° 43' 3,856" W	
		1090921,693	1150728,439	5° 25' 0,761" N	72° 43' 3,303" W	
		1090901,742	1150737,139	5° 25' 0,112" N	72° 43' 3,022" W	
		1090901,792	1150727,667	5° 25' 0,114" N	72° 43' 3,330" W	
		1090901,835	1150719,649	5° 25' 0,116" N	72° 43' 3,590" W	
		1090901,877	1150711,63	5° 25' 0,118" N	72° 43' 3,851" W	
		1090902,288	1150634,085	5° 25' 0,137" N	72° 43' 6,369" W	
		1090905,905	1150825,674	5° 25' 0,255" N	72° 43' 6,642" W	
		1090906,332	1150824,68	5° 25' 0,269" N	72° 43' 6,674" W	
		1090909,541	1150617,217	5° 25' 0,374" N	72° 43' 6,916" W	
		1090913,042	1150609,073	5° 25' 0,489" N	72° 43' 7,180" W	
		1090914,857	1150606,892	5° 25' 0,548" N	72° 43' 7,251" W	
		1090938,343	1150594,933	5° 25' 1,313" N	72° 43' 7,638" W	
		1090942,454	1150592,839	5° 25' 1,447" N	72° 43' 7,705" W	
		1090949,15	1150589,43	5° 25' 1,665" N	72° 43' 7,816" W	
		1090955,409	1150589,801	5° 25' 1,869" N	72° 43' 7,803" W	
		1090958,507	1150589,985	5° 25' 1,970" N	72° 43' 7,797" W	
		1090966,601	1150590,465	5° 25' 2,233" N	72° 43' 7,781" W	
		1090987,909	1150591,729	5° 25' 2,926" N	72° 43' 7,736" W	
1090991,257	1150591,928	5° 25' 3,035" N	72° 43' 7,731" W			

Mejor Medio Ambiente

Corporinoquia S.A. - Calle 100 No. 100-100, Bogotá, Colombia  
Tel: +57 (0)1 254 1000 - Fax: +57 (0)1 254 1001  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

		1091030,785	1150594,273	5° 25' 4,322" N	72° 43' 7,652" W	
		1091032,228	1150594,358	5° 25' 4,369" N	72° 43' 7,649" W	
		1091034,376	1150594,486	5° 25' 4,439" N	72° 43' 7,645" W	
		1091049,61	1150585,503	5° 25' 4,935" N	72° 43' 7,936" W	
		1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 10. Zodme 2

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 2	15580,81531	1090758,5	1150649,769	5° 24' 55,456" N	72° 43' 5,870" W	CORINTO
	15580,81531	1090831,743	1150562,193	5° 24' 57,846" N	72° 43' 8,709" W	
	15580,81531	1090849,52	1150567,722	5° 24' 58,424" N	72° 43' 8,528" W	
	15580,81531	1090884,562	1150578,621	5° 24' 59,564" N	72° 43' 8,171" W	
	15580,81531	1090853,696	1150725,754	5° 24' 58,549" N	72° 43' 3,396" W	
	15580,81531	1090820,777	1150721,821	5° 24' 57,478" N	72° 43' 3,526" W	
	15580,81531	1090711,72	1150705,704	5° 24' 53,930" N	72° 43' 4,057" W	
	15580,81531	1090735,08	1150677,774	5° 24' 54,692" N	72° 43' 4,962" W	
15580,81531	1090758,5	1150649,769	5° 24' 55,456" N	72° 43' 5,870" W		

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 11. Zodme 3

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 3	37712,20485	1088695,604	1151851,256	5° 23' 48,231" N	72° 42' 27,004" W	CORINTO
		1088718,321	1151839,369	5° 23' 48,971" N	72° 42' 27,388" W	
		1088731,046	1151825,465	5° 23' 49,387" N	72° 42' 27,839" W	
		1088734,328	1151807,896	5° 23' 49,495" N	72° 42' 28,409" W	
		1088736,657	1151808,32	5° 23' 49,570" N	72° 42' 28,395" W	
		1088747,981	1151813,506	5° 23' 49,938" N	72° 42' 28,226" W	
		1088750,415	1151805,78	5° 23' 50,018" N	72° 42' 28,476" W	
		1088743,642	1151801,123	5° 23' 49,798" N	72° 42' 28,628" W	
		1088738,139	1151793,344	5° 23' 49,620" N	72° 42' 28,881" W	
		1088737,08	1151780,38	5° 23' 49,586" N	72° 42' 29,302" W	
		1088732,754	1151773,179	5° 23' 49,446" N	72° 42' 29,536" W	
		1088738,133	1151761,876	5° 23' 49,622" N	72° 42' 29,903" W	
		1088764,012	1151693,283	5° 23' 50,469" N	72° 42' 32,129" W	
		1088770,363	1151678,894	5° 23' 50,677" N	72° 42' 32,595" W	
		1088776,707	1151685,011	5° 23' 50,883" N	72° 42' 32,396" W	
		1088783,057	1151678,449	5° 23' 51,090" N	72° 42' 32,609" W	
		1088776,383	1151665,251	5° 23' 50,874" N	72° 42' 33,038" W	
		1088778,611	1151660,202	5° 23' 50,947" N	72° 42' 33,202" W	
		1088896,792	1151602,721	5° 23' 54,797" N	72° 42' 35,060" W	
		1088898,743	1151601,772	5° 23' 54,861" N	72° 42' 35,090" W	
		1088908,496	1151627,781	5° 23' 55,176" N	72° 42' 34,245" W	
		1088905,162	1151641,434	5° 23' 55,067" N	72° 42' 33,802" W	
		1088910,718	1151651,276	5° 23' 55,247" N	72° 42' 33,482" W	
		1088933,261	1151662,547	5° 23' 55,979" N	72° 42' 33,114" W	
		1088949,1	1151688,964	5° 23' 56,493" N	72° 42' 32,255" W	
		1088884,98	1151769,898	5° 23' 54,397" N	72° 42' 29,632" W	
		1088881,543	1151769,267	5° 23' 54,289" N	72° 42' 29,663" W	
		1088879,426	1151771,384	5° 23' 54,219" N	72° 42' 29,584" W	
		1088879,833	1151776,259	5° 23' 54,232" N	72° 42' 29,428" W	
		1088815,283	1151857,609	5° 23' 52,126" N	72° 42' 26,789" W	
		1088778,355	1151825,888	5° 23' 50,926" N	72° 42' 27,821" W	
		1088772,005	1151834,619	5° 23' 50,719" N	72° 42' 27,538" W	
		1088807,15	1151867,858	5° 23' 51,860" N	72° 42' 26,456" W	
1088750,733	1151938,959	5° 23' 50,019" N	72° 42' 24,152" W			
1088700,955	1151888,532	5° 23' 48,403" N	72° 42' 25,793" W			
1088702,716	1151872,051	5° 23' 48,461" N	72° 42' 26,328" W			
1088697,294	1151861,397	5° 23' 48,285" N	72° 42' 26,674" W			
1088695,604	1151851,256	5° 23' 48,231" N	72° 42' 27,004" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500-36-19-2408

Fecha 24 DIC 2019

Tabla 12. Coordenadas Concesión en etapa constructiva

CÓD.	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		ALTURA	FUENTE HÍDRICA	USO	VEREDA
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD				
CC1	1150100	1091309	5°25'13,4111"	72°43'23,6820"	1624	Q. La Legia	Frente de obra 1, Campamento 1, Planta de concreto, Riego de vías	CORINTO
CC2	1151845	1088685	5°23'47,8859"	72°42'27,2088"	1382	Q. La Limoná	Campamento 2, Frente de obra 2, Riego de vías	CORINTO
CC3	1151330	1090601	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	1485	Río Cusiana	Pruebas hidráulicas	CORINTO

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 13. Coordenadas Concesión en etapa operativa

CÓD.	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		FUENTE HÍDRICA	USO	VEREDA
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD			
CO1	1151845	1088685	5°23'47,8859"	72°42'27,2088"	Q. La Limoná	Doméstico en casa de máquinas, Humectación de vías	CORINTO
CO2	1151330	1090601	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Río Cusiana	Generación de energía	CORINTO

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 14. Coordenadas vertimiento

CÓD.	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		Altura	FUENTE HÍDRICA	USO	VEREDA
	ESTE	NORTE	Latitud	Longitud				
VOP1	1152190	1088628	5°23'46,006"	72°42'16,002"	1327	Río Cusiana	Industrial	Corinto

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 15. Coordenadas Ocupaciones de Cauce

CÓD.	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		Descripción	Descripción de la obra	Vereda
	ESTE	NORTE	Latitud	Longitud			
OC01	1151852	1088663	5°23'47,821"	72°42'26,9819"	Quebrada La Limona que cruza la vía de acceso a Casa de Maquinas	Puente Viga-Loza	Corinto
OO1	1151330	1090601	5°24'50,281"	72°42'43,7904"	Captación en Bocatoma sobre el Río Cusiana	Estructura de captación	Corinto
OO2	1152190	1088628	5°23'46,0068"	72°42'16,0092"	Canal de restitución en el Río Cusiana	Canal de Restitución	Corinto
OP01	1150590	1090979	5°25'2,6363"	72°43'7,7952"	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zedme1	Alcantarilla Circular	Corinto
OP02	1150588	1090932	5°25'1,1063"	72°43'7,8636"	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zedme1	Alcantarilla Circular	Corinto
OP03	1150740	1090894	5°24'59,8608"	72°43'2,9316"	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	Corinto
OP04	1150887	1090856	5°24'58,6115"	72°42'58,1580"	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	Corinto
OP05	1151080	1090583	5°24'49,7123"	72°42'51,9120"	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	Corinto

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 · 36 - 19 - 2408

Resolución No.

24 DIC 2019  
Fecha:

CÓD.	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		Descripción	Descripción de la obra	Vereda
	ESTE	NORTE	Latitud	Longitud			
OP06	1151269	1090411	5°24'44,1000"	72°42'45,7847"	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	Corinto
OP07	1151493	1089496	5°24'14,3063"	72°42'38,5776"	Quebrada que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	Corinto
OP08	1151558	1089293	5°24'7,6931"	72°42'36,4823"	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	Corinto

Fuente: Corp Rinocoquia 2019

#### **4.2. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, DECRETO 1076, CAPÍTULO I, ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL, SECCIÓN 1.**

Una vez verificada las coordenadas del documento técnico a través del cual se solicitó Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – "CUEZ" con el SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP), siendo este el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país, el cual fue reglamentado por el Decreto 2372 de 2010 y actualmente inmerso en Decreto Único reglamentario 1076 de 2015, con el objetivo de garantizar que las diferentes categorías de protección se articularan en un solo instrumento normativo. Se determina lo siguiente:

##### ❖ **Áreas protegidas Públicas:**

El área en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – "CUEZ", **NO** se encuentran dentro de áreas protegidas tales como Sistema de Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras, Parques Nacionales Regionales, Distrito de Manejo Integrado, Distrito de Conservación de Suelos ni en Áreas de recreación.

##### ❖ **Áreas protegidas Privadas:**

Se verifico que las áreas donde se solicitó Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – "CUEZ" en el cual se solicitan Licencia Ambiental de vertimiento y concesión de aguas, **NO** se encuentran áreas de Reservas Naturales de la Sociedad Civil.  
(...)

#### **4.3. INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN**

Los instrumentos de planificación se establecen a través de la ordenación de las áreas hidrográficas por medio de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográfica POMCH, Planes de Ordenamiento y Reglamentación del Recurso Hídrico PORH, Planes de Ordenamiento Territorial POT, y Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, los cuales tienen por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables. De acuerdo a esto, se presenta a continuación la zonificación hidrográfica, revisión ambiental del POMCH y revisión del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Pajarito con respecto a las coordenadas con las cuales se solicitó Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – CUEZ".

##### ❖ **ZONIFICACIÓN HIDROGRAFICA**

El área donde se solicitó Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – CUEZ", se localiza dentro del área hidrográfica del Orinoco, la zona hidrográfica del Meta y **SUBZONA HIDROGRÁFICA RÍO CUSIANA**, la cual se encuentra reglamentada bajo el Decreto 1640 de 2012, y adoptado por la comisión conjunta mediante Resolución N°300.36.19-2295 del 09 de

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

diciembre 2019 "Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Cusiana y se dictan otras disposiciones".  
(...)

Teniendo en cuenta que las áreas donde se solicitaron Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - CUEZ" se encuentra localizado dentro de la subzona hidrográfica del río Cusiana, a continuación, se realiza la verificación de la zonificación ambiental del POMCH evidenciándose lo siguiente:

De acuerdo con la verificación del POMCH se evidencia que los permisos ambientales solicitados para la implementación del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - CUEZ", se localizan en las categorías denominadas áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, áreas Agrosilvopastoriles, áreas de recuperación para uso múltiple.  
(...)

Tabla 16. Verificación de Solicitud de Permisos Ambientales (Concesión, Vertimiento Y Ocupación De Cauce) Con Pomch Río Cusiana

OCUPACIÓN DE CAUCE						
INFRAESTRUCTUR A	SZO_US_M	CAT	CATEGORÍA	NOMENCLATUR A	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN
Bocatoma VOP1	2	[REDACTED]	AREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACION	CP 10	Zonas de rondas hídricas deterioradas Municipio Pajarito / Conflicto Suelos: Tierras Sin Conflicto de uso o uso adecuado / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	Suelos de protección del municipio de Pajarito por Acuerdo N°012 de 2015.
OP02						
OP08						
OP07						
OP06						
CC3						
CO2	3	[REDACTED]	AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	CP 17	Zonas de Recarga Vulnerabilidad de acuífero Alta / Conflicto Suelos: Tierras Sin Conflicto de uso o uso adecuado / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	Ata Zonas de recarga vulnerabilidad de acuífero Alta
OC01						
CC2						
CO1						
OP05						
OP03						
OP02	OP01	[REDACTED]	AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	CP 17	Zonas de Recarga Vulnerabilidad de acuífero Alta / Conflicto Suelos: Tierras Sin Conflicto de uso o uso adecuado / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	Ata Zonas de recarga vulnerabilidad de acuífero Alta

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 17. Verificación Infraestructura, Con Pomch Río Cusiana

INFRAESTRUCTURA						
INFRAESTRUCTUR A	SZO_US_M	CAT	CATEGORÍA	NOMENCLATUR A	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN
Casa de máquinas Bocatoma	2	[REDACTED]	AREAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CONSERVACION	CP 10	Zonas de rondas hídricas deterioradas Municipio Pajarito / Conflicto Suelos: Tierras Sin Conflicto de uso o uso adecuado / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	Suelos de protección del municipio de Pajarito por Acuerdo N°012 de 2015 .
Patio de maniobra Bocatoma						
Patio de maniobra casa de máquinas						
Zodme 1 (30% aprox.)						
Rampa de peces						
Línea de conducción (40%)						
Línea de Presión (30%)						
Vía Casa de máquinas (20%)						
Rampa de peces (50%)						
Canal de Restitución						
Vía Bocatoma (40%)						

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

500-36-19-2408

Resolución No.

Fecha:

INFRAESTRUCTURA						
INFRAESTRUCTURA	SZO US M	CAT	CATEGORÍA	NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN GENERAL	DESCRIPCIÓN
Campamento 1 (80% aprox.) Zodme 1 (70% aprox.) Zodme 2 (90%)	3		AREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL	CP 17	Zonas de Recarga de Vulnerabilidad de acuífero Alta / Conflicto Suelos: Tierras Sin Conflicto de uso o uso adecuado / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	AIA Zonas de recarga vulnerabilidad de acuífero Alta
Via Bocatoma 40%						
Campamento 1 (20% aprox.) Zodme 2 (40%)	10		AREAS AGROSILVOPASTORILES	UM5	IUA: Bajo/(PEX)/Clase 6/(PEX)/AEACN:0 / Amenaza MM: Media / Amenaza Ind: Baja / Amenaza AVT: Media / Conflicto Suelos: Por sobreutilización ligera / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	
Zodme 3						
Campamento 2 Planta de Concreto	7		AREAS DE REHABILITACION	CP 27	Zonas de rondas hídricas deterioradas Municipio Pajarito / Conflicto Suelos: Por sobreutilización severa / Conflicto Agua: Conflicto Bajo / Conflicto CN:	
Via a Bocatoma (20%)						
Línea de conducción (30%)						
Planta de concreto						
Via Casa de Maquinas (80%)						

Fuente: Corporinoquia 2019

✓ **ZONIFICACIÓN AMBIENTAL RESPECTO AL (OT)**

Teniendo en cuenta que la ubicación del área en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – CUEZ" se localiza dentro del municipio de Pajarito – Boyacá, se realiza la verificación del Esquema de Ordenamiento territorial 2005 de dicho municipio.

**EOT MUNICIPIO DE PAJARITO 2005**

De acuerdo con la revisión del Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Pajarito 2005, con respecto a las áreas en solicitud Licencia Ambiental se determina que las áreas en solicitud de permisos ambientales se localizan sobre las unidades UR4 (Áreas de desarrollo semiintensivo) y UR9 (Áreas turísticas).

(...)

Tabla 18. Verificación de solicitud de permisos ambiental (concesión, vertimiento y ocupación de cauce) con eot pajarito

OCUPACIÓN DE CAUCE						
OCUPACIÓN DE CAUCE	UNIDAD	ZONAS	USOS PRINCIPALES	USOS COMPATIBLES	USOS RESTRINGIDOS	USOS PROHIBIDOS
OC01	UR4	Áreas de desarrollo semiintensivo	* Agricultura semi-mecanizada. * Pastoreo semi-intensivo	*Forestería. *Granjas pecuarias. *Rehabilitación *Agrosilvopastoral. * Silvoagrícola. *Silvopastoral. * Recreación y turismo. *Protección *Conservación *revegetalización	*Agricultura con tecnología apropiada. * Institucional.	* Asentamientos. *Tala, quema, caza y actividades que ocasionen deterioro ambiental.
CC2						
CO1						
OP05						
CC3						
CO2						
OO1						
OP03						
OP02						

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
**24 DIC 2019**

**500 - 36 - 19 - 2408**

Resolución No.

Fecha:

OCUPACIÓN DE CAUCE						
OCUPACIÓN DE CAUCE	UNIDAD	ZONAS	USOS PRINCIPALES	USOS COMPATIBLES	USOS RESTRINGIDOS	USOS PROHIBIDOS
OP01	UR9	Áreas turísticas	* Protección. * Conservación. * Recreación y turismo	* Rehabilitación. * Forestaría. * Revegetalización	* institucional	* Agricultura con tecnología apropiada. * Agricultura semimecanizada. * Pastoreo semiintensivo. * Asentamientos. * Asentamientos. * Granjas pecuarias. * Forestería. * Agrosilvopastoril. * Silvopastoril. * Silvoagícola
VOP1						
OO2						
OP08						
OP07						
OP06						
OP05						
OP04						
CC1						

Fuente: EOT PAJARITO

Tabla 19. Verificación infraestructura, con EOT Pajarito

OCUPACIÓN DE CAUCE						
OCUPACIÓN DE CAUCE	UNIDAD	ZONAS	USOS PRINCIPALES	USOS COMPATIBLES	USOS RESTRINGIDOS	USOS PROHIBIDOS
Campamento 1	UR4	Áreas de desarrollo semintensivo	* Agricultura semimecanizada. * Pastoreo semiintensivo	* Forestaría. * Granjas pecuarias. * Rehabilitación * Agrosilvopastoril. * Silvoagícola * Silvopastoril. * Recreación y turismo. * Protección * Conservación * Revegetalización	* Agricultura con tecnología apropiada. * Institucional.	* Asentamientos. * Tala, quema, caza y actividades que ocasionen deterioro ambiental.
Zodme 1 (80%)						
Vía Bocatoma (80%)						
Zodme 3						
Línea de Conducción (40%)						
Campamento 2 (50%)						
Zodme 2						
Casa de máquinas (70%)						
Bocatoma (90%)						
Bocatoma (10%)	UR9	Áreas turísticas	* Protección. * Conservación. * Recreación y turismo	* Rehabilitación. * Forestaría. * Revegetalización	* institucional	* Agricultura con tecnología apropiada. * Agricultura semimecanizada. * Pastoreo semiintensivo * Asentamientos. * Asentamientos. * Granjas pecuarias. * Forestería. * Agrosilvopastoril. * Silvopastoril. * Silvoagícola
Patio Maniobra (90%)						
Zodme 1 (20%)						
Vía Bocatoma (20%)						
Obra Intermedia						
Casa de máquinas						



Exp No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 Dic 2019

Resolución No.

Fecha:

relacionados para los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico en el Plan de Manejo Ambiental, cada uno con las medidas propias aplicables para las fases del proyecto energético, estas medidas tienen como objetivo la mitigación, prevención, corrección y compensación de los posibles impactos a desencadenarse con ocasión a la intervención del área, adicionalmente fueron estructurados los planes correspondientes a Seguimiento y control, Emergencias, Abandono y cierre, Inversión del 1% y Programa de uso eficiente del agua; por todo lo anterior, **CORPORINOQUIA CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR LA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA-CUEZ,"** en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá; las obras que se localizaran en las siguientes coordenadas:

Tabla 20. Coordenadas de bocatoma

NOMBRE	AREA_TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Bocatoma	2394,562564	1090602,563	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	CORINTO
		1090588,772	1151338,702	5° 24' 49,882" N	72° 42' 43,510" W	
		1090580,67	1151329,318	5° 24' 49,619" N	72° 42' 43,815" W	
		1090577,594	1151331,974	5° 24' 49,519" N	72° 42' 43,729" W	
		1090566,202	1151341,809	5° 24' 49,147" N	72° 42' 43,411" W	
		1090568,163	1151344,08	5° 24' 49,211" N	72° 42' 43,337" W	
		1090563,621	1151348,001	5° 24' 49,063" N	72° 42' 43,210" W	
		1090552,185	1151334,755	5° 24' 48,691" N	72° 42' 43,641" W	
		1090558,491	1151329,335	5° 24' 48,897" N	72° 42' 43,816" W	
		1090604,372	1151289,702	5° 24' 50,393" N	72° 42' 45,100" W	
		1090605,323	1151288,876	5° 24' 50,424" N	72° 42' 45,127" W	
		1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W	
		1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W	
		1090605,124	1151288,307	5° 24' 50,418" N	72° 42' 45,145" W	
		1090605,6	1151288,432	5° 24' 50,433" N	72° 42' 45,141" W	
		1090615,177	1151299,525	5° 24' 50,744" N	72° 42' 44,780" W	
		1090613,005	1151301,4	5° 24' 50,673" N	72° 42' 44,719" W	
		1090612,961	1151301,441	5° 24' 50,672" N	72° 42' 44,718" W	
		1090608,563	1151305,238	5° 24' 50,528" N	72° 42' 44,595" W	
		1090603,522	1151309,589	5° 24' 50,364" N	72° 42' 44,454" W	
		1090601,326	1151311,484	5° 24' 50,292" N	72° 42' 44,393" W	
		1090607,17	1151318,329	5° 24' 50,482" N	72° 42' 44,170" W	
		1090610,45	1151315,497	5° 24' 50,589" N	72° 42' 44,262" W	
		1090620,681	1151306,664	5° 24' 50,923" N	72° 42' 44,548" W	
		1090621,007	1151307,042	5° 24' 50,933" N	72° 42' 44,536" W	
		1090610,777	1151315,875	5° 24' 50,600" N	72° 42' 44,250" W	
		1090608,015	1151318,26	5° 24' 50,510" N	72° 42' 44,172" W	
		1090607,495	1151318,709	5° 24' 50,493" N	72° 42' 44,158" W	
		1090623,067	1151336,972	5° 24' 50,998" N	72° 42' 43,564" W	
		1090624,701	1151338,864	5° 24' 51,051" N	72° 42' 43,502" W	
1090630,018	1151334,273	5° 24' 51,225" N	72° 42' 43,651" W			
1090636,208	1151334,727	5° 24' 51,426" N	72° 42' 43,635" W			

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No.

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019  
Fecha:

NOMBRE	AREA TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
		1090636,171	1151335,226	5° 24' 51,425" N	72° 42' 43,619" W	
		1090630,188	1151334,787	5° 24' 51,230" N	72° 42' 43,634" W	
		1090595,449	1151364,78	5° 24' 50,097" N	72° 42' 42,663" W	
		1090592,281	1151367,282	5° 24' 49,994" N	72° 42' 42,582" W	
		1090588,403	1151370,344	5° 24' 49,888" N	72° 42' 42,482" W	
		1090580,897	1151375,27	5° 24' 49,623" N	72° 42' 42,323" W	
		1090580,809	1151375,317	5° 24' 49,620" N	72° 42' 42,321" W	
		1090578,602	1151376,504	5° 24' 49,548" N	72° 42' 42,283" W	
		1090572,989	1151379,521	5° 24' 49,365" N	72° 42' 42,185" W	
		1090564,739	1151383,063	5° 24' 49,096" N	72° 42' 42,071" W	
		1090556,211	1151385,869	5° 24' 48,819" N	72° 42' 41,981" W	
		1090547,47	1151387,919	5° 24' 48,534" N	72° 42' 41,915" W	
		1090500,635	1151398,756	5° 24' 47,009" N	72° 42' 41,631" W	
		1090500,542	1151396,265	5° 24' 47,006" N	72° 42' 41,647" W	
		1090500,172	1151394,299	5° 24' 46,994" N	72° 42' 41,711" W	
		1090500,079	1151393,808	5° 24' 46,991" N	72° 42' 41,727" W	
		1090546,913	1151384,971	5° 24' 48,516" N	72° 42' 42,010" W	
		1090555,398	1151382,981	5° 24' 48,793" N	72° 42' 42,074" W	
		1090563,677	1151380,257	5° 24' 49,062" N	72° 42' 42,182" W	
		1090571,685	1151376,819	5° 24' 49,323" N	72° 42' 42,273" W	
		1090579,362	1151372,693	5° 24' 49,573" N	72° 42' 42,407" W	
		1090563,412	1151370,035	5° 24' 49,705" N	72° 42' 42,493" W	
		1090591,477	1151364,098	5° 24' 49,988" N	72° 42' 42,685" W	
		1090593,488	1151362,509	5° 24' 50,034" N	72° 42' 42,736" W	
		1090602,563	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 21. Coordenadas de Campamento 1

NOMBRE	AREA TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
		1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W	
		1091050,909	1150411,467	5° 25' 4,990" N	72° 43' 13,587" W	
		1091064,057	1150397,335	5° 25' 6,070" N	72° 43' 14,044" W	
		1091085,398	1150396,683	5° 25' 6,113" N	72° 43' 14,065" W	
		1091100,813	1150388,21	5° 25' 6,616" N	72° 43' 14,339" W	
		1091101,881	1150387,623	5° 25' 6,651" N	72° 43' 14,358" W	
		1091103,536	1150416,529	5° 25' 6,702" N	72° 43' 13,419" W	
		1091092,867	1150434,316	5° 25' 6,354" N	72° 43' 12,842" W	
		1091079,105	1150448,374	5° 25' 5,905" N	72° 43' 12,387" W	
		1091076,419	1150451,429	5° 25' 5,817" N	72° 43' 12,288" W	
		1091071,391	1150456,763	5° 25' 5,653" N	72° 43' 12,115" W	
		1091056,307	1150438,941	5° 25' 5,164" N	72° 43' 12,695" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500.36-19-2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

		1091051,748	1150428,309	5° 25' 5,016" N	72° 43' 13,040" W
		1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 22. Canal de Restitución

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Canal de restitución	216,799	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088633,508	1152194,578	5° 23' 46,185" N	72° 42' 15,860" W	
		1088622,557	1152185,876	5° 23' 45,829" N	72° 42' 16,143" W	
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 23. Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Casa de maquinas	461,574914	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088641,401	1152162,162	5° 23' 46,444" N	72° 42' 16,912" W	
		1088645,473	1152157,038	5° 23' 46,577" N	72° 42' 17,078" W	
		1088649,001	1152152,598	5° 23' 46,692" N	72° 42' 17,222" W	
		1088652,717	1152147,922	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,373" W	
		1088652,73	1152147,905	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,374" W	
		1088663,681	1152156,607	5° 23' 47,170" N	72° 42' 17,090" W	
		1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 24. Patio de Maniobras Bocafoma

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras B	541,61	1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W	CORINTO
		1090594,907	1151296,606	5° 24' 50,085" N	72° 42' 44,876" W	
		1090595,408	1151297,445	5° 24' 50,101" N	72° 42' 44,849" W	
		1090582,653	1151308,463	5° 24' 49,685" N	72° 42' 44,492" W	
		1090580,968	1151305,678	5° 24' 49,630" N	72° 42' 44,583" W	
		1090579,814	1151300,428	5° 24' 49,593" N	72° 42' 44,753" W	
		1090578,259	1151293,35	5° 24' 49,543" N	72° 42' 44,983" W	
		1090580,272	1151288,16	5° 24' 49,609" N	72° 42' 45,152" W	
		1090580,172	1151280,496	5° 24' 49,606" N	72° 42' 45,401" W	
		1090579,164	1151274,98	5° 24' 49,574" N	72° 42' 45,580" W	
		1090578,629	1151270,878	5° 24' 49,557" N	72° 42' 45,713" W	
		1090578,3	1151267,777	5° 24' 49,546" N	72° 42' 45,814" W	
		1090579,637	1151267,514	5° 24' 49,590" N	72° 42' 45,822" W	
		1090585,522	1151266,355	5° 24' 49,781" N	72° 42' 45,859" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500.36-19-2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

1090586,113	1151266,239	5° 24' 49,801" N	72° 42' 45,863" W
1090588,278	1151265,812	5° 24' 49,871" N	72° 42' 45,877" W
1090590,014	1151287,982	5° 24' 49,928" N	72° 42' 45,806" W
1090594,092	1151275,661	5° 24' 50,080" N	72° 42' 45,557" W
1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W
1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W
1090595,179	1151286,872	5° 24' 50,094" N	72° 42' 45,193" W
1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 25. Patio de Maniobra Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras CM	407,159129	1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W	CORINTO
		1088616,97	1152173,191	5° 23' 45,648" N	72° 42' 16,555" W	
		1088619,665	1152171,252	5° 23' 45,736" N	72° 42' 16,618" W	
		1088619,696	1152171,142	5° 23' 45,737" N	72° 42' 16,622" W	
		1088621,033	1152166,346	5° 23' 45,781" N	72° 42' 16,777" W	
		1088621,484	1152165,382	5° 23' 45,796" N	72° 42' 16,809" W	
		1088624,193	1152159,59	5° 23' 45,884" N	72° 42' 16,996" W	
		1088626,355	1152154,119	5° 23' 45,955" N	72° 42' 17,174" W	
		1088627,634	1152147,598	5° 23' 45,997" N	72° 42' 17,386" W	
		1088627,729	1152147,117	5° 23' 46,000" N	72° 42' 17,401" W	
		1088631,447	1152147,556	5° 23' 46,121" N	72° 42' 17,387" W	
		1088637,751	1152148,3	5° 23' 46,327" N	72° 42' 17,362" W	
		1088640,295	1152159,505	5° 23' 46,408" N	72° 42' 16,998" W	
		1088638,981	1152165,207	5° 23' 46,365" N	72° 42' 16,813" W	
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W			

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 26. Zodme 1

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 1	22168,69297	1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W	CORINTO
		1091057,468	1150580,869	5° 25' 5,191" N	72° 43' 8,086" W	
		1091060,888	1150581,869	5° 25' 5,302" N	72° 43' 8,053" W	
		1091065,096	1150583,099	5° 25' 5,439" N	72° 43' 8,013" W	
		1091073,298	1150585,497	5° 25' 5,706" N	72° 43' 7,934" W	
		1091134,445	1150603,372	5° 25' 7,695" N	72° 43' 7,349" W	
		1091135,258	1150603,609	5° 25' 7,721" N	72° 43' 7,342" W	
		1091161,42	1150611,257	5° 25' 8,572" N	72° 43' 7,091" W	
		1091176,083	1150615,543	5° 25' 9,049" N	72° 43' 6,951" W	
		1091178,662	1150616,297	5° 25' 9,133" N	72° 43' 6,926" W	
		1091171,985	1150619,302	5° 25' 8,915" N	72° 43' 6,829" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 Dic 2019**  
Fecha:

1091116,858	1150643,339	5° 25' 7,119" N	72° 43' 6,053" W
1091061,732	1150667,376	5° 25' 5,323" N	72° 43' 5,276" W
1090967,265	1150708,568	5° 25' 2,246" N	72° 43' 3,945" W
1090960,936	1150711,328	5° 25' 2,040" N	72° 43' 3,856" W
1090921,693	1150728,439	5° 25' 0,761" N	72° 43' 3,303" W
1090901,742	1150737,139	5° 25' 0,112" N	72° 43' 3,022" W
1090901,792	1150727,667	5° 25' 0,114" N	72° 43' 3,330" W
1090901,835	1150719,649	5° 25' 0,116" N	72° 43' 3,590" W
1090901,877	1150711,63	5° 25' 0,116" N	72° 43' 3,851" W
1090902,288	1150634,085	5° 25' 0,137" N	72° 43' 6,369" W
1090905,905	1150625,674	5° 25' 0,255" N	72° 43' 6,642" W
1090906,332	1150624,68	5° 25' 0,269" N	72° 43' 6,674" W
1090909,541	1150617,217	5° 25' 0,374" N	72° 43' 6,916" W
1090913,042	1150609,073	5° 25' 0,489" N	72° 43' 7,180" W
1090914,857	1150608,892	5° 25' 0,548" N	72° 43' 7,251" W
1090938,343	1150594,933	5° 25' 1,313" N	72° 43' 7,638" W
1090942,454	1150592,839	5° 25' 1,447" N	72° 43' 7,705" W
1090949,15	1150589,43	5° 25' 1,665" N	72° 43' 7,816" W
1090955,409	1150589,801	5° 25' 1,869" N	72° 43' 7,803" W
1090958,507	1150589,985	5° 25' 1,970" N	72° 43' 7,797" W
1090966,601	1150590,465	5° 25' 2,233" N	72° 43' 7,781" W
1090987,909	1150591,729	5° 25' 2,926" N	72° 43' 7,738" W
1090991,257	1150591,928	5° 25' 3,035" N	72° 43' 7,731" W
1091030,785	1150594,273	5° 25' 4,322" N	72° 43' 7,652" W
1091032,228	1150594,358	5° 25' 4,369" N	72° 43' 7,649" W
1091034,376	1150594,486	5° 25' 4,439" N	72° 43' 7,645" W
1091049,61	1150585,503	5° 25' 4,935" N	72° 43' 7,936" W
1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W

Fuente: Corporinoquia 2019

Tabla 27. Zodme 2

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 2	15580,81531	1090758,5	1150649,769	5° 24' 55,456" N	72° 43' 5,870" W	CORINTO
	15580,81531	1090831,743	1150562,193	5° 24' 57,846" N	72° 43' 8,709" W	
	15580,81531	1090849,52	1150567,722	5° 24' 58,424" N	72° 43' 8,528" W	
	15580,81531	1090884,562	1150578,621	5° 24' 59,564" N	72° 43' 8,171" W	
	15580,81531	1090853,696	1150725,754	5° 24' 58,549" N	72° 43' 3,398" W	
	15580,81531	1090820,777	1150721,821	5° 24' 57,478" N	72° 43' 3,526" W	
	15580,81531	1090711,72	1150705,704	5° 24' 53,930" N	72° 43' 4,057" W	
	15580,81531	1090735,08	1150677,774	5° 24' 54,692" N	72° 43' 4,962" W	
	15580,81531	1090758,5	1150649,769	5° 24' 55,456" N	72° 43' 5,870" W	

Fuente: Corporinoquia 2019

¡Te ayudamos a tener el **MEDIO**  
¡Mejor Ambiente!

Corporinoquia S.A. - Calle 100 No. 100-100, Bogotá, Colombia  
Tel: (57) 1 254 1000 - Fax: (57) 1 254 1001  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

#### VERIFICACIÓN DE AREAS AMBIENTALMENTE ESTRATEGICAS

Realizada la revisión de Áreas protegidas según "Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.2.1.2.1", los instrumentos de planificación de la jurisdicción de Corporinoquia, las áreas hidrográficas del Orinoco y las áreas para la conservación de la diversidad biológica y otros ecosistemas estratégicos se determina que:

##### SINAP

Las coordenadas allegadas dentro del documento técnico en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – "CUEZ" **NO** se encuentra localizado dentro de áreas protegidas del SINAP el cual fue reglamentado por el Decreto 2372 de 2010 actualmente inmerso en el Decreto 1076, capítulo I, áreas de manejo especial, sección 1.

##### POMCH

El área en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – CUEZ" se encuentra localizado dentro del área hidrográfica del Orinoco, zona hidrográfica del Meta y subzona hidrográfica del Cusiana, la cual se encuentra reglamentada bajo el Decreto 1640 de 2012, adoptado por la comisión conjunta mediante Resolución N°300.36.19-22295 del 09 de diciembre de 2019 "Por medio del cual se aprueba y adopta el Plan de Ordenación Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Cusiana y se dictan otras disposiciones", por lo que se realizó la verificación de la zonificación ambiental del POMCH determinándose lo siguiente:

Las áreas en solicitud de licencia ambiental se localizan sobre las unidades denominadas en la categoría de Áreas complementarias para la Conservación, Áreas de importancia ambiental areas agrosilvopastoriles y áreas de rehabilitación.

##### EOT

Verificado el Ordenamiento del Territorio, se evidencia que el área en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – "CUEZ" se localiza dentro del municipio de Pajarito- Boyacá, verificándose la reglamentación del uso del suelo de dicho municipio, evidenciándose lo siguiente:

Las áreas en solicitud de licencia ambiental se localizan sobre las unidades denominadas UR4 "Áreas de desarrollo Semiintensivo" y unidad UR9 "Áreas Turísticas".

#### AREAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y OTROS ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

Con respecto a la verificación de la cartografía de áreas importantes para la conservación de las aves AICAS, paramos, complejo de paramos, humedales RAMSAR y zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables (DIGAM) establecidas en la Resolución 1628 de 2015, prorrogada por Resolución 1433 del 13 de julio de 2017, se determina que el área en solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – CUEZ", **NO** se encuentra en ninguna de las áreas mencionadas anteriormente.

Es de gran importancia resaltar que en el artículo 5 de la Ley 143 de 1994, se establece que, "la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad, están destinadas a satisfacer necesidades colectivas primordiales en forma permanente; **por esa razón son consideradas servicios públicos de carácter esencial, obligatorio y de utilidad pública**".

#### PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

De conformidad a la evaluación efectuada por esta autoridad y teniendo en cuenta que el área del proyecto se enmarca en el trazado dado por el río Cusiana y su alta susceptibilidad por riqueza hídrica (en donde se pueden localizar numerosos cuerpos de agua, nacederos y corrientes permanentes), constituyéndose por tanto en zonas de alta importancia debido a su vulnerabilidad a



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2 4 08

Fecha:

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO	SUBPROGRAMA
	Comunitaria		
	Programa de Acompañamiento a la gestión Institucional	SPAG - 1	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	Programa de Contratación de personal y Adquisición de bienes y servicios	SPCP - 1 SPCP - 2	Contratación de MONF Y MOF Adquisición de bienes y servicios
	Programa de manejo Arqueológico	SPMAr - 1	Arqueología Preventiva
	Programa de compensación social y cultural	SPCSC - 1	Implementación de Energías Alternativas
		SPCSC - 2	Apoyo al desarrollo del ecoturismo de la zona
	Programa de gestión inmobiliaria	SPGI - 1	Reasentamiento temporal o permanente
		SPGI - 2	Cierre gestión inmobiliaria

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., 2019

**Nota:** Los siguientes subprogramas cumplen parcialmente toda vez que algunas de las acciones a desarrollar NO se encuentran permitidas dentro de la Normatividad ambiental vigente por lo que no se podrán ejecutar las siguientes acciones.

Tabla 29. Programa de Manejo Ambiental que cumple parcialmente

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO	SUBPROGRAMA	PROHIBICIONES
Abiótico	Manejo de Recurso para Suelo obras Civiles	APMS-1	Manejo y disposición de materiales sobrantes	No se podrá dar ejecución a la siguiente acción "Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para su uso en la construcción, se seleccionarán y se dispondrán en aquellos tramos que requieran de rellenos. Si los materiales son aptos geomecánicamente se dispondrán en aquellos sitios de obra que lo requieran. En lo posible no se tendrán sitios temporales de disposición, debido a que la doble manipulación de estos elementos podría degradar el material" hasta tanto se cuente con título minero y Licencia Ambiental.
		APMS - 2	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica (Manejo de taludes)	No se podrán ejecutar obras que requieran de ocupación de cauce sin antes obtener el respectivo permiso ambiental.
		APMOC- 2	Materiales de Construcción	No se podrá realizar la siguiente acción "Como se mencionó en la ficha APMS - 1, Manejo y disposición de materiales sobrantes, el material de excavación que presente buena calidad, y sea autorizado previamente, será reutilizado en la ejecución de las obras del proyecto". Toda vez que esta actividad no se encuentra autorizada por la normatividad ambiental vigente.

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S

**Nota:** El Subprograma "Manejo de Explosivos" NO cuenta con acciones a desarrollar que sean claras, concisas y garanticen la no afectación a los recursos naturales, toda vez que no se especifica las actividades para los cuales se van a emplear y las razones de manera justificada; así mismo, se evidencia que esta actividad ocasiona impactos que no pueden ser mitigados, razón por la que, NO se autoriza.

**OBLIGACIONES**

1. Se aprueban los subprogramas de manejo ambiental descritos en la tabla 211, a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., los cuales deberán ser de obligatorio cumplimiento.
2. Se autoriza parcialmente los subprogramas de manejo ambiental descritos en la tabla 212, para lo cual se deberá acatar las prohibiciones descritas, so pena de causal de procesos de investigación administrativa de carácter ambiental, derivados en suspensión temporal o

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2408

Fecha:

permanente del proyecto de conformidad con la Ley 1333 del 2009, por medio de la cual se rige el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

3. NO se autoriza el subprograma "Manejo de Explosivos" en ninguna de las etapas del proyecto hidroeléctrico por las razones anteriormente expuestas.
4. Se debe soportar el desarrollo de cada programa, mediante registro fotográfico, planillas, formatos de desarrollo, personal encargado, análisis y/o pruebas de laboratorio en caso de ser necesario.
5. El incumplimiento a los programas aprobados será causal de procesos de investigación administrativa de carácter ambiental, derivados en suspensión temporal o permanente del proyecto de conformidad con la Ley 1333 del 2009, por medio de la cual se rige el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Por otro lado, los programas diseñados para el seguimiento y monitoreo del medio abiótico, biótico y socioeconómico, se encuentran encaminados a revisar constantemente el cumplimiento y/o posible modificación del medio ambiente con injerencia directa de las actividades, a fin de tomar las medidas correctivas a que haya lugar, por lo anterior cada uno de estos cumplen con los términos de referencia.

• **PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL SEGUIMIENTO**

Tabla 30. Plan de Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio biótico

MEDIO	CÓDIGO	PROGRAMA
Abiótico	ASM - 1	Seguimiento y monitoreo de agua residual y corriente receptora (Constructiva y operativa)
	ASM - 2	Seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas
	ASM - 3	Seguimiento y monitoreo al caudal ecológico
	ASM - 4	Seguimiento y monitoreo de la captación de aguas superficiales
	ASM - 5	Seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas y ruido
	ASM - 6	Seguimiento y monitoreo de la disposición final de residuos sólidos y peligrosos
Biótico	BSM - 1	Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos
	BSM - 2	Seguimiento y monitoreo de flora
	BSM - 3	Seguimiento y monitoreo de fauna
	BSM - 4	Seguimiento y monitoreo de áreas de reubicación de especies de flora
	BSM - 5	Seguimiento y monitoreo de áreas de reubicación de especies de fauna
	BSM - 6	Seguimiento y monitoreo a las áreas de revegetalización y/o reforestación
Socioeconómico	SSM - 1	Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
	SSM - 2	Seguimiento al programa de Información y Participación Comunitaria
	SSM - 3	Seguimiento al programa de acompañamiento a la gestión Institucional
	SSM - 4	Seguimiento al programa de Contratación de personal y Adquisición de bienes y servicios
	SSM - 5	Seguimiento y monitoreo al plan de manejo arqueológico
	SSM - 6	Seguimiento al programa de compensación social y cultura
	SSM - 7	Seguimiento al programa de gestión inmobiliaria
	SSM - 8	Seguimiento del programa a procesos migratorios

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S

**DEMANDA USO Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES**

Realizada la evaluación de la información presentada para la evaluación de la solicitud de concesión de agua superficial, permiso de vertimiento no doméstico, permiso de aprovechamiento forestal único, ocupación de cauce, y demás instrumentos ambientales para la construcción de las obras permanentes (Bocatoma, Casa de Maquinas, Línea de Conducción) y temporales (Zodmes, Campamento y Vías de Acceso) inmersas dentro del proyecto "Construcción y operación del proyecto hidroeléctrico a filo de agua río Cusiana – Esperanza CUEZ, en el municipio de Pajarito, departamento de Boyaca", se tiene que según las observaciones de la visita de inspección ocular realizada los días 8 y 9 de noviembre de 2018, en atención al Auto N° 500.06.18-2725 del 11 de septiembre de 2018, por medio del cual se inicia un trámite administrativo ambiental tendiente a evaluar una solicitud de Licencia Ambiental, son emitidas las siguientes consideraciones respecto a cada permiso, concesión y autorización solicitada por parte de la empresa:

Mejor Ambiente

Corp. Inoquia S.A.S. Calle 15 No. 11-10 Bogotá, Colombia  
 Teléfono: +57 (0)1 494 4000  
 Correo: info@inoquia.com.co  
 www.inoquia.com.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2 408

Fecha:

**1. CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES**

Dentro de las actividades que pretende llevar a cabo el proyecto "Construcción y operación del proyecto hidroeléctrico a filo de agua río Cusiana – Esperanza CUEZ, se estima la necesidad del recurso hídrico con fines de abastecimiento doméstico e industrial.

**Etapa de construcción**

Durante la etapa constructiva se requiere el recurso hídrico para su utilización en las obras, campamentos, talleres, humectación de vías, pruebas hidráulicas de los equipos electromecánicos y planta de concretos. Los puntos de captación propuestos por la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. en la quebrada La Legía, quebrada La Limona y el río Cusiana (afuentes ubicados en el área de influencia del proyecto) para la etapa de construcción son los siguientes:

Tabla 31. Captaciones propuestas en la etapa de construcción.

FASE DEL PROYECTO	Nº	NOMBRE FUENTE DE CAPTACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		USO PROYECTADO	CAUDAL PROMEDIO DE LA FUENTE (m³/s)
			Latitud	Longitud		
Construcción	CC1	Quebrada La Legía	5°25'13,4111"	72°43'23,6820"	Industrial	1,18
					Frente de obra 1	
					Planta de concreto	
	CC2	Quebrada La Limona	5°23'47,8859"	72°42'27,2088"	Doméstico	0,31
					Riego de vías	
					Campamento 1	
CC3	Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Industrial	14,93	
				Pruebas hidráulicas		

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.

En la visita técnica de evaluación, se realizó el recorrido por las fuentes superficiales objeto de concesión de aguas con el fin de indagar en el área y reconocer el estado actual de cada una de estas, comparando con la información técnica presentada por GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., de lo cual se puede inferir que la ubicación, descripción, condiciones actuales y necesidades del proyecto, corresponden a la realidad, además de esto según la inspección apoyada en los registros históricos del caudal, se evidencia que los puntos donde se situaría las captaciones cuentan con disponibilidad del recurso hídrico, para ser captado dentro de las operaciones que se adelantaría por parte del desarrollo del proyecto en la etapa de construcción, sumado a lo anterior, se ha previsto las medidas de control y seguimiento por parte de GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., a través de las fichas de manejo ambiental (Ver Plan de Manejo Ambiental – CUEZ\_EIA\_CAP 07 y CUEZ\_EIA\_CAP 08 disponible en los radicados YO.2017-07583 del 22 de junio de 2017, YO.2017-10835 del 23 de agosto de 2017, YO.2019-09801 del 14 de agosto de 2019 y YO.2019-09940 del 16 de agosto de 2019), durante la captación realizada para cada una de las fuentes; teniendo en cuenta lo anterior, ya que las fuentes no serán impactadas negativamente por la captación solicitada ni serán alteradas las propiedades fisicoquímicas, **CORPORINOQUIA CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL A LA EMPRESA GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RÍO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ**, en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, por un periodo de tres (3) años, bajo las siguientes consideraciones, medidas de manejo y control del recurso hídrico, las cuales son de obligatorio cumplimiento:

**MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL**

1. Se autoriza la captación de agua superficial para las siguientes fuentes y bajo las consideraciones de la siguiente tabla:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 Dic 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2 4 0 8

Fecha:

Tabla 32. Concesión de aguas superficiales en la etapa de construcción.

N°	FUENTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ACTIVIDAD AUTORIZADA	CAUDAL OTORGADO (l/s)	TEMPORALIDAD (años)
		Latitud	Longitud			
CC1	Quebrada La Legía	5°25'13,4111"	72°43'23,6820"	Frente de obra 1 Riego de vías Campamento 1	0,22	3
CC3	Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Pruebas hidráulicas	16370 (máximo)	1

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., modificado por CORPORINOQUIA, 2019.

**Nota:** Las pruebas hidráulicas deberán realizarse en época de lluvias o cuando el caudal de la fuente hídrica (Río Cusiana) permita que se garantice el caudal ecológico de la misma.

- La empresa deberá tener en cuenta los puntos autorizados anteriormente para efectuar la captación, así como no podrá superar los caudales señalados en la siguiente tabla:

Tabla 33. Autorización de caudales en la etapa de construcción.

DESTINO	CAUDAL (l/s)
Campamento	0,208
Riego de vías	0,0023
Limpieza	0,0023
Pruebas hidráulicas	16370

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.

- El tiempo por el cual se otorga la concesión de aguas superficiales para la fase constructiva será de tres años contados a partir de la notificación del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.
- Teniendo en cuenta que la captación de agua en la quebrada La Legía para 1a fase de construcción se realizará por medio de una motobomba adosada a un carro tanque, se prohíbe el ingreso del vehículo al cauce de la fuente hídrica superficial y/o intervención a la ronda protectora para el acceso del mismo. Se deberá conservar mínimo una distancia de 20 metros en áreas despejadas. De igual manera, se tendrán que tomar las acciones con el fin de evitar cualquier alteración de la fuente o de la ronda de protección por derrame de combustible u otras sustancias del vehículo utilizado.
- Instalar medidores de flujo debidamente calibrados en los sistemas de captación, teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad ambiental vigente (artículos 2.2.3.2.8.5. y 2.2.3.2.19.13. del Decreto 1076 del 2015).
- Cancelar las respectivas tasas por el uso del agua captada (Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y Artículo 2.2.9.6.1.4 del Decreto 1076 de 2015), de acuerdo a los valores fijados por CORPORINOQUIA, por lo que se deberá presentar a esta Corporación un reporte trimestral del consumo de caudal diario realizado durante la etapa de construcción del proyecto.

Por otra parte, **NO SE AUTORIZA A LA EMPRESA GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.** el uso y aprovechamiento del recurso hídrico sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Limona, toda vez que no se viabilizó la construcción de las obras temporales como el campamento 2, al encontrarse localizado en "áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, según las herramientas de planificación ambiental (POMCH del río Cusiana y EOT del municipio).

#### Etapa de operación

En cuanto a la etapa de operación se requiere el aprovechamiento del recurso hídrico para uso industrial con respecto a la generación de energía y uso doméstico para la operación y mantenimiento de la casa de máquinas. Los puntos de captación propuestos por la empresa en la quebrada La Limona y el río Cusiana (afluentes ubicados en el área de influencia del proyecto) son los siguientes:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

Tabla 34. Captaciones propuestas en la etapa de operación.

FASE DEL PROYECTO	N°	NOMBRE FUENTE DE CAPTACIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		USO PROYECTADO		CAUDAL PROMEDIO DE LA FUENTE (m³/s)
			Latitud	Longitud			
Operación	CO1	Quebrada La Limona	5°23'47,8659"	72°42'27,2088"	Doméstico	Casa de maquinas	0,31
					Industrial	Humectación de vías	
	CO2	Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Industrial	Generación de energía	14,93

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.

Teniendo en cuenta la información técnica presentada por GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. y lo verificado en la visita técnica, de lo cual se puede inferir que la ubicación, descripción, condiciones actuales y necesidades del proyecto, corresponden a la realidad, además de esto, se ha previsto las medidas de control y seguimiento por parte de GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., a través de las fichas de manejo ambiental (Ver Plan de Manejo Ambiental – CUEZ\_EIA\_CAP 07 y CUEZ\_EIA\_CAP 08 disponible en los radicados YO.2017-07583 del 22 de junio de 2017, YO.2017-10835 del 23 de agosto de 2017, YO.2019-09801 del 14 de agosto de 2019 y YO.2019-09940 del 16 de agosto de 2019), durante la captación realizada para el Río Cusiana; teniendo en cuenta lo anterior, ya que la fuente no será impactada negativamente por la captación solicitada ni serán alteradas las propiedades fisicoquímicas, **CORPORINOQUIA CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL A LA EMPRESA GM. COLOMBIAN HYDRO S.A.S, PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ**, en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, por la vida útil del proyecto, bajo las siguientes consideraciones, medidas de manejo y control del recurso hídrico, las cuales son de obligatorio cumplimiento:

**MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL**

1. Se autoriza la captación de agua superficial para la siguiente fuente y bajo las consideraciones de la siguiente tabla:

Tabla 35. Concesión de aguas superficiales en la etapa de operación.

FUENTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ACTIVIDAD AUTORIZADA	CAUDAL OTORGADO (l/s)	TEMPORALIDAD (años)
	Latitud	Longitud			
Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Generación de energía	16370 (máximo)	Duración del proyecto

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., modificada por CORPORINOQUIA, 2019.

**Nota:** La empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. mediante Radicado YO.2019-14748 de 6 de diciembre de 2019 (Capítulo 2. Funcionamiento de la Central Hidroeléctrica, página 20), indicó que la central hidroeléctrica contará con dos turbinas tipo Pelton, las cuales pueden funcionar desde un valor de caudal igual al diez por ciento (10,0 %) del caudal de diseño, teniendo en cuenta la información presentada el caudal mínimo turbinable desde el que podría funcionar la central sería igual a 1,63 m³/s; sin embargo, la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. adoptó un posición conservadora y definió el caudal mínimo turbinable de la central igual al veinte por ciento (20,0 %) del caudal de diseño, esto significa que la central funcionará con un caudal de 3,26 m³/s o mayor, por tanto cada turbina funcionara con un caudal mínimo de 1,63 m³/s. El uso y aprovechamiento del recurso hídrico en el río Cusiana para la generación de energía deberá estar condicionado a respetar el caudal ecológico de la fuente; por lo cual, la empresa deberá garantizar en el transcurso del año un caudal mínimo para la fuente acorde a la siguiente tabla:

Tabla 36. Caudales Ecológicos

MES	CAUDAL (m³/s)
ENERO	Restricción total
FEBRERO	
MARZO	
ABRIL	1,05
MAYO	3,32

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 Dic 2013

Resolución No.

Fecha:

JUNIO	6,82
JULIO	7,87
AGOSTO	8,84
SEPTIEMBRE	6,85
OCTUBRE	4,39
NOVIEMBRE	3,19
DICIEMBRE	2,09

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S

Se restringe totalmente el uso y aprovechamiento del recurso hídrico sobre el río Cusiana para los meses de enero, febrero y marzo, de acuerdo al análisis hidrológico de la fuente, so pena de suspensión temporal o definitiva de la Licencia Ambiental. Es preciso indicar, que de presentar reducción de caudales ostensiblemente y corroborada por los aforos realizados en la fuente hídrica superficial objeto de la concesión de agua, teniendo en cuenta las restricciones, se debe suspender la captación del recurso hídrico e informar a CORPORINOQUIA, dentro de las siguientes 48 horas.

- La empresa deberá tener en cuenta el punto autorizado anteriormente para efectuar la captación, así como no podrá superar el caudal de captación señalado en la siguiente tabla:

Tabla 37. Autorización de caudal en fase de operación.

DESTINO	CAUDAL (l/s)
Generación de energía	16370

Fuente: GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.

- La concesión de aguas superficiales para la fase operativa se otorga por la vida útil del proyecto. Adicionalmente, previo a la operación, la empresa deberá oficiar a esta Autoridad Ambiental, la fecha en que iniciaría la operación del proyecto de generación de energía eléctrica.
- Instalar sensores de flujo y/o medidores de flujo debidamente calibrados en el sistema de captación (artículos 2.2.3.2.8.5. y 2.2.3.2.19.13. del Decreto 1076 del 2015), específicamente en el canal de paso de peces, compuertas de regulación (canal de paso y caudal ecológico) y tubería de presión, los cuales serán usados para monitorear insitu la captación para la generación de energía, así como para llevar un registro continuo de los volúmenes de agua captados y verificar el acatamiento de lo establecido por esta Autoridad Ambiental; dichos reportes deberán incluirse dentro de los informes de cumplimiento ambiental allegados a las autoridades competentes, junto con el certificado de calibración del (los) mencionado(s) equipo(s), estos registros deberán estar disponibles en el área, para efectos de realizar control y seguimiento del proyecto. Adicionalmente, deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental los reportes y graficas de generación de energía y caudales necesarios para la misma.
- La empresa deberá contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM para realizar aforos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación sobre la fuente hídrica con una frecuencia trimestral durante el otorgamiento de la concesión, los resultados obtenidos deberán ser reportados en los informes de cumplimiento ambiental, estos deberán contener registro fotográfico, análisis de los resultados, junto con los soportes de campo y calibración de equipos. (Memorias de Cálculo).
- Cancelar las respectivas tasas por el uso del agua captada (Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y Artículo 2.2.9.6.1.4 del Decreto 1076 de 2015), de acuerdo a los valores fijados por CORPORINOQUIA, por lo que se deberá presentar a esta Corporación un reporte trimestral del consumo de caudal diario realizado durante la ejecución del proyecto.
- En caso de suspender las actividades inherentes al proyecto se deberá informar a las autoridades ambientales competentes, so pena de verse inmerso en un proceso sancionatorio ambiental según las disposiciones legales establecidas en la Ley 1333 de 2009.

Es preciso indicar, que esta Corporación **NO AUTORIZA A LA EMPRESA GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S.** el uso y aprovechamiento del recurso hídrico sobre la fuente hídrica denominada Quebrada La Limona, toda vez que una vez verificado el EIA, no se evidenció información correspondiente a la infraestructura y sistemas para la captación CO1 y conducción del recurso hídrico en un caudal de 1 l/s, sobre la quebrada La Limona, con el fin de abastecer la casa de



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 Dic 2013

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2408

Fecha:

Tabla 39. Determinación de caudales residuales.

DETALLE		ESTIMACIÓN
Caudal estimado etapa de construcción	Pruebas hidráulicas	16370 l/s
Caudal estimado etapa de operación	Generación de energía	16370 l/s

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S.

Se evidencia que para el proceso de generación de energía que finalmente termina en una descarga al río Cusiana, a la altura de la vereda Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito en el departamento de Boyacá, tendría un caudal igual a la captación ejercida aguas arriba, por lo que para efectos de determinar el caudal la empresa no considero las pérdidas, de conformidad a la relación presente en la anterior tabla; según las consideraciones del Estudio de Impacto Ambiental la empresa estima que la descarga a realizar sobre el cuerpo hídrico del río Cusiana, no tendría un impacto negativo con ocasión al retorno del agua utilizada para la generación de energía, debido a que la caracterización estima los cambios únicamente para los parámetros de sólidos suspendidos y un leve aumento de la temperatura, estos dos parámetros serán manejados mediante la conducción del flujo de agua a través de un resalto escalonado que disipara la energía, perdiendo velocidad y temperatura, por lo anterior esta Corporación **CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS A LA EMPRESA GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, PARA EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ"**, en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, por lo que la empresa debere cumplir con las actividades y metas propuestas en el plan de manejo ambiental y monitoreo, además de las siguientes medidas de manejo ambiental encaminadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar impactos ambientales:

**Etapa Constructiva**

1. El permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas, ampara la realización de la actividad de pruebas hidráulicas requeridas por la empresa, y el termino se otorga únicamente para el ultimo año de la fase constructiva estimada en 3 años contados a partir de la notificación del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, la descarga deberá realizarse de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 40. Vertimiento Etapa constructiva

ID	RECEPTOR	TIPO DE VERTIMIENTO	FLUJO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CAUDAL AUTORIZADO	EPOCA DE VERTIMIENTO
				LATITUD	LONGITUD		
<b>CONSTRUCCION</b>							
VOP1	Rio Cusiana	ARnD- Pruebas hidráulicas	Intermitente	5°23'46,006"	72°42'16,002"	16370 l/s	TODO EL AÑO

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S.

**Etapa Operativa**

1. El permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas se autoriza sobre la siguiente fuente hidrica, por la duración del proyecto, este se encuentra equiparado a la concesión de aguas superficiales anteriormente otorgada.

Tabla 41. Vertimiento etapa Operativa

ID	RECEPTOR	TIPO DE VERTIMIENTO	FLUJO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CAUDAL AUTORIZADO MÁXIMO A VERTER	EPOCA DE VERTIMIENTO
				LATITUD	LONGITUD		
<b>OPERACIÓN</b>							
VOP1	Rio Cusiana	ARnD- Generacion de energía	Intermitente	5°23'46,006"	72°42'16,002"	16370 l/s	TODO EL AÑO

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2 408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

- La diferencia de los valores de temperatura en la zona de mezcla térmica del cuerpo de agua superficial con respecto a la temperatura del mismo antes del punto de vertimiento puntual, deberá ser menor o igual a 5°C, de acuerdo a lo establecido en el artículo quinto de la Resolución No. 631 de 2015.
- Implementar un sistema de registro contínuo que determine el caudal vertido al río Cusiana, este deberá permitir conocer en estado real el flujo de agua previo a la descarga y el monitoreo constante por parte del personal en cargado de la supervivios, así mismo deberá permitir corroborar los datos obtenidos durante la operación del proyecto y su respectivo reporta a la autoridad ambiental.
- La fuente objeto de vertimiento de aguas residuales no domésticas, debe ser monitoreada de conformidad a la siguiente tabla:

Tabla 42. Parametros de monitoreo

VERTIMIENTO	PUNTO	FRECUENCIA	PARÁMETROS A MEDIR
N/A	Bocatoma	Monitoreo compuesto durante 8 horas con intervalos de 1 hora, con periodicidad trimestral.	Oxígeno Disuelto, DBO <sub>5</sub> , SST, Grasas Y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, T°, Ph, OLOR, MF
Vertimiento Río Cusiana	100 metros aguas arriba del vertimiento	Monitoreo compuesto durante 8 horas con intervalos de 1 hora, con periodicidad trimestral.	Oxígeno Disuelto, DBO <sub>5</sub> , SST, Grasas Y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, T°, Ph, OLOR, MF
	Previo Vertimiento		Oxígeno Disuelto, DBO <sub>5</sub> , SST, Grasas Y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, T°, Ph, OLOR, MF
	100 metros aguas abajo del vertimiento		Oxígeno Disuelto, DBO <sub>5</sub> , SST, Grasas Y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, T°, Ph, OLOR, MF

- Los resultados junto con el análisis de los monitoreos deben incluirse en el Informe de Cumplimiento Ambiental que será presentado a CORPORINOQUIA, estos además deberán contener los soportes físicos emanados del laboratorio que cuente con la acreditación de cada parámetro, resolución de IDEAM, registro fotográfico y georreferenciación del punto monitoreado.
- El vertimiento realizado debe ser acorde en toda la época del año con la capacidad de asimilación y dilución de la fuente superficial, a fin de evitar el deterioro y cambio de elementos y sustancias, fisicoquímicas o biológicas que hacen parte de las condiciones normales y naturales de la fuente, para esto la empresa deberá tener en cuenta los criterios de calidad representados en la Resolución 200.41.10.0373 del 01 de marzo del 2010, proferida por CORPORINOQUIA y lo establecido en la Resolución No. 631 de 2015.
- Cancelar el costo derivado de la tasa retributiva por la utilización directa de la fuente hídrica del río Cusiana como receptor del vertimiento puntual, de conformidad al Decreto 1076 del 2015, en su capítulo 7, artículo 2.2.9.7.2.5.

De acuerdo a lo anterior, **SE CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE** la alternativa de entrega a terceros de las aguas residuales domésticas y no domésticas en la fase de construcción, y agua residual doméstica en la fase de operación del proyecto hidroeléctrico, para lo cual deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar la autorización ambiental vigente de la empresa que realizará la disposición final de estos residuos líquidos, se deberá allegar copia del Acto Administrativo que afirme dicha vigencia e informar la entrega realizada a esta Corporación mediante los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Allegar copia del convenio establecido con la empresa de tratamiento y/o disposición final de residuos líquidos.
- Allegar en los informes de cumplimiento ambiental el siguiente registro:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2 4 0 8

Fecha:

Tabla 43. Formato de registro

FORMATO DE REGISTRO RESIDUOS LIQUIDOS - ENTREGA A TERCEROS								
Nombre completo de conductor y número de cedula	Fecha, hora y número de placas del vehículo que realiza la entrega de los residuos líquidos.			Nombre de la empresa y/o planta de tratamiento, donde se realizó la entrega.		Procedencia de los residuos		
	Fecha	Hora	No. placa	Nombre de la empresa	No. Licencia Ambiental	Actividad	Volumen	Responsable

Cantidad total de residuos recolectados por mes en litros

Fuente: GM COLOMBIANHYDRO S.A.S

**4. OCUPACIONES DE CAUCE**

Para el desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico sobre el Río Cusiana - CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA CUEZ, La empresa solicita ocho (8) ocupaciones de cuerpos de agua menores que corresponden a cruces transversales de vía a bocatoma y línea de presión en donde se plantean construir y adecuar estructuras de drenaje transversal permanentes, alcantarillas sección circular, para conservación de carreteras y garantizar una óptima evacuación de las aguas de escorrentía de cauces naturales pequeños permanentes y otros cauces intermitentes; así mismo, solicitó una (1) ocupación permanente correspondiente a un ponton sobre la quebrada La Limoná, y por ultimo dos (2) ocupaciones permanentes referentes a las estructuras de captación y descarga en el río Cusiana, para tal fin, se presentan los diseños, tipo de las obras a construir, métodos constructivos, así como las medidas de manejo para la protección de los cauces, con el objetivo de evitar el aporte de elementos, sedimentos y caída de materiales a los mismos, tal y como lo establecen Términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Construcción y operación de centrales hidroeléctricas generadoras (HE-TER-1-01), y considerando que la información presentada es acorde, suficiente, y clara, por tal motivo existe un plan de manejo ambiental (PMA), con el fin de mitigar todos los impacto, por lo anterior **CORPORINOQUIA CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE OCUPACIÓN PARA LOS SIGUIENTES PUNTOS:**

Tabla 44. Localización de las ocupaciones de cauce

ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			ESTE	NORTE	Latitud	Longitud
<b>VÍA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS</b>						
OC01	Quebrada La Limoná que cruza la vía de acceso a Casa de Maquinas	Puente Viga-Loza	1.151.852	1.088.683	5°23'47,821"	72°42'26,9819"
<b>ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN Y RESTITUCIÓN</b>						
OO1	Captación en Bocatoma sobre el Río Cusiana	Estructura de captación	1.151.330	1.090.601	5°24'50,281"	72°42'43,7904"
OO2	Canal de restitución en el Río Cusiana	Canal de Restitución	1.152.190	1.088.628	5°23'46,0068"	72°42'16,0092"
<b>VÍA DE ACCESO A BOCATOMA</b>						
OP01	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zodme1	Alcantarilla Circular	1.150.590	1.090.979	5°25'2,6363"	72°43'7,7952"
OP02	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zodme1	Alcantarilla Circular	1.150.588	1.090.932	5°25'1,1083"	72°43'7,8636"
OP03	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.150.740	1.090.894	5°24'59,8608"	72°43'2,9316"
OP04	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.150.887	1.090.856	5°24'58,6115"	72°42'58,1580"
OP05	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.151.080	1.090.583	5°24'49,7123"	72°42'51,9120"
<b>LÍNEA DE PRESIÓN</b>						
OP06	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.269	1.090.411	5°24'44,1000"	72°42'45,7847"
OP07	Quebrada que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.493	1.089.496	5°24'14,3063"	72°42'38,5776"

Exp. No. 500.29.15-140

500 · 36 - 19 - 2408

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			ESTE	NORTE	Latitud	Longitud
OP08	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.558	1.089.293	5°24'7,6931"	72°42'36,4823"

Corporinoquia, 2019

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

Durante la etapa de construcción de las obras, la empresa deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

1. La presente autorización de ocupación de cauce solo contempla aquellas obras que se encuentran en los estudios y diseños presentados por GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT: 900.536.880-0), razón por la cual no se podrán realizar obras complementarias o adicionales, en caso de requerirse deberá realizar modificación a la licencia ambiental.
  2. Antes de iniciar la etapa constructiva de la bocatoma se deberán realizar los estudios geológicos geotécnicos avalados por un geotecnista que determinen la profundidad en la cual se localiza la roca y a la cual se deberá anclar el azud y la cimentación, los cuales deberán ser avalados por la interventoría y allegados a Corporinoquia antes de iniciar la etapa constructiva, en caso que el especialista en geotecnia determine que la geología y geotécnica pueda generar situaciones que impliquen inestabilidad del terreno o que puedan llegar a generar afectación al medio ambiente se deberá suspender cualquier tipo de actividad constructiva allegando un informe a la Corporación.
- Se deberán instalar barreras provisionales y/o permanentes como trinchos y gaviones para el manejo de materiales y sedimentos producto de movimiento de tierras, esto con el fin de evitar su arrastre a las fuentes de agua, evitando el almacenamiento de materiales cerca a los cuerpos de agua. Dichos trinchos y gaviones NO podrán realizarse sobre ronda de protección y/o fuente hídrica a menos que se realice la respectiva modificación de licencia ambiental en el sentido de incluir permiso de ocupación de cauce.
  - De encontrarse en el área del proyecto la presencia de nacedores de agua, se deberá guardar una distancia de protección de los mismos como mínimo de 100 m.
  - Dar cumplimiento a la recuperación geomorfológica, topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos, adicionalmente Mantener y conservar intacta la vegetación que hace parte de la ronda protectora de las diferentes quebradas y ríos que son objeto de intervención
  - No se podrán disponer ni acopiar dentro de los drenajes o cauces de cuerpos de agua, materiales extraños como cemento, aceites, residuos de construcción y en general cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos que pueda afectar la calidad del agua.
  - Las obras de ocupación de cauces se deberán llevar a cabo únicamente en tiempo seco (temporada de verano).
  - Se deben tomar medidas preventivas y correctivas ante posibles derrames de concreto, combustible, cemento y/o cualquier sustancia o residuo ajeno a la corriente hídrica y al suelo a fin de minimizar efectos negativos hacia el medio ambiente durante la etapa constructiva, para lo cual se deberá contar con una ficha y un kit para el manejo de eventuales contingencias. Cabe aclarar que las mezclas de concreto en una zona apta para tal uso evitando el contacto directo con el suelo.
  - Por ningún motivo se podrá lavar o hacer mantenimiento a la maquinaria dentro de las fuentes hídricas, ni a una distancia menor a 200 metros.
  - Las obras requeridas para realizar la desviación de los cauces deberán ser reconformada a su estado natural con el mismo material extraído, de tal modo que no se conserve la morfología original y no se generen alteraciones a los ecosistemas adyacentes.
  - Concluidas las actividades relacionadas en las ocupaciones de cauce, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y demás elementos que puedan afectar paisajísticamente el sector, incluyendo escombros de láminas de acero dispuestas como complemento a la rejilla o cualquier elemento ajeno a la obra definitiva.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 Dic 2019**  
Fecha:

- GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT: 900.536.880-0), deberá hacerse responsable, si las obras lleguen a causar daños aguas abajo y aguas arriba por causas imputables a los trabajos inherentes al proyecto.
- GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT: 900.536.880-0), deberá dar estricto cumplimiento a las anteriores medidas ambientales, para lo cual deberá presentar Informes de avances de actividades, durante el desarrollo del proyecto, con una periodicidad de entrega para cada informe, la cual corresponderá a un radicación bimestral, teniendo 30 días calendario como fecha límite posterior al vencimiento, estos informes deberán contener la totalidad del cumplimiento de la medidas ambientales señaladas, en donde se contemple el avance de las actividades realizadas respecto a las ocupaciones de cauce de acuerdo con las medidas de manejo ambiental presentadas a esta corporación y donde se evidencie un buen manejo ambiental, dicho informe deberá estar soportado con registro fotográfico, con el avance de las obras realizadas y lo exigido en el Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico; así mismo, deberá atender y dar cumplimiento a los requerimientos derivados de los controles y seguimientos que realizará la Corporación de manera posterior al otorgamiento de la licencia ambiental. Dichos informes se presentarán contado a partir del inicio de ejecución de la fase constructiva, la cual deberá ser informada, a esta corporación, mediante oficio previo al inicio de estas.
- Presentar a esta Corporación un informe final, el cual contenga el seguimiento de principio a fin del desarrollo de todas las actividades de construcción desarrolladas para cada una de las ocupación de cauce autorizadas, donde se demuestre las condiciones ambientales del área de influencia directa después de ejecutada la construcción, todo esto con su respectivo registro fotográfico, así como el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

#### MEDIDAS DE CORRECCIÓN

- En caso de que se requiera realizar alguna modificación al diseño establecidos en la solicitud, deberá solicitar a la Corporación, la modificación de la Autorización de Ocupación de Cauce junto con los nuevos diseños para su evaluación y aprobación.
- CORPORINOQUIA supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente concepto técnico, así como a las medidas de manejo ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.
- Cabe aclarar que CORPORINOQUIA no se hace responsable por las posibles afectaciones estructurales que llegasen afectar a la población cercana del área de influencia del proyecto y que estén relacionadas con la "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)"

#### 5. ZONAS DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN (ZODME 1 Y 2)

Las zonas de disposición de material de excavación (ZODMES) solicitados para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", INFORMACION ALLEGADA MEDIANTE RADICADO No. YO.2019-14748 del 06 de diciembre de 2019, las cuales se encuentran localizados de la siguiente manera: ZODME 1 en las coordenadas 1.150.645,067E; 1.090.987,375N (K0+260, vía de acceso a bocatoma), ZODME 2 en las coordenadas 1.150.648,507E; 1.150.648,507N (K0+408, vía de acceso a bocatoma) y finalmente ZODME 3 en las coordenadas 1.151.761,108E; 1.088.813,695N (Vía de acceso a casa de máquinas), determinando que una vez analizada la información proporcionada a esta Corporación por parte de la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT: 900.536.880-0), para la autorización ambiental de las zonas de ZODME, inmersos en una Licencia Ambiental, y teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por Corporinoquia para la construcción y operación de estos rellenos, igualmente lo regulado en el Decreto 1076 de 25 de Mayo de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo sostenible y la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se considera **TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA**



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 Dic 2019**

el fin de verificar los espesores de los depósitos coluviales, tipos de materiales y las evidencias de posibles procesos denudativos que puedan encontrarse en la zona. Adicionalmente, se deberá llevar a cabo un estudio de suelos en el cual se realicen perforaciones, pruebas "in situ" y ensayos de laboratorio que permitan establecer la caracterización del subsuelo y establecer los parámetros de resistencia de los materiales de fundación de los depósitos, el cual deberá ser allegado a Corporinoquia antes de iniciar la etapa constructiva, si el Geotecnista determina que la geología y geotécnica pueda generar situaciones que impliquen inestabilidad del relleno o demande obras de contención adicionales para el mismo. No se podrá poner en funcionamiento dichos zodmes, y se deberá allegar un informe a Corporinoquia de la situación.

- Es importante que, durante el movimiento y compactación de tierras, se cuente con la asesoría de un Ingeniero Geotecnista, con el fin de supervisar el comportamiento de los materiales conformados y la formulación de recomendaciones necesarias para brindar estabilidad a la zona de estudio si llegara a ser el caso.
- Se recomienda implementar un sistema de monitoreo geotécnico mediante la instalación en cada relleno, de dos inclinómetros y dos piezómetros para control de desplazamientos del terreno y variaciones de nivel freático respectivamente. Las campañas de monitoreo serán mensuales con el objeto de tener trazabilidad en el comportamiento geotécnico de la ladera y los rellenos.
- Concluido el proyecto, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y demás elementos que puedan afectar paisajísticamente el sector.
- GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), deberá tomar todas las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar las posibles afectaciones que se puedan presentar a las viviendas aledañas al área de influencia del proyecto al momento de iniciar las obras; soportado con actas de socialización y a su vez en la etapa de clausura y paisajismo final del ZODME verificando el estado de las viviendas aledañas, para lo cual deben estar contenidas dentro del informe final.
- De las obras hidráulicas requeridas para mitigar procesos erosivos que puedan afectar la estabilidad de los ZODMES, la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), deberá tomar las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar las posibles afectaciones que puede llegar a generar las aguas que discurren por estas estructuras y aguas abajo de las mismas.
- La conformación de los ZODMES, se realizará única y exclusivamente con el material excedente producto de las obras de movimiento de tierra para el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)", dispuestos de tal modo que se empleen los principios de ingeniería para la confinación y aislamiento de dichos residuos para su disposición final.
- El material dispuesto en los ZODMES no podrá exceder el área propuesta, se deberá respetar las rondas de protección a cuerpos de agua y garantizar la continuidad de la dinámica hídrica del área y la estabilidad de los taludes y de la banca de la vía.
- Bajo ninguna circunstancia se permite la comercialización del material producto de la actividad de excavación para el uso de obra civil en general.
- GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), deberá acatar los puntos descritos en el artículo 20 de la Resolución 04725 del 28 de febrero de 2017, "prohibiciones", so pena de iniciar un proceso sancionatorio.
- Cabe aclarar que CORPORINOQUIA no se hace responsable por las posibles afectaciones estructurales que llegasen a afectar la población cercana del área de influencia proyecto por la adecuación y construcción de los ZODMES, el cual se encuentra a cargo de GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), relacionadas con el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)".
- Presentar ante esta Corporación un informe final, el cual contenga el seguimiento de principio a fin del desarrollo de todas las actividades de conformación y construcción de obras anexas asociadas a los ZODMES, donde se demuestre las condiciones ambientales del área de influencia directa después de ejecutada la construcción, procedencia de los materiales sobrantes de excavación, volúmenes totales generados; volúmenes dispuestos en el ZODMES, todo esto con su respectivo registro fotográfico, así como el cumplimiento de obligaciones derivada del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2408

Fecha:

- Allegar a Corporinoquia un informe trimestral en donde se plasmen las actividades realizadas en cumplimiento de la implementación de los programas contenidos en el plan de manejo ambiental y demás requerimientos establecidos en el presente concepto técnico.
- Se deberá formular, implementar y actualizar un programa de manejo ambiental de RCD, el cual deberá presentarse a esta autoridad ambiental en un plazo no menor a 30 días calendario previo al inicio de las actividades del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", así mismo, el reporte de su implementación con sus respectivos soportes deberá ser remitido a esta corporación dentro de los 45 días calendario siguientes a la terminación de las obras.
- GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), una vez se dé inicio a las obras deberá presentar lo siguiente:
  - Formato a utilizar para registro de operaciones o ingresos y salidas de los materiales de excavación a disponer.
  - Cronograma de actividades a ejecutar dentro del proyecto, para cada zona de disposición de materiales de excavación.
  - Diagrama de masas ajustado precisando el volumen de material sobrante a disponer.

**COSIDERACIONES ZODME 3**

GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), inmersa en su solicitud de áreas para la disposición de final de RCD, el denominado "ZODME 3", para el cual su polígono se ubica en una zona circundante a la ronda protectora del río Cusiana, esto genera un alto impacto a los recursos naturales adyacentes a la cuenca de dicha fuente hidrica, puesto que deriva a la tala indiscriminada de individuos arbóreos, y el desplazamiento especies de flora y fauna inmersas en este vital ecosistema, partiendo del principio que la zona "ZODME 3" está concebida como un área provisional en la fase constructiva, es evidente que no genera ninguna afectación al proyecto al ser retirada de la ronda protectora del río Cusiana, finalmente y mediante el análisis de la información allegada CORPORINOQUIA determino que sumada la capacidad estimada entre "ZODME 1" y "ZODME 2" seria de 201.368,00 metros cúbicos, el cual es el un valor amplio y suficiente para la totalidad de masa a disponer de manera definitiva, producto de las actividades de excavación en el proyecto, para el cual se estimó en un valor total de 166.530,04 metros cúbicos, (a este valor se aplico un factor de expansión de 30% del valor neto de excavación), según lo anterior, **CORPORINOQUIA NO CONSIDERA TECNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN PARA LA ZONA DENOMINADA "ZODME 3" DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES EXCEDENTES DE EXCAVACIÓN,** a GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. (NIT. 900.536.880-0), para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", para el efecto se relacionan en la siguiente tabla la localización geográfica de las áreas:

Tabla 46. Zodme 3

UNIDAD FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN	COORDENADAS		ÁREA DEL ZODME (m <sup>2</sup> )	ALTURA POR TERRAZA(m)	VOLUMEN DE MATERIAL COMPACTADO (M <sup>3</sup> )
		LATITUD	LONGITUD			
ZODME 3	Vía de acceso a casa de maquinas	5° 23' 52,13"	72° 42' 29,79"	42.975	5	117.658

Fuente: CORPORINOQUIA 2019.

**6. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

En cuanto a materiales de contruccion la empresa señala que se emplearán para realizar las obras del proyecto los productos de excavación del túnel de conducción y de los cortes de los accesos, en especial en zonas de roca, si dichos materiales no cumplen con especificaciones mínimas para ser utilizados, se extraerán de fuentes externas al proyecto ubicadas en zonas lo más próximas al área de influencia es decir de proveedores que cuenten con la licencia ambiental y título minero correspondiente para hacer uso de los materiales producidos, de lo anterior se concluye que la

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

empresa cumple con lo requerido mediante los Términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Construcción y operación de centrales hidroeléctricas generadoras (HE-TER-1-01), sin embargo se aclara que para el aprovechamiento del material de construcción a través de terceros, la empresa deberá consultar ante Corporinoquia el estado en términos de certificación ambiental de los proyectos mineros considerados para la adquisición dicho material, así como la relación de volúmenes requeridos, los cuales serán adjuntados a los Informes de Cumplimiento Ambientales, presentados a la Autoridad Ambiental responsable del seguimiento del proyecto.

**7. APROVECHAMIENTO FORESTAL**

En atención a la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal único solicitado por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., en la cual se verificó la información presentada por la empresa, en lo relacionado con la ubicación y el diseño del proyecto, las áreas de intervención y el inventario forestal presentado para las obras correspondientes a Obras hidráulicas-Bocatoma margen derecho, Casa de máquinas, Línea de conducción, Canal de restitución, Obra intermedia, Zodme 1, Zodme 2, Zodme 3, Campamento 1, Campamento 2, Vía de acceso a bocatoma, Vía de acceso acasa de máquinas, Acceso a casa de máquinas, Patio de maniobras bocatoma y Patio de maniobras casa de máquinas, en desarrollo del proyecto denominado Proyecto Hidroeléctrico a Filo de Agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ), en donde se estableció que la información técnica es coherente con la verificada en campo y que el área solicitada para aprovechamiento forestal es la necesaria para realizar la construcción de las obras autorizadas en el marco del proyecto, las afectaciones al recurso forestal ocasionada por el mismo que garantizan el menor impacto posible y la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas del área de influencia, que las especies forestales reportadas no se encuentran vedadas, ni en vía de extinción de acuerdo a 192 del 10 de Febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y para las epifitas y especies vedadas observadas, se cuenta con el levantamiento de veda mediante Resolución No. 1094 del 31 de julio de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", **SE CONSIDERA TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO** por un volumen de 95,80 m<sup>3</sup> (Noventa y cinco coma ocho metros cúbicos) para la construcción de las obras relacionadas con el proyecto, ubicados en un área 1,96 (Uno coma noventa y seis) hectáreas correspondiente a 510 (Quinientos diez) árboles, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 47. Árboles aprobados para el aprovechamiento forestal para el proyecto Hidroeléctrico a Filo de Agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ).

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
<b>BOCATOMA</b>							
1	Garrocho	Viburnum typhullun	0,105	0,01	0,03	1151317 1090584	SI
2	Garrocho	Viburnum typhullun	0,1464	0,02	0,08	1151317 1090583	SI
3	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2005	0,03	0,20	1151319 1090582	SI
4	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1178	0,01	0,04	1151320 1090589	SI
5	Lechero	Sapium stylare	0,1464	0,02	0,08	1151322 1090593	SI
6	Yarumo	Cecropia telenitida cuatrec	0,105	0,01	0,04	1151320 1090592	SI
7	Lombricero	Andira inermis	0,1369	0,01	0,06	1151320 1090591	SI
8	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,3692	0,11	0,52	1151327 1090583	SI
9	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,105	0,01	0,04	1151316 1090577	SI
10	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1846	0,03	0,15	1151321 1090577	SI
11	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2801	0,06	0,39	1151322 1090576	SI
12	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,3215	0,08	0,51	1151325 1090578	SI
13	Chuguaca	Hieronyma alchorneoides	0,1337	0,01	0,07	1151315 1090803	SI
14	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,121	0,01	0,05	1151307 1090605	SI
15	Gaquir	Clusia multiflora Kunth	0,1114	0,01	0,03	1151314 1090602	SI
16	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,158	0,02	0,12	1151316 1090602	SI
17	Cuchero	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1114	0,01	0,06	1151328 1090595	SI
18	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1496	0,02	0,09	1151330 1090593	SI
19	Lombricero	Andira inermis	0,1878	0,03	0,19	1151330 1090593	SI
20	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1687	0,02	0,14	1151332 1090586	SI
21	Yarumo	Cecropia telenitida cuatrec	0,2419	0,05	0,32	1151341 1090592	SI
22	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1432	0,02	0,10	1151341 1090591	SI
23	Garrocho	Viburnum typhullun	0,1114	0,01	0,05	1151337 1090590	SI



Exp. No. 500.29.15-140

500-36-19-2408

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
58	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1369	0,01	0,08	1151577 1089228	SI
59	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1178	0,01	0,05	1151576 1089228	SI
60	Manzano	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	0,121	0,01	0,06	1151580 1089223	SI
61	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1257	0,01	0,10	1151584 1089210	SI
62	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.)	0,2387	0,04	0,19	115158 1089203	SI
63	Cedrillo	<i>Guarea cf. kunthiana</i>	0,226	0,04	0,28	1151587 1089202	SI
64	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,3247	0,08	0,87	1151586 1089204	SI
65	Cedrillo	<i>Guarea cf. kunthiana</i>	0,3183	0,08	0,78	1151584 1089205	SI
66	Cedrillo	<i>Guarea cf. kunthiana</i>	0,3565	0,10	0,91	1151584 1089205	SI
67	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1114	0,01	0,04	1151585 1089199	SI
68	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,121	0,01	0,06	1151591 1089190	SI
69	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1671	0,02	0,09	1151585 1089195	SI
70	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1114	0,01	0,04	1151586 1089193	SI
71	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1655	0,02	0,12	1151586 1089193	SI
72	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1321	0,01	0,08	1151586 1089190	SI
73	Ruque	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm	0,1019	0,01	0,02	1151588 1089191	SI
74	Caucho	<i>Ficus cf. americana</i> Aubl.	0,1862	0,03	0,19	1151586 1089191	SI
75	Grenizo	<i>Hedyosmum angustifolium</i>	0,1401	0,02	0,08	1151590 1089193	SI
76	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1846	0,03	0,19	1151585 1089199	SI
77	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,07	1151592 1089186	SI
78	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1719	0,02	0,13	1151593 1089182	SI
79	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,2165	0,04	0,18	1151587 1089186	SI
80	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1273	0,01	0,06	1151595 1089177	SI
81	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1814	0,03	0,16	1151594 1089175	SI
82	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151595 1089175	SI
83	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1114	0,01	0,05	1151594 1089173	SI
84	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1878	0,03	0,17	1151593 1089171	SI
85	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,191	0,03	0,14	1151592 1089171	SI
86	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,105	0,01	0,03	1151593 1089173	SI
87	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,1082	0,01	0,05	1151595 1089163	SI
88	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,2833	0,06	0,53	1151596 1089169	SI
89	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1814	0,03	0,14	1151601 1089158	SI
90	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1019	0,01	0,03	1151597 1089160	SI
91	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1719	0,02	0,08	1151814 1089110	SI
92	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1082	0,01	0,03	1151814 1089110	SI
93	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1273	0,01	0,04	1151687 1088953	SI
94	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1082	0,01	0,03	1151688 1088954	SI
95	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,07	1151775 1088886	SI
96	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1369	0,01	0,04	1151775 1088886	SI
97	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,04	1151775 1088886	SI
98	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,07	1151776 1088885	SI
99	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,2419	0,05	0,23	1151774 1088886	SI
100	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1019	0,01	0,03	1151776 1088884	SI
101	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151864 1088812	SI
102	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1432	0,02	0,06	1151864 1088812	SI
103	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1273	0,01	0,06	1151864 1088812	SI
104	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1432	0,02	0,08	1151865 1088815	SI
105	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1671	0,02	0,11	1151865 1088815	SI
106	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1019	0,01	0,02	1152039 1088676	SI
107	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,1241	0,01	0,04	1152145 1088652	SI
108	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,2451	0,05	0,30	1152149 1088650	SI
109	Arenoso	<i>Andira surinamensis</i>	0,1019	0,01	0,03	1152128 1088650	SI
110	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,121	0,01	0,05	1152087 1088659	SI
<b>OBRA INTERMEDIA</b>							
1	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,121	0,01	0,05	1151496 1089562	SI
2	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,2196	0,04	0,27	1151502 1089563	SI
3	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1114	0,01	0,05	1151503 1089561	SI
4	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1273	0,01	0,06	1151503 1089556	SI
5	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151503 1089553	SI
6	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1337	0,01	0,08	1151503 1089552	SI
7	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,2069	0,03	0,24	1151504 1089552	SI
8	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1273	0,01	0,06	1151504 1089554	SI
9	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1783	0,02	0,17	1151500 1089554	SI
10	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1687	0,02	0,17	1151500 1089554	SI
11	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,2467	0,05	0,40	1151499 1089554	SI
12	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1432	0,02	0,10	1151498 1089556	SI
13	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151500 1089558	SI

Mejor Medio Ambiente

Exp. No. 500 29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS	EPIFITAS
14	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1401	0,02	0,08	1151500 1089558	SI
15	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,121	0,01	0,05	1151495 1089550	SI
16	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,2546	0,05	0,43	1151505 1089550	SI
17	Naranjito	Eshweilera sp.	0,1401	0,02	0,06	1151505 1089542	SI
18	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1703	0,02	0,16	1151504 1089540	SI
19	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2355	0,04	0,37	1151505 1089546	SI
20	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1592	0,02	0,10	1151506 1089546	SI
21	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1496	0,02	0,09	1151504 1089545	SI
22	Lechero	Sapium stylare	0,1576	0,02	0,08	1151506 1089544	SI
23	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1146	0,01	0,04	1151498 1089544	SI
24	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1432	0,02	0,07	1151497 1089542	SI
25	Matapalo	Ficus spp	0,1655	0,02	0,11	1151498 1089540	SI
26	Lombricero	Andira inermis	0,1496	0,02	0,12	1151499 1089538	SI
27	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1146	0,01	0,05	1151498 1089536	SI
28	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1369	0,01	0,06	1151496 1089535	SI
29	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1528	0,02	0,08	1151496 1089543	SI
30	Punte Ianzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1151498 1089532	SI
31	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151499 1089530	SI
32	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1305	0,01	0,06	1151500 1089530	SI
33	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,02	0,06	1151500 1089529	SI
34	Cedro	Cedrela odorata L.	0,4488	0,16	1,00	1151501 1089527	SI
35	Lombricero	Andira inermis	0,2028	0,03	0,36	1151502 1089528	SI
36	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1528	0,02	0,12	1151502 1089528	SI
37	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,10	1151458 1089528	SI
38	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1751	0,02	0,13	1151496 1089521	SI
39	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1101	0,01	0,05	1151497 1089519	SI
40	Matapalo	Ficus spp	0,1401	0,02	0,08	1151498 1089516	SI
41	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1974	0,03	0,21	1151499 1089516	SI
42	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1082	0,01	0,03	1151500 1089515	SI
43	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,191	0,03	0,10	1151500 1089515	SI
44	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1623	0,02	0,14	1151502 1089515	SI
45	Arracacho	Clarisia racemosa	0,2897	0,07	0,37	1151500 1089515	SI
46	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,121	0,01	0,08	1151498 1089512	SI
47	Lechero	Sapium stylare	0,2196	0,04	0,32	1151499 1089512	SI
48	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151501 1089510	SI
49	Guamo	Inga edulis Mart.	0,3661	0,11	0,74	1151504 1089508	SI
50	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1082	0,01	0,05	1151505 1089506	SI
51	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151504 1089504	SI
52	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1305	0,01	0,06	1151500 1089510	SI
53	Baiso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	0,3883	0,12	1,33	1151497 1089503	SI
54	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1146	0,01	0,05	1151484 1089498	SI
55	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1114	0,01	0,04	1151484 1089500	SI
56	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1432	0,02	0,07	1151483 1089503	SI
57	Ruque	Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm	0,1369	0,01	0,06	1151486 1089505	SI
58	Lechero	Sapium stylare	0,2355	0,04	0,27	1151482 1089503	SI
59	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1082	0,01	0,04	1151480 1089508	SI
60	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1432	0,02	0,08	1151483 1089503	SI
61	Madroño	Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC.	0,1528	0,02	0,10	1151478 1089511	SI
62	Manzano	Clethra fagifolia Kunth	0,191	0,03	0,20	1151478 1089511	SI
63	Guamo	Inga edulis Mart.	0,121	0,01	0,06	1151477 1089511	SI
64	Lombricero	Andira inermis	0,4393	0,15	0,95	1151468 1089513	SI
65	Lombricero	Andira inermis	0,2228	0,04	0,27	1151458 1089514	SI
66	Lombricero	Andira inermis	0,1783	0,02	0,12	1151457 1089513	SI
67	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1401	0,02	0,06	1151451 1089520	SI
68	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,02	0,05	1151445 1089527	SI
69	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1846	0,03	0,11	1151449 1089554	SI
70	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2037	0,03	0,23	1151465 1089501	SI
71	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2546	0,05	0,36	1151467 1089499	SI
72	Papelillo	Bursera odorata copal	0,1337	0,01	0,06	1151467 1089499	SI
73	Manzano	Clethra fagifolia Kunth	0,1401	0,02	0,05	1151470 1089495	SI
74	Punte Ianzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1667	0,02	0,11	1151478 1089490	SI
75	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1751	0,02	0,17	1151480 1089491	SI
76	Guamo	Inga edulis Mart.	0,4361	0,15	1,46	1151482 1089491	SI
77	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,156	0,02	0,08	1151513 1089469	SI
78	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1592	0,02	0,11	1151513 1089468	SI
79	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1356	0,01	0,08	1151513 1089468	SI
80	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1496	0,02	0,07	1151514 1089468	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500-36-19-2408**

**24 DIC 2013**  
Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS		EPIFITAS
81	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1305	0,01	0,06	1151512	1089459	SI
82	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,3215	0,08	0,45	1151513	1089459	SI
83	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,121	0,01	0,06	1151504	1089459	SI
84	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,2228	0,04	0,33	1151504	1089458	SI
85	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1337	0,01	0,04	1151508	1089437	SI
86	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1687	0,02	0,11	1151514	1089422	SI
87	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,2324	0,04	0,18	1151525	1089422	SI
88	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1114	0,01	0,03	1151533	1089431	SI
89	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,113	0,01	0,04	1151535	1089438	SI
90	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1623	0,02	0,07	1151535	1089436	SI
91	Ruque	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm	0,1432	0,02	0,06	1151537	1089434	SI
92	Chuguacá	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	0,261	0,05	0,37	1151540	1089438	SI
93	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,2708	0,06	0,48	1151548	1089435	SI
94	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1273	0,01	0,05	1151552	1089433	SI
95	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,331	0,09	0,60	1151554	1089432	SI
96	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,331	0,09	0,72	1151555	1089432	SI
97	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1337	0,01	0,06	1151545	1089434	SI
98	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1114	0,01	0,03	1151542	1089433	SI
99	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1751	0,02	0,10	1151545	1089428	SI
100	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1767	0,02	0,10	1151548	1089428	SI
101	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,2515	0,05	0,31	1151545	1089426	SI
102	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1146	0,01	0,04	1151547	1089424	SI
103	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,191	0,03	0,20	1151547	1089422	SI
104	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,3247	0,08	0,58	1151548	1089416	SI
105	Ruque	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm	0,1655	0,02	0,08	1151546	1089413	SI
106	Ahuayo	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	0,2228	0,04	0,16	1151545	1089406	SI
107	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1528	0,02	0,06	1151532	1089405	SI
108	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1019	0,01	0,02	1151522	1089404	SI
109	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1241	0,01	0,04	1151522	1089392	SI
110	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1019	0,01	0,02	1151519	1089391	SI
111	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1592	0,02	0,10	1151512	1089399	SI
112	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1623	0,02	0,06	1151508	1089401	SI
113	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1623	0,02	0,10	1151502	1089405	SI
<b>CASA DE MAQUINAS</b>								
1	Matapalo	<i>Ficus spp</i>	0,1592	0,02	0,10	1152175	1088638	SI
2	Garrocho	<i>Viburnum typhylun</i>	0,1496	0,02	0,07	1152168	1088642	SI
3	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,121	0,01	0,04	1152170	1088644	SI
4	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1687	0,02	0,13	1152173	1088648	SI
5	Matapalo	<i>Ficus spp</i>	0,5093	0,20	1,28	1152177	1088644	SI
6	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,1273	0,01	0,05	1152171	1088650	SI
7	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,1305	0,01	0,07	1152170	1088649	SI
8	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1687	0,02	0,11	1152175	1088649	SI
9	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1273	0,01	0,04	1152163	1088656	SI
10	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.)	0,1114	0,01	0,03	1152163	1088656	SI
11	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,183	0,03	0,13	1152161	1088657	SI
12	Punte Janzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,1082	0,01	0,04	1152150	1088651	SI
13	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1082	0,01	0,04	1152151	1088656	SI
14	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,2992	0,07	0,39	1152156	1088663	SI
<b>CANAL DE RESTITUCION</b>								
1	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,103	0,01	0,04	1152182	1088632	SI
2	Amarillo	<i>Ocotea sp</i>	0,1464	0,02	0,08	1152180	1088633	SI
3	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1642	0,02	0,15	1152182	1088642	SI
<b>PATIO DE MANIOBRAS BOCATOMA</b>								
1	Uche/Luche	<i>Prunus buxifolia</i>	0,1528	0,02	0,09	1151291	1090591	SI
2	Uche/Luche	<i>Prunus buxifolia</i>	0,1178	0,01	0,04	1151296	1090590	SI
3	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151302	1090583	SI
4	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,1082	0,01	0,05	1151306	1090583	SI
5	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1432	0,02	0,08	1151306	1090583	SI
<b>PATIO DE MANIOBRAS CASA DE MAQUINAS</b>								
1	Arracacho	<i>Clarisia racemosa</i>	0,105	0,01	0,04	1152169	1088623	SI
2	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1146	0,01	0,05	1152169	1088623	SI
3	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	0,105	0,01	0,04	1152172	1088619	SI
4	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,2992	0,07	0,39	1152165	1088633	SI
5	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,2451	0,05	0,33	1152165	1088633	SI
6	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1082	0,01	0,04	1152165	1088631	SI
7	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1894	0,03	0,16	1152171	1088633	SI
8	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,1178	0,01	0,05	1152151	1088631	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2013

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS		EPIFITAS
9	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1241	0,01	0,05	1152177	1088627	SI
<b>CAMPAMENTO 1</b>								
1	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1592	0,02	0,08	1150433	1091077	NO
2	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1592	0,02	0,11	1150441	1091062	NO
3	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,3247	0,08	0,81	1150438	1091056	SI
4	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2865	0,08	0,63	1150425	1091052	SI
6	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2228	0,04	0,33	1150423	1091051	SI
6	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,3279	0,08	0,77	1150424	1091053	SI
7	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1114	0,01	0,05	1150425	1091057	SI
<b>ZODME 1</b>								
1	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1178	0,01	0,02	1150586	1091055	SI
2	Guayacan	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2451	0,05	0,26	1150587	1091062	SI
3	Guayabo	Psidium guajava L.	0,2897	0,07	0,28	1150593	1091089	SI
4	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1273	0,01	0,05	1150591	1091073	SI
5	Lechero	Sapium stylare	0,1477	0,02	0,10	1150592	1091075	SI
6	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,2451	0,05	0,26	1150594	1091079	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1114	0,01	0,03	1150588	1091078	SI
8	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1528	0,02	0,08	1150594	1091084	SI
9	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3756	0,11	0,62	1150598	1091091	SI
10	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2196	0,04	0,16	1150598	1091094	SI
11	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2574	0,06	0,35	1150597	1091095	SI
12	Lechero	Sapium stylare	0,2769	0,06	0,30	1150598	1091096	SI
13	Matapalo	Ficus spp	0,4775	0,18	0,75	1150597	1091104	SI
14	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2753	0,06	0,29	1150609	1091148	SI
15	Madroño	Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC	0,2706	0,06	0,36	1150613	1091162	SI
16	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2005	0,03	0,09	1150642	1091086	SI
17	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,03	1150601	1091055	SI
18	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3263	0,08	0,35	1150618	1091034	SI
19	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1241	0,01	0,03	1150681	1091013	SI
20	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2133	0,04	0,18	1150621	1090944	SI
21	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1798	0,03	0,11	1150620	1090953	SI
<b>ZODME 2</b>								
1	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1273	0,0127	0,06239	1150571	1090851	SI
2	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2546	0,0509	0,24955	1150571	1090849	SI
3	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1846	0,0268	0,14991	1150565	1090838	SI
4	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,0092	0,0322	1150564	1090835	SI
5	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1496	0,0176	0,08614	1150567	1090834	SI
6	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1878	0,0277	0,15513	1150567	1090835	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,0154	0,07549	1150567	1090834	SI
8	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1019	0,0081	0,03422	1150567	1090833	SI
9	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,09748	1150564	1090832	SI
10	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2546	0,0509	0,24955	1150567	1090830	SI
11	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1178	0,0109	0,04576	1150589	1090829	SI
12	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2165	0,0368	0,12879	1150570	1090827	SI
13	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,121	0,0115	0,05631	1150574	1090825	SI
14	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1623	0,0207	0,08693	1150577	1090822	SI
15	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1528	0,0183	0,07701	1150577	1090819	SI
16	Cuchero	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1783	0,025	0,08734	1150587	1090820	SI
17	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,08356	1150588	1090829	SI
18	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1146	0,0103	0,02888	1150586	1090817	SI
19	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1241	0,0121	0,05084	1150586	1090817	SI
20	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1687	0,0224	0,07824	1150594	1090812	SI
21	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2101	0,0347	0,16985	1150602	1090807	SI
22	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1273	0,0127	0,04456	1150608	1090803	SI
23	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,121	0,0115	0,04022	1150611	1090799	SI
24	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2165	0,0368	0,15455	1150615	1090797	SI
25	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1241	0,0121	0,05084	1150620	1090794	SI
26	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,0092	0,03864	1150624	1090791	SI
27	Cuchero	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,191	0,0286	0,12032	1150619	1090786	SI
28	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1178	0,0109	0,04576	1150625	1090783	SI
29	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,0154	0,07549	1150628	1090781	SI
30	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2165	0,0368	0,23182	1150628	1090783	SI
31	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,121	0,0115	0,04022	1150634	1090774	SI
32	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1751	0,0241	0,11795	1150637	1090773	SI
33	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,09746	1150641	1090771	SI
34	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1401	0,0154	0,04314	1150644	1090770	SI
35	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1114	0,0097	0,03412	1150644	1090769	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019  
Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	ÁREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
36	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,226	0,0401	0,25272	1150644 1090769	SI
37	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,105	0,0087	0,0364	1150645 1090768	SI
38	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3215	0,0812	0,39777	1150647 1090766	SI
39	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2451	0,0472	0,26422	1150658 1090754	SI
40	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3215	0,0812	0,45459	1150662 1090751	SI
41	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1719	0,0232	0,1137	1150673 1090751	SI
42	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1687	0,0224	0,07824	1150673 1090751	SI
43	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1241	0,0121	0,04236	1150673 1090751	SI
44	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2292	0,0413	0,20214	1150684 1090737	SI
45	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1528	0,0183	0,08417	1150898 1090737	SI
46	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1814	0,0259	0,10859	1150703 1090733	SI
47	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1369	0,0147	0,0721	1150703 1090723	SI
48	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1751	0,0241	0,08425	1150708 1090733	SI
49	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1146	0,0103	0,04332	1150709 1090738	SI
50	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1639	0,0211	0,08864	1150709 1090750	SI
51	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1114	0,0097	0,0273	1150711 1090753	SI
52	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1337	0,014	0,05896	1150713 1090766	SI
53	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,121	0,0115	0,04022	1150714 1090771	SI
54	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,014	0,04913	1150714 1090774	SI
55	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1592	0,0199	0,06963	1150714 1090776	SI
56	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,04512	1150714 1090777	SI
57	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,04512	1150714 1090777	SI
58	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1369	0,0147	0,0515	1150707 1090772	SI
59	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,06768	1150716 1090785	SI
60	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,0081	0,02282	1150707 1090785	SI
61	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,191	0,0286	0,08021	1150697 1090782	SI
62	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1019	0,0081	0,02852	1150718 1090805	SI
63	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1592	0,0199	0,0557	1150719 1090814	SI
64	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,0109	0,0305	1150719 1090816	SI
65	Lombricero	Andira inermis	0,6048	0,2873	1,80983	1150698 1090812	SI
66	Lombricero	Andira inermis	0,4106	0,1324	1,20507	1150674 1090824	SI
67	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1257	0,0124	0,06084	1150661 1090816	SI
68	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,0115	0,04022	1150651 1090824	SI
69	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1019	0,0081	0,02567	1150642 1090809	SI
<b>VIA DE ACCESO A BOCATOMA</b>							
1	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1146	0,01	0,01	1150372 1091105	NO
2	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1528	0,02	0,09	1150370 1091102	SI
3	Lombricero	Andira inermis	0,573	0,26	2,53	1150372 1091105	SI
4	Amarillo	Ocotea sp.	0,2005	0,03	0,18	1150371 1091105	SI
5	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,01	0,05	1150384 1091104	SI
6	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,09	1150386 1091105	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1082	0,01	0,05	1150389 1091108	SI
8	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,03	1150392 1091108	SI
9	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1146	0,01	0,06	1150389 1091104	SI
10	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,01	0,06	1150395 1091106	SI
11	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1114	0,01	0,04	1150397 1091106	SI
12	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,03	1150399 1091105	SI
13	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1464	0,02	0,12	1150404 1091105	SI
14	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,01	0,05	1150407 1091109	SI
15	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1150411 1091105	SI
16	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,09	1150417 1091106	SI
17	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150419 1091103	SI
18	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1150421 1091103	SI
19	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150422 1091103	SI
20	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1114	0,01	0,03	1150423 1091103	SI
21	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,01	0,06	1150424 1091101	SI
22	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,4838	0,18	2,06	1150458 1091079	SI
23	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1273	0,01	0,06	1150458 1091078	SI
24	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2165	0,04	0,21	1150471 1091067	SI
25	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1194	0,01	0,02	1150489 1091063	SI
26	Lombricero	Andira inermis	0,1305	0,01	0,06	1150565 1091054	SI
27	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1846	0,03	0,11	1150564 1091054	SI
28	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150563 1091057	SI
29	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,01	0,04	1150561 1091058	SI
30	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150561 1091057	SI
31	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,06	1150561 1091059	SI
32	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1974	0,03	0,15	1150570 1091056	SI

Mejor Ambiente

www.inoquia.com

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500-36-19-2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL TOTAL (M³)	COORDENADAS		EPIFITAS
33	Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	0,1484	0,02	0,06	1150573	1091052	SI
34	Naranja	<i>Citrus x sinensis</i>	0,121	0,01	0,02	1150577	1091049	SI
35	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1528	0,02	0,03	1150580	1091050	SI
36	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1814	0,03	0,11	1150589	1091026	SI
37	Guayacan	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.)	0,1719	0,02	0,13	1150797	1090895	SI
38	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,2419	0,05	0,19	1150815	1090895	SI
39	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.)	0,1114	0,01	0,04	1150925	1090819	SI
40	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1846	0,03	0,11	1150930	1090814	SI
41	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,296	0,07	0,24	1150944	1090802	SI
42	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,1337	0,01	0,03	1150987	1090766	SI
43	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1719	0,02	0,10	1150986	1090782	SI
44	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1337	0,01	0,06	1151053	1090657	SI
45	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,2069	0,03	0,16	1151054	1090654	SI
46	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1544	0,02	0,09	1151057	1090647	SI
47	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1783	0,02	0,10	1151059	1090644	SI
48	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,331	0,09	0,42	1151063	1090624	SI
49	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,02	1151063	1090624	SI
50	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,3533	0,10	0,55	1151068	1090612	SI
51	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,191	0,03	0,14	1151120	1090559	SI
52	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1273	0,01	0,04	1151120	1090561	SI
53	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1114	0,01	0,03	1151127	1090612	SI
54	Guayacan	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.)	0,2928	0,07	0,61	1151140	1090633	SI
55	Yarumo	<i>Cecropia telenitida</i> Cuatrec.	0,191	0,03	0,14	1151237	1090598	SI
56	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,3947	0,12	0,69	1151243	1090591	SI
57	Uche/Luche	<i>Prunus buxifolia</i>	0,2403	0,05	0,25	1151242	1090591	SI
58	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,3692	0,11	0,45	1151262	1090562	SI
59	Garrocho	<i>Viburnum typhylun</i>	0,1178	0,01	0,03	1151263	1090560	SI
<b>VIA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS</b>								
1	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,3024	0,07	0,40	1151831	1088668	SI
2	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,105	0,01	0,02	1151832	1088669	SI
3	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,2133	0,04	0,18	1151833	1088670	SI
4	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1655	0,02	0,09	1151834	1088669	SI
5	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1019	0,01	0,03	1151836	1088669	SI
6	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1401	0,02	0,06	1151837	1088668	SI
7	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1273	0,01	0,04	1151837	1088668	SI
8	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.)	0,2133	0,04	0,18	1151837	1088668	SI
9	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1592	0,02	0,13	1151837	1088668	SI
10	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1114	0,01	0,03	1151842	1088668	SI
11	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,2355	0,04	0,18	1151843	1088666	SI
12	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,07	1151846	1088666	SI
13	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	0,1114	0,01	0,03	1151846	1088676	SI
14	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,06	1151846	1088666	SI
15	Punte lanzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	0,1337	0,01	0,05	1151846	1088668	SI
16	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,113	0,01	0,04	1151842	1088671	SI
17	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	0,2292	0,04	0,14	1151844	1088672	SI
18	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1528	0,02	0,09	1151850	1088671	SI
19	Curumacho	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	0,1592	0,02	0,10	1151851	1088671	SI
20	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1496	0,02	0,06	1151850	1088677	SI
21	Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	0,1623	0,02	0,06	1151850	1088677	SI
22	Lombricero	<i>Andira inermis</i>	0,2378	0,04	0,22	1151852	1088679	SI
23	Cucharo	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.)	0,1337	0,01	0,04	1151851	1088670	SI
24	Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	0,2642	0,05	0,23	1151847	1088682	SI
25	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1401	0,02	0,04	1151847	1088682	SI
26	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,296	0,07	0,48	1151849	1088684	SI
27	Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	0,1655	0,02	0,09	1151852	1088687	SI
28	Escobo	<i>Xylopia amazonica</i>	0,3406	0,09	0,38	1151851	1088686	SI
29	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,2674	0,06	0,28	1151852	1088685	SI
30	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1114	0,01	0,03	1151864	1088696	SI
31	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,2037	0,03	0,11	1151881	1088695	SI
32	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1019	0,01	0,02	1151893	1088692	SI
33	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,191	0,03	0,14	1151893	1088692	SI
34	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1082	0,01	0,03	1151904	1088690	SI
35	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,1019	0,01	0,02	1151918	1088690	SI
36	Uche/Luche	<i>Prunus buxifolia</i>	0,1019	0,01	0,03	1151916	1088686	SI
37	Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> O. Berg.	0,121	0,01	0,05	1152155	1088593	SI
38	Amarillo Baboso	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	0,1082	0,01	0,04	1152153	1088592	SI
39	Cedillo	<i>Guarea cf. kunthiana</i>	0,3247	0,08	0,46	1152145	1088594	SI



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500.36-19-2408

Fecha: 24 DIC 2019

Lombricero	Andira inermis	2	3,015
Pomarroso	Syzygium jambos Alston	10	0,655
Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	11	0,612
Turo	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	8	0,748
<b>Total</b>		<b>69</b>	<b>9,338</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>89</b>	<b>10,459</b>

Fuente: CORPORINOQUIA 2019.

Solo se autoriza el aprovechamiento de los individuos arbóreos de la tabla anterior, relacionados en el inventario forestal radicado YO.2019-14748 de 6 de diciembre de 2019 y bajo ninguna circunstancia se deberá exceder el volumen o número de individuos autorizados, así como tampoco el cambio de las especies descritas, ni su ubicación. No podrá comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento. En lo relacionado a la disposición final de los productos y residuos de la tala, se deberán disponer en un sitio adecuado de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo ambiental presentado por sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., para lo cual se deberá entregar los informes detallados de la disposición final, tanto de la madera, como de los residuos. (Informe y actas de entrega).

Además, de requerir el traslado o movilización de los productos obtenidos del aprovechamiento forestal a diferentes sitios o área de influencia directa del proyecto, deberá solicitar ante esta entidad el respectivo salvoconducto de movilización, según lo contemplado en el Decreto 1076 del 26 de mayo del 2015 y sus normas reglamentarias.

La vigencia del presente Permiso de Aprovechamiento Forestal Único, será por el término de la fase constructiva del proyecto, de acuerdo al cronograma presentado, contados a partir del inicio de las obras; para lo cual la GM COLOMBIAN HYDRO SAS deberá informar oficialmente a la Corporación la fecha de inicio del proyecto, así como el inicio y la finalización de las actividades de aprovechamiento forestal único. Así mismo antes de iniciada las actividades constructivas, se deberá actualizar el inventario forestal, con respecto al ajuste definitivo y el volumen total de los arboles, el cual aumenta con el crecimiento normal de las especies. Para lo cual se presentará el respectivo informe a la Corporación, quien evaluará la necesidad o no de realizar la modificación de la autorización de aprovechamiento forestal único otorgado para el proyecto.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

1. Durante la tala de los árboles, GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., será responsable por los daños que se puedan presentar, para lo cual deberá tomar todas las medidas para evitar daños a terceros o a la infraestructura existente, que puedan verse perjudicada al momento de efectuar el apeo de los árboles:
  - Realizar un desrame previo al apeo del árbol empezando por las ramas más delgadas, hasta llegar al fuste o tronco, teniendo en cuenta que en su caída no existan barreras como cables o ramas de otros árboles aledaños que se puedan afectar.
  - La tala de los individuos deberá ser realizada por personal con los conocimientos idóneos en la realización de este tipo de actividades para garantizar que no se causen daños mecánicos, que deterioren el estado fitosanitario y estética de las especies.
  - La presente autorización se encuentra sujeta a los diseños presentados en el proyecto según la información contenida en el expediente, por tanto, su modificación deberá ser informada a Corporinoquia, quien se encargará de establecer la necesidad de modificar o re evaluar de nuevo el presente permiso.
  - Previo a la ejecución de labores de aprovechamiento forestal, se deberá verificar la presencia de nidos o especímenes de fauna en el área, así como de las especies de epifitas, tomando las acciones pertinentes (Traslado, entrega, reubicación entre otros), que eviten, controlen y mitiguen los impactos sobre estas especies; estas actividades se deberán reportar a Corporinoquia en el informe trimestral requerido.
2. CORPORINOQUIA supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente concepto técnico, así como a las medidas de manejo ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

1. En caso que se done los productos a alguna entidad sin ánimo de lucro como la Cruz Roja, Ejército, Policía Nacional, Juntas de Acción Comunal, deberá allegar un informe sobre el destino final de los productos y las actas de entrega de los mismos.
2. GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., deberá cancelar durante la vigencia del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, \$ 6.750.420 (Seis millones setecientos cincuenta mil cuatrocientos veinte pesos m/cte) correspondiente a la tasa por uso del recurso forestal, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto 1390 del 02 de Agosto del 2018 (por la cual se adiciona un capítulo al título 9, de la parte 2, del libro 2, del Decreto 1076 del 2015 en lo relacionado con la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales y se dictan otras disposiciones) y la Resolución 1479 del 03 de Agosto del 2018 (Por la cual se fija la tarifa mínima de la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales), emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, así como la Resolución N° 400.36.19-0331 de 22 de febrero de 2019, por medio de la cual se ajustan y actualizan las tarifas de vigencia fiscal para el cobro de la reproducción total o parcial de la información de uso público que custodia la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia "CORPORINOQUIA" y se establecen otras determinaciones, la cual actualiza el valor mínimo de la tasa por uso recurso forestal para el año 2019, y teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 49. Parámetros para el cálculo de la tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable.

Datos y/ valor	Variable	Convención	Formula
17361451,29	Área total de la jurisdicción de Corporinoquia (Ha)	ATJ	
5332663,23	Área total Bosques naturales en la jurisdicción de Corporinoquia (Ha)	ATBN	
929494,63	Área total áreas protegidas registradas en el RUNAP (Ha)	ATAP	
0,253617542	Coefficiente escasez bosque	CEB	(ATBN-ATAP)/ATJ
1,746382458	Coefficiente de disponibilidad regional de bosques	CDRB	2 - CEB
1,25	Coefficiente uso madera	CUM	1,25 (AF Únicos)
2,6	Coefficiente afectación ambiental	CAA	
	Coefficiente de categoría de especie	CEE	
	Factor regional	FR	(CUM+N)*((CDRB+CCE+CAA)/3)
	Tarifa tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable	TAFM	TM*FR
\$ 30.456	Tarifa mínima Resolución N°400.36.19-0331 de 22 de febrero de 2019 Corporinoquia.	TM	
	Monto a pagar	MP	TAFM * Vop
	Volumen total otorgado en pie para cada especie	Vop	
0 - 1	Variable adimensional de nacionalidad (0 Usuarios Nacionales y 1 extranjeros)	N	

Fuente: Corporinoquia 2019.

Tabla 50. Monto a pagar por concepto de tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable.

Nombre Común	Nombre Científico	NA	VT (m3)	CCE	FR	TAFM	MP
Ahuyamo	Clethra fagifolia Kunth	1	0,16377	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 11.111
Amarillo	Ocotea sp	3	0,31286	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 21.226
Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	31	3,85387	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 261.468
Arenoso	Andira surinamensis	2	0,33552	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 22.763
Aracacho	Clusia racemosa	2	0,40543	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 31.108
Arayán	Myrcia cucullata O. Berg	86	19,0166	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 1.290.193
Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	7	1,6713	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 113.390
Caímo	Chrysophyllum argenteum Jacq.	1	0,64855	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 44.001
Caúcho	Ficus cf. americana Aubl	1	0,19063	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 12.934
Cedrillo	Guarea cf. kunthiana	5	2,5899	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 198.719
Cedro	Cedrela odorata L.	2	3,05019	2	2,6443260	\$ 80.535,6	\$ 245.649
Chugucá	Hieronyma alchorneoides	2	0,44334	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 34.017
Cordoncillo	Piper reticulatum L.	2	0,10408	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 7.061
Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	16	1,22752	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 83.282
Curumacho	Persca caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	19	2,42401	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 185.991

¡Cuida tu bosque MEDIO  
para un Mejor Ambiente!

Corporinoquia, C.A. - Calle 125 No. 100 - Bogotá, D.C. - Colombia  
Tel: (57) 1 494 1234 - Fax: (57) 1 494 1235  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140.

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 Dic 2019**  
Fecha:

Nombre Común	Nombre Científico	NA	VT (m3)	CCE	FR	TAFM	MP
Escobo	<i>Xylopia amazonica</i>	1	0,38265	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 25.961
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	9	5,05385	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 342.868
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	7	0,4006	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 27.179
Garrocho	<i>Viburnum tiphyllum</i>	5	0,26494	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 17.975
Granizo	<i>Hedyosmum angustifolium</i>	1	0,07549	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 5.122
Guamo	<i>Inga edulis</i> Mart.	59	14,2047	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 1.089.908
Guamo hojancha	<i>Inga spp</i>	1	0,15442	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 11.849
Guayabo	<i>Psidium guajava</i> L.	16	0,89127	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 68.386
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.)	9	2,80432	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 190.281
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i> h. b. k.	1	1,25335	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 85.034
Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	1	0,03412	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 2.315
Lechero	<i>Sapium stylare</i>	6	1,14827	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 77.905
Lombricero	<i>Andira inermis</i>	41	14,5833	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 989.411
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC	2	0,46489	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 31.541
Manzano	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	3	0,31076	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 21.084
Malapalo	<i>Ficus spp</i>	6	2,37421	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 161.080
Medio comino	<i>Aribá peruvialis</i>	1	0,0364	2	2,6443260	\$ 80.535,6	\$ 2.931
Nacadero	<i>Trichanthera gigantea</i>	1	0,05894	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 3.998
Naranjito	<i>Eshweilera sp.</i>	1	0,06471	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.390
Naranja	<i>Citrus x sinensis</i>	1	0,01609	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 1.234
Paquelillo	<i>Bursera odorata</i> copal	1	0,05896	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.000
Platero	<i>Dendropanax macrophyllum</i>	2	0,16929	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 11.486
Pomaroso	<i>Syzygium jambos</i> Atston	11	0,70433	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 47.786
Punte Ianzo	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch	44	2,6941	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 206.714
Ruque	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm	5	0,26208	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 17.781
Tabaquillo	<i>Aegiphila integrifolia</i>	1	0,0618	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.193
Tinto	<i>Cestrum parvifolium</i> .	1	0,02166	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 1.469
Tuno	<i>Miconia tomentosa</i> Rich. D. Don ex DC.	67	6,97442	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 473.184
Uche/Luche	<i>Prunus buxifolia</i>	23	3,34053	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 226.640
Yarumo	<i>Cecropia telanitifolia</i> cuatrec	3	0,49852	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 33.822
<b>TOTAL</b>		<b>510</b>	<b>95,8003</b>				<b>\$ 6.750.420</b>

Fuente: Corporinoquia 2019.

3. GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., para efectuar el pago por concepto de tasa por uso del recurso forestal deberá solicitar la factura correspondiente en la Oficina de Recaudos de esta corporación personalmente o de manera electrónica al correo recaudos@corporinoquia.gov.co, presentando o adjuntado la resolución que aprueba la presente autorización de aprovechamiento único; a su vez, se resalta que el pago se deberá efectuar durante la vigencia del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

**MEDIDAS DE COMPENSACIÓN**

La empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, deberá realizar una medida de compensación dirigida a resarcir y retribuir a las comunidades, la región y al entorno natural por los impactos generados en el desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA-CUEZ", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

Para lograr la compensación y maximizar sus beneficios, se podrán hacer alianzas estratégicas que posibiliten la ejecución de los proyectos o actividades contenidos en la herramienta denominada "Áreas Prioritarias de Inversión de no menos del 1% y Compensación de Corporinoquia" (APIC - CORP).

Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrá en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta corporación en la Resolución N° 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría la equivalencia a **22,315 hectáreas** según como lo señala la Resolución N° 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014, de acuerdo a la siguiente relación:

Tabla 51. Cálculo medida de compensación por permisos ambientales.

PERMISO	NUMERO DE HECTÁREAS
Concesión de aguas superficiales	5 Has
Vertimiento de aguas residuales no domesticas	5 Has

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500-36-19-2408**

**24 DIC 2013**

Fecha:

Ocupación de cauce	5 Has
<b>TOTAL DE HECTAREAS A REFORESTAR</b>	<b>15 Hectáreas</b>

Fuente: Corporinoquia 2019

Como medida de compensación por el permiso de aprovechamiento forestal único GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., deberá realizar el establecimiento de **7,315 hectáreas** de árboles de especies nativas acorde a la siguiente relación:

Tabla 52. Cálculo medida de compensación por aprovechamiento forestal único.

ESTRUCTURA	COORDENADAS		COBERTURA ACTUAL	ÁREA TOTAL (HA)	FACTOR DE COMPENSACIÓN	ÁREA A COMPENSAR (HA)
	ESTE	NORTE				
<b>INFRAESTRUCTURA</b>						
Obras hidráulicas-Bocatoma margen derecho	1151324	1090592	Bosque de galería y/o ripario	0,114829	5	0,574
			Ríos (50 m)	0,121197	0	0,000
			Tierras desnudas y degradadas	0,00343	0	0,000
Casa de máquinas	1152165	1088647	Bosque de galería y/o ripario	0,046157	5	0,231
Linea de conducción	1151330	1090556	Bosque de galería y/o ripario	0,227245	5	1,136
			Pastos arbolados	0,23257	1	0,233
			Pastos enmalezados	0,175612	0	0,000
			Pastos limpios	0,540209	0	0,000
Canal de restitución	1152182	1088642	Bosque de galería y/o ripario	0,018177	5	0,091
			Ríos (50 m)	0,003503	0	0,000
Obra intermedia	1151496	1089562	Bosque de galería y/o ripario	0,422116	5	2,111
			Pastos enmalezados	0,271455	0	0,000
			Pastos limpios	0,257648	0	0,000
<b>ÁREAS CONEXAS</b>						
Zodme 1	1150642	1090998	Pastos limpios	2,216869	0	0,000
Zodme 2	1150653	1090814	Pastos limpios	1,558082	0	0,000
Campamento 1	1150426	1091055	Pastos arbolados	0,014548	1	0,015
			Pastos limpios	0,199984	0	0,000
Via de acceso a bocatoma	1151926	1088716	Bosque de galería y/o ripario	0,009336	5	0,047
			Pastos arbolados	0,074101	1	0,074
			Pastos limpios	0,856274	0	0,000
			Red vial y territorios asociados	0,000869	0	0,000
Via casa de máquinas	1151302	1090583	Bosque de galería y/o ripario	0,090156	5	0,451
			Pastos arbolados	0,251399	1	0,251
	1152139	1088586	Tierras desnudas y degradadas	0,015252	0	0,000
			Bosque de galería y/o ripario	0,349	5	1,745
			Pastos arbolados	0,048	1	0,048
Patio de maniobras bocatoma	1150368	1091106	Tierras desnudas y degradadas	0,151	0	0,000
			Bosque de galería y/o ripario	0,021163	5	0,105
Patio de maniobras casa de máquinas	1151856	1088655	Pastos limpios	0,032999	0	0,000
			Bosque de galería y/o ripario	0,040716	5	0,204
<b>TOTAL</b>						<b>7,315</b>

Fuente: Corporinoquia, 2019

El cálculo anterior, se realiza de acuerdo con lo establecido en la Resolución N° 100.41.14.1428 del 29 de septiembre del 2014 y el establecimiento y mantenimiento por un periodo total de 3 años de la reforestación, se deberá realizar de acuerdo a los lineamientos técnicos establecidos las

¡Juntos somos el **MEDIO** Mejor Ambiente

El presente documento es una copia de la información contenida en el expediente de la Resolución No. 500-36-19-2408 de fecha 24 de diciembre de 2013, expedida por el Grupo de Evaluación de la Corporación Rinoquia, S.A.S. en el marco del proceso de evaluación de la solicitud de permiso de aprovechamiento forestal único de la GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. para la explotación de madera en la zona de influencia del proyecto de construcción y operación de la central hidroeléctrica de 100 MW en el municipio de San Carlos, departamento de Boyacá.

Este documento es propiedad de la Corporación Rinoquia, S.A.S. y no debe ser distribuido, copiado, reproducido o utilizado para fines ajenos a los del presente documento.

Corporación Rinoquia, S.A.S. - Calle 100 No. 100 - Bogotá, D.C. - Colombia

Teléfono: +57 (0)1 494 4000 - Correo electrónico: rinoquia@corp.rinoquia.com.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500 · 36 - 19 - 2408

Fecha:

resoluciones N° 659 del 17 de noviembre del 2000 y N° 200.15.04.0678 del 14 de diciembre del 2004. Esta medida será de obligatorio cumplimiento, se deberá concertar con la Corporación previo a su ejecución, así como se deberá informar a CORPORINOQUIA una vez se haya realizado su establecimiento y su incumplimiento será causal para imponer las sanciones del caso.

### 8. EMISIONES ATMOSFERICAS

Según solicitud de la empresa plasmado en el EIA, no se contempla la instalación de fuentes fijas con ducto de salida que genere emisión a la atmosfera, esto de conformidad al Decreto 1076 del 2015, por lo que, para efectos de la evaluación practicada por el grupo consultor, únicamente son señaladas fuentes de emisión atmosférica generadas a partir del transporte de equipos, insumos y personal, la generada durante los movimientos de tierras y excavaciones, así como por el efecto de resuspensión de material particulado de las vías a construir. Por lo anterior, la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., no requiere de permiso de emisiones atmosféricas para la operación de fuentes fijas durante las fases de construcción y operación del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ" en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

### 9. RESIDUOS SOLIDOS

La generación de residuos sólidos que prevé la empresa será durante la dos etapas que tendrán lugar en el proyecto, inicialmente la fase operativa en razón al numero de personal y a las actividades que darán lugar al montaje e infraestructura para la generación de energía, culminado esto, iniciaría la fase de operación por la vida útil del proyecto, claramente esta etapa relaciona la generación continua de residuos en menor proporción a la constructiva, ya que el numero de personal disminuye, no hay lugar a campamentos o puestos de campaña para la construcción de obras civiles, por lo que sería constante el volumen de residuos; por lo anterior, la empresa a dispuesto un manejo integral de los residuos solidos, con aplicación inmediata para cada fase, estos dos se encuentra relacionados ya que con la recolección primaria en puestos de trabajo, se conducen a un solo punto de almacenamiento, dotado de infraestructura que permita su contención y aislamiento del medio natural, luego con el volumen suficiente es transportado y distribuido según su categoría, esta actividad es realizada por contratistas que cuenten con la autorización ambiental para el transporte, adicional a esto, la gestión y recolección se realizará por la clasificación de cada uno de los residuos, identificando el códigos de colores al cual pertenece.

De acuerdo a la proyección realizada por la empresa para la generación de residuos sólidos en las etapas del proyecto, se tiene contemplado en las ficha de manejo ambiental inmersas en el EIA, la gestión frente al manejo integral de los residuos, siendo esta clara, desde la recolección inicial y separación en la fuentes receptoras por medio de código de colores, el almacenamiento temporal se deberá realizar en centro de acopio que permita contener en compartimientos separados los residuos ordinarios de los peligrosos, éste deberá contar con cubierta, cerramiento, soporte impermeable (concreto), de acuerdo a la evaluación realizada y según lo planteado por la empresa, además la empresa contempla procedimientos encaminados a una ejecución adecuada de la actividad.

La empresa deberá ejecutar las siguientes acciones tendientes a minimizar los posibles impactos generados por el manejo de los residuos sólidos; dichas acciones contemplan las siguientes medidas ambientales:

1. Previo al inicio de las actividades, la empresa deberá presentar copia del convenio firmado con las empresas y/o terceros encargados de realizar la disposición final de los residuos sólidos reciclables y peligrosos.
2. Distribuir en sitios estratégicos de los puntos de trabajo, canecas para disposición de las diferentes clases de residuos, teniendo en cuenta la codificación de colores presentada en el numeral anterior.



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

**500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**

Resolución No.

Fecha:

requisitos establecidos para el desmatelamiento y abandono del área según lo preceptuado por el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible artículo 2.2.2.3.9.2. De la fase de desmantelamiento y abandono

#### **OBLIGACIONES COMPONENTE BIÓTICO - FAUNA**

1. La empresa deberá actualizar los inventarios de fauna silvestre con base en información primaria, teniendo en cuenta el tiempo que transcurre entre el levantamiento de la línea base y la operación del proyecto.
2. En cuanto a la fauna icítica antes de iniciar la fase operativa deberá realizar una actualización de la caracterización de las especies existentes con las nuevas condiciones del área, y comprar con la caracterizada en el estudio de Impacto Ambiental, durante la operación del proyecto los inventarios deberán actualizarse cada tres (3) años, adicionalmente para las actividades de rescate de ictiofauna deberá implementar medidas que garanticen la supervivencia de las especies.
3. Durante la etapa de operación y cierre en los dos (2) primeros años la empresa deberá realizar el monitoreo de las especies hidrobiológicas en áreas como bocaloma, casa de maquinas e intermedio de las mismas, y presentar dicha información ante esta autoridad Ambiental.
4. Deberá utilizar las metodologías específicas en caso de captura y traslado de especies funistas (aves, anfibios, mamíferos, reptiles), recolección de sistemas de anidación, polluelos, huevos dicha información deberá presentarse a esta Autoridad Ambiental a partir del primer año de inicio de las obras.
5. En cuanto a la reubicación de especies faunísticas, la empresa deberá presentar un estudio ecológico dentro del área de influencia del proyecto, en el que se incluya la oferta de hábitad, coberturas, corredores biológicos, análisis de capacidad de carga de los ecosistemas.

#### **OBLIGACIONES SOCIALES:**

1. Una vez sea emitido por Corporinoquia, el acto administrativo por medio del cual se acoja el presente concepto técnico para el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA - CUEZ", la empresa GM COLOMBIANHYDRO S.A.S., deberá convocar y realizar la socialización de las obligaciones estipuladas en dicho acto administrativo a los diferentes actores sociales del área (autoridades municipales de Pajarito - Boyacá, Comunidad del AID del proyecto vereda Corinto y vereda La Sabana y Juntas de Acción Comunal), la socialización se deberá realizar previo al inicio de cualquier actividad referente al proyecto. Así mismo, deberá hacer llegar a la Corporación, el material soporte como: acta de reunión (donde se indique orden del día, objeto de la reunión, temas tratados, observaciones y sugerencias realizadas), lista de asistencia y registro fotográfico, una vez la empresa surta el proceso de socialización.
2. Dar estricto cumplimiento a cada una de las actividades propuestas en las fichas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para el medio socioeconómico presentado en el EIA y aprobadas por esta Corporación tendientes a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sociales, económicos y culturales que se ocasionen por la ejecución de las actividades del "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA - CUEZ", así como dar aplicación a los Programas de Seguimiento y Monitoreo a fin de garantizar que estos impactos tengan las medidas pertinentes y necesarias para su manejo.
3. La empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., deberá implementar un espacio físico que permita a los diferentes actores sociales del área (Autoridades y comunidad) presentar las inquietudes, peticiones, quejas, reclamos o sugerencias (PQRS) que frente al desarrollo de las actividades del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA - CUEZ", se puedan presentar a nivel social o ambiental, y donde puedan ser atendidas de manera ágil y oportuna.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 · 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

#### 10. PLAN DE CONTINGENCIA

Verificada la información allegada en el EIA se viabiliza el Plan de Contingencia - PDC presentado por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., donde se establecen las estrategias y los procedimientos operativos a seguir para el control de las emergencias que puedan presentarse en el área donde se localiza el proyecto hidroeléctrico a filo de agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ), el cual servirá como insumo para realizar el seguimiento respectivo a la atención, ejecución e implementación de las medidas determinadas por el usuario en dicho Plan, materializada una contingencia.

El plan de contingencias deberá ser actualizado cada tres (3) años o antes si se presenta cambios significativos en las condiciones de riesgos, estructura organizativa en las instalaciones, en el tipo de actividad desarrollada o en el marco normativo.

#### 11. PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En cuanto al plan de inversión del 1% para el proyecto CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA - CUEZ, la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., en cumplimiento al decreto 2099 de 2016, deberá destinar los recursos de la inversión a la protección y recuperación del recurso hídrico en las siguientes actividades:

- Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible.

La sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., deberá realizar la selección del proyecto acorde a la acción anteriormente mencionada y para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Identificación de las áreas prioritarias de inversión de no menos 1% y compensaciones de Corporinoquia (APIC-CORP)
2. Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCH) del río Cusiana el cual se encuentra adoptado por la comisión conjunta mediante resolución 300.36.19.2295 del 09 de diciembre de 2019.
3. Dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 2099 de 2016 y/o aquellas que la modifiquen y/o sustituyan.

Para la respectiva aprobación de la inversión del 1% la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., deberá acercarse a Corporinoquia a concertar las líneas de inversión.  
(...)"

#### CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA -CORPORINOQUIA.

Que con base en el análisis y las consideraciones técnicas presentadas en el Concepto Técnico No. 500.8.2.19 - 2005 del 16 de diciembre de 2019, en el cual se concluyó que se considera viable el otorgamiento de la licencia Ambiental a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, para desarrollo del proyecto denominado para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá; esta autoridad ambiental procede a pronunciarse de fondo.

#### De las Licencias Ambientales

Que el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con el inciso primero del artículo 2.2.2.3.1.3 del Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", indica que "la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir

¡Juntos somos el **MEDIO**  
¡Juntos Mejor Ambiente

Corporinoquia  
Calle 100 No. 100-100, Bogotá D.C.  
Tel: (57) 1 234 5678  
Fax: (57) 1 234 5678  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una licencia ambiental."

Que la Licencia Ambiental se encuentra definida en la ley y sus reglamentos de la siguiente manera:

Artículo 50 de la ley 99 de 1993. **De la Licencia Ambiental.** 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 beneficiado 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."

Que el Artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 define:

*"La licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.*

*La licencia ambiental llevará implícitos todos 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 autorizada.*

*El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental.*

*La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental"*

#### **De la licencia ambiental como requisito previo para un proyecto, obra o actividad**

El proceso de licenciamiento se halla expresamente reglado y su exigencia obedece a la debida aplicación de la normatividad ambiental vigente.

Al respecto la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999 con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell, ha manifestado:

*"La licencia ambiental es obligatoria, en los eventos en que una persona natural o jurídica, pública o privada, debe acometer la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad susceptible de producir deterioro grave a los Recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje".*

La licencia ambiental la otorga la respectiva autoridad ambiental, según las reglas de competencias que establece la referida ley. En tal virtud, la competencia se radica en el Ministerio del Medio ambiente (hoy en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA) o en las Corporaciones Autónomas Regionales o en las entidades territoriales por delegación de éstas, o en los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes, cuando la competencia no aparezca atribuida expresamente al referido ministerio.

(...)

La licencia habilita a su titular para obrar con libertad, dentro de ciertos límites, en la ejecución de la respectiva obra o actividad; pero el ámbito de las acciones u omisiones que aquél puede desarrollar aparece reglado por la autoridad ambiental, según las necesidades y conveniencias que ésta discrecional pero razonablemente aprecie, en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos o impactos ambientales que la obra o actividad

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

produzca o sea susceptible de producir. De este modo, la licencia ambiental tiene indudablemente un fin preventivo o precautorio en la medida en que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o revertir, en cuanto sea posible, con la ayuda de la ciencia y la técnica, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

(...)

Como puede observarse, la licencia es el resultado del agotamiento o la decisión final de un procedimiento complejo que debe cumplir el interesado para obtener una autorización para la realización de obras o actividades, con capacidad para incidir desfavorablemente en los recursos naturales renovables o en el ambiente.

El referido procedimiento es participativo, en la medida en que la Ley 99 de 1993 (artículos 69, 70, 71, 72 y 74), acorde con los arts. 1, 2 y 79 de la Constitución, ha regulado los modos de participación ciudadana en los procedimientos administrativos ambientales, con el fin de que los ciudadanos puedan apreciar y ponderar anticipadamente las consecuencias de naturaleza ambiental que se puedan derivar de la obtención de una licencia ambiental.

(...)

En consecuencia, el proceso de licenciamiento ambiental está fundamentado en la normatividad ambiental, y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la gestión que la autoridad correspondiente debe cumplir en virtud de la facultad otorgada por ministerio de la ley.

#### De la evaluación del impacto ambiental

El principio de evaluación previa del impacto ambiental, también conocido como principio de prevención, está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

"Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente".

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, menciona los siguientes:

"Artículo 1°. - Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

(...)

11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial. (...)

Concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 de 1993 establece:

Artículo 57°. - Del Estudio de Impacto Ambiental. Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad, para cuya ejecución se pide la licencia, y la evaluación de los impactos que puedan producirse. Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad (...).

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**

Fecha:

De esta forma, el estudio de impacto ambiental y la posterior evaluación que del mismo realiza CORPORINOQUIA, se constituye en un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias para el manejo adecuado del impacto real del proyecto sobre el ambiente. Es precisamente con base en los resultados de la evaluación del impacto ambiental, que la autoridad ambiental competente determina y especifica las medidas que deberá adoptar el solicitante de la licencia para contrarrestar o resarcir la alteración real que se producirá sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano como consecuencia de la implementación de un proyecto determinado.

De todo lo anterior se concluye que la evaluación de impacto ambiental, se constituye en una herramienta básica para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y compensar las alteraciones al ambiente, el paisaje y a la comunidad, como resultado de la ejecución de un determinado proyecto obra o actividad

En virtud del principio de prevención, las decisiones que se tomen por parte de la autoridad ambiental, deben estar fundamentadas en un riesgo conocido, el cual debe ser identificado y valorado mediante los respectivos estudios ambientales. Además, tienen en cuenta el principio de "Diligencia Debida", que constituye la obligación para el interesado de ejecutar todas las medidas necesarias para ante todo precaver las afectaciones ambientales generadas por un determinado proyecto obra o actividad, y en caso de generarse estas, mitigarlas, corregirlas y compensarlas, de acuerdo con lo establecido en la respectiva licencia o autorización ambiental.

#### **Del principio de desarrollo sostenible**

El denominado principio de Desarrollo Sostenible, acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normatividad en esta materia imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano, está sustentada en el principio del Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

En este sentido la Corte Constitucional, en la Sentencia C-431/00 ha dicho lo siguiente:

"(...) Cabe destacar que los derechos y las obligaciones ecológicas definidas por la Constitución Política giran, en gran medida, en torno al concepto de desarrollo sostenible, el cual, en palabras de esta Corporación, pretende "superar una perspectiva puramente conservacionista en la protección del medio ambiente, al intentar armonizar el derecho al desarrollo-indispensable para la satisfacción de las necesidades humanas con las restricciones derivadas de la protección al medio ambiente." Así, es evidente que el desarrollo social y la protección del medio ambiente imponen un tratamiento unívoco e indisoluble que progresivamente permita mejorar las condiciones de vida de las personas y el bienestar social, pero sin afectar ni disminuir irracionalmente la diversidad biológica de los ecosistemas pues éstos, además de servir de base a la actividad productiva, contribuyen en forma decidida a la conservación de la especie humana (...)"

En el mismo sentido, la Sentencia T-251/93, proferida por la Corte Constitucional expresa lo siguiente:

"(...) el crecimiento económico, fruto de la dinámica de la libertad económica, puede tener un alto costo ecológico y proyectarse en una desenfrenada e irreversible destrucción del medio ambiente, con las secuelas negativas que ello puede aparejar para la vida social. La tensión desarrollo económico - conservación y preservación del medio ambiente, que en otro sentido corresponde a la tensión bienestar económico - calidad de vida, ha sido decidida por el Constituyente en una síntesis equilibradora que subyace a la idea de desarrollo económico sostenible consagrada de diversas maneras en el texto constitucional. (...)"

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2013

Resolución No.

Fecha:

En consecuencia es obligación de CORPORINOQUIA, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y bajo las facultades otorgadas por la Constitución y la legislación ambiental vigente, exigir la implementación de las medidas de manejo y control ambiental necesarias para precaver y mitigar los impactos y efectos ambientales que puedan ser generados por los proyectos autorizados, en el entendido que el desarrollo económico y social es necesario y deseable dentro del territorio nacional, pero siempre enmarcado dentro de los límites de una gestión ambiental responsable, sujeta al control social y a las normas establecidas para el efecto.

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el objetivo de compilar racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de contar con un instrumento único, el cual en su Libro 2, Parte 2, Título 2, Capítulo 3 establece todo lo relacionado con las Licencias Ambientales.

El Artículo 2.2.2.3.1.3 estipula que la licencia ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada

La licencia ambiental llevará implícitos todos 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.

El Artículo 2.2.2.3.1.6. Determina que la licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.

El Artículo 2.2.2.3.2.3. Establece la Competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, o actividades, que se ejecuten en el área de jurisdicción.

"(...)

4. En el sector eléctrico:

a) La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a diez (10) y menor de cien (100) MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico;

b) El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre cincuenta (50) KV y menores de doscientos veinte (220) KV;

c) La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a cien (100) MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a diez (10) MW; (...)"

El Artículo 2.2.2.3.3.1 prevé que los estudios ambientales son el diagnóstico ambiental de alternativas y el estudio de impacto ambiental, que deberán ser presentados ante la autoridad ambiental competente, dichos estudio son objeto de emisión de conceptos técnicos, por parte de las autoridades ambientales competentes.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500.36-19-2408

Fecha: 24 DIC 2019

Artículo 2.2.2.3.5.1. Del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es el instrumentó básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que de acuerdo con la ley y el presente reglamento se requiera.

(...)

Artículo 2.2.2.3.5.2. Criterios para la evaluación del estudio de impacto ambiental. La autoridad ambiental competente evaluará el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Así mismo deberá verificar que este cumple con el objeto y contenido establecidos en los artículos 14 y 21 del presente decreto; contenga información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos, especificando cuáles de ellos no se podrán evitar o mitigar; así como las medidas de manejo ambiental correspondientes.

El Artículo 2.2.2.3.6.2. Señala lo relacionado con los requisitos de la solicitud de licencia ambiental. En los casos en los que no se requiera pronunciamiento sobre la exigibilidad del diagnóstico ambiental de alternativas (DAA) o una vez surtido dicho procedimiento, el interesado en obtener licencia ambiental deberá radicar ante la autoridad ambiental competente, el estudio de impacto ambiental de que trata el artículo 21 del presente decreto.

El Artículo 2.2.2.3.6.3 de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, señala:

*"...El peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por autoridad ambiental competente de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 la Ley 1437 de 2011 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.*

*En todo caso, la información adicional que allegue el solicitante deberá ser exclusivamente la solicitada en el requerimiento efectuado por la autoridad ambiental y, sólo podrá ser aportada por una única vez. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la autoridad ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso evaluación de la solicitud de licencia ambiental..."*

Ahora bien, en la misma línea de argumentación, no puede perderse de vista que, en cuanto a la evaluación de los estudios ambientales por parte de esta autoridad ambiental, este ejercicio implica el cumplimiento de la obligación contenida en el artículo 2.2.2.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015, en cuanto a la verificación de los criterios que debe tener en cuenta la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, para la evaluación del estudio de impacto ambiental del proyecto eléctrico referido. La norma dispone:

*"Artículo 2.2.2.3.5.2. Criterios para la evaluación del estudio de impacto ambiental.*

*La autoridad ambiental competente evaluará el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Así mismo deberá verificar que este cumple con el objeto y contenido establecidos en los artículos 14 y 21 del presente decreto; contenga información relevante y suficiente acerca de la identificación y calificación de los impactos, especificando cuáles de ellos no se podrán evitar o mitigar; así como las medidas de manejo ambiental correspondientes".*

El Manual de Evaluación de Estudios Ambientales, el cual tiene por objeto establecer y definir criterios técnicos y procedimentales para la evaluación de estudios ambientales presentados a las diferentes autoridades ambientales como parte del proceso de licenciamiento ambiental, lo cual implica desde luego, que como parte de la evaluación que se adelanta en cada caso particular, se deba identificar los posibles vacíos o faltantes en la información importante y las alternativas relevantes que se hayan excluido, por lo que la autoridad ambiental está en la obligación de adoptar los mecanismos que sea necesarios y disponer de los criterios claros para identificar qué información de la que se presenta en los estudios ambientales es válida y verificable, qué vacíos

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500.36-19-2408

Fecha:

estarian impidiendo la toma de decisiones y qué alternativas viables han sido injustificadamente excluidas del análisis. De esta manera, es claro que la decisión administrativa para el presente caso cumple con los principios del debido proceso, responsabilidad, eficacia de las decisiones administrativas, celeridad, igualdad e imparcialidad.

En materia de licenciamiento ambiental la toma de decisiones juega un papel importante en dicho proceso: en consecuencia una de las responsabilidades más importantes de la autoridad ambiental que evalúa el proyecto de manera integral, es la presentación clara y precisa de toda la información que sea relevante en la evaluación del proyecto, lo que integra no solo el EIA, sino toda aquella información que pueda tener injerencia directa o indirecta en la decisión final, de suerte que facilite la decisión al responsable de la misma.

Ha quedado visto entonces, que los fines de las actuaciones administrativas deben ser válidas y eficaces. Sus efectos deben estar debidamente motivados, y responder a las realidades que se presentan en cada caso particular. todas las situaciones identificadas deben ser analizadas y evaluadas integralmente y de manera independiente y objetiva.

Por lo anterior, esta autoridad ha llevado a cabo la evaluación de la descripción del proyecto, la caracterización, las áreas de influencia, la zonificación ambiental y de manejo, la identificación y calificación de impactos ambientales presentada por la la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., identificada con Nit. 900.536.880-0., concluyendo que el proyecto cumple con los propósitos de protección ambiental, por lo que CORPORINOQUIA, adopta las decisiones sobre las medidas de manejo ambiental y la adecuada ejecución de las mismas, y de esta manera garantizar la protección del ambiente y los recursos naturales, aspectos que resultan de vital importancia y que responden a la esencia misma de las exigencias del Decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, y el Decreto 1076 de 2015.

#### **Actuaciones Administrativas Relevantes en el trámite de licencia ambiental.**

Teniendo presentes las normas constitucionales en materia ambiental, las actuaciones administrativas y en general toda gestión ambiental que emane del Estado, debe respetar los principios generales ambientales, contenidos en el artículo 1 de la Ley 99 de 1993, en especial, para el caso que nos ocupa, el numeral "11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial".

Así mismo, el artículo 107 de la Ley 99 de 1993, dispuso: "Las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares", disposición que obliga a la autoridad ambiental a sujetarse al cumplimiento de las normas conforme con su alcance, que en materia ambiental regulan los procedimientos establecidos para el otorgamiento de licencias, permisos o autorizaciones y concesiones ambientales.

Así las cosas, el trámite de Licencia Ambiental, reglado conforme con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.6.3 "Sección 6 - Trámite para la obtención de la licencia ambiental", del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015, atendiendo además las competencias contenidas en el artículo 2.2.2.3.2.3., y el cumplimiento de los requisitos exigidos en el artículo 2.2.2.3.6.2, del mismo decreto reglamentario, se han aplicado a la solicitud de viabilidad para el otorgamiento o no de licencia ambiental, tal y como se evidencia en el expediente 500.29.15-146

El cumplimiento de las normas administrativas aplicables a los trámites ambientales, deben responder al llamado mismo del artículo primero de la Ley 1437 del 18 de enero 2011, cuando dispone que las normas administrativas:

"...tienen como finalidad proteger y garantizar los derechos y libertades de las personas, la primacía de los intereses generales, la sujeción de las autoridades a la Constitución y demás preceptos del ordenamiento jurídico, el cumplimiento de los fines estatales, el funcionamiento eficiente y democrático de la administración, y la observancia de los deberes del Estado y de los particulares".

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2013

Resolución No.

Fecha:

En efecto la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, ha realizado una justa valoración y ponderación de la importancia de los distintos derechos que se identifican en el trámite de la licencia ambiental y que deben ser todos ellos respetados, en justa medida y de tal manera que con la garantía de unos derechos puntuales, no se afecten o desestimen otros derechos y obligaciones que también deben ser valorados al momento de adoptar una decisión administrativa de fondo en materia ambiental.

En el trámite de licenciamiento ambiental no se puede obviar la existencia de tres actores que representan, cada uno de ellos, titularidad de derechos y obligaciones:

Por un lado, el solicitante o interesado en el proyecto obra o actividad, y quien obra en el trámite ambiental como el sujeto que motiva la iniciativa administrativa mediante la solicitud formal de inicio de un trámite, rogado y quien desde dicho momento cuenta con garantías procesales que deben consideradas en todo momento por la autoridad ambiental; un segundo actor que está representado por la autoridad ambiental, como garante dentro del Estado a quien le compete, no solamente velar por el cumplimiento de los requisitos ambientales para el trámite respectivo, sino también velar por el adecuado y sustentable uso, y/o aprovechamiento de los recursos naturales de la Nación.

Finalmente, en dicho trámite tiene participación un tercer sujeto que representa en si mismo, el valor de protección, materializado en el derecho a un ambiente sano, y la protección de los recursos naturales y garantía de los servicios ambientales que prestan los mismos, puestos al servicio de la colectividad, es decir que las decisiones en materia ambiental deben estar siempre encaminadas a garantizar, si bien los derechos de los solicitantes de licencias, permisos y autorizaciones ambientales, con mayor entidad o grado de importancia, deben garantizar los derechos de la colectividad, promover el bien común, garantizar el interés público y social y finalmente, proveer todos los mecanismos dispuestos necesarios para la protección de los recursos naturales en general, y de esta manera actuar diluyendo las posibles tensiones que puedan presentarse entre estos actores y sus derechos, para lograr el fin mismo del desarrollo sostenible.

Así las cosas, los principios que orientan y tienen materialización en el presente trámite administrativo de licenciamiento ambiental, se reconocen plenamente por parte de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, en su gestión, y responden a los principios contenidos en el artículo tercero de la Ley 1437 de 2011, cuando obliga a:

*"Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales.*

*"Las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad".*

Sobre las decisiones que debe adoptar la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, en ejercicio de la función de evaluación de solicitudes de licencia ambiental, la Corte Constitucional en Sentencia C-813 de 2009, dispuso: "...que según la Ley 99 de 1993, las autoridades ambientales a quienes compete otorgar la autorización a que se refiere la norma acusada deben ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración de los recursos naturales no renovables, que generen o puedan generar deterioro ambiental, y que función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental; (v) que en ejercicio de esta función, según la misma ley, dichas autoridades deben tomar medidas de prevención y protección del medio ambiente".

Por lo antes expuesto y de acuerdo con el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, donde se establece que la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, para el desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, cumple en general con lo establecido en los Términos de Referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Construcción y operación de centrales

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2013

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

hidroeléctricas generadoras (HE-TER-1-01), así como la Guía Metodológica para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuanto a la descripción de las actividades y componentes propios de un proyecto de generación de energía, la caracterización ambiental de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico que dio como resultado una zonificación de ambiental del área de influencia; de igual manera una identificación y evaluación de impactos ambientales actuales en el área de estudio y los generados por la interacción del proyecto con el entorno: dio como resultado una zonificación de manejo ambiental de esta área, para lo cual fueron planteados los programas y subprogramas relacionados para los medios Abiótico, Biotico y Socioeconómico en el Plan de Manejo Ambiental, cada uno con las medidas propias aplicables para las fases del proyecto energético; medidas tienen como objetivo la mitigación, prevención, corrección y compensación de los posibles impactos a desencadenarse con ocasión a la intervención del área, adicionalmente fueron estructurados los planes correspondientes a Seguimiento y control, Emergencias, Abandono y cierre, Inversión del 1% y Programa de uso eficiente del agua; por todo lo anterior, Corporinoquia considera técnica y ambientalmente viable otorgar la licencia ambiental a la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, para el desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA-CUEZ," en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, en los términos y condiciones que se expondrán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

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

De conformidad con el Artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, la Licencia Ambiental comprende todos los permisos, autorizaciones y concesiones necesarios para el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo del proyecto. Este artículo dispone:

*"Artículo 2.2.2.3.1.3. Concepto y alcance de la licencia ambiental. (...)*

*La licencia ambiental llevará implícitos todos 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."*

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"

El artículo 9 del Decreto 2811 de 1974 establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

"Artículo 9:-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;

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

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.

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."

#### **RESPECTO DE LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES:**

Que el artículo 88 del Decreto Ley 2811 de 1974, en concordancia con el artículo 2.2.3.2.7.1 del Decreto 1076 de 2015, toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas.

Que el artículo 62 ibidem, en concordancia con el artículo 2.2.3.2.24.3 del Decreto 1076 de 2015, establecen, las condiciones y causales generales de caducidad de las concesiones de aguas.

Que el artículo 92 del Decreto Ley 2811 de 1974, señala que toda concesión de aguas estará sujeta a condiciones especiales previamente determinadas para defender las aguas, lograr su conveniente utilización, por razones especiales de conveniencia pública, como la necesidad de un cambio en el orden de prelación de cada uso, o el acaecimiento de hechos que alteren las condiciones ambientales, se encuentran en peligro de agotamiento o de contaminación o en merma progresiva y sustancial en cantidad o calidad, podrán modificarse por parte de la autoridad ambiental competente las condiciones de la concesión.

Que el artículo 94 del Decreto Ley 2811 de 1974 en concordancia con el artículo 2.2.3.2.8.6 del Decreto 1076 de 2015 establece: "Toda concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando el concesionario tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, comprobando la necesidad de la reforma".

Que el artículo 133 del Decreto Ley 2811 de 1974 establece las obligaciones que deben observar los usuarios de las aguas de dominio público.

El Artículo 2.2.3.2.7.1 del Decreto 1076 del 2015, dispuso que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiera concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas.

En el Artículo 2.2.3.2.7.2. Señaló que el suministro de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, el Estado no es responsable cuando por causa naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 2.2.3.2.13.16 de este Decreto.

Que el artículo 2.2.3.2.7.4 del Decreto 1076 de 2015 establece: "Las concesiones a que se refieren los artículos anteriores se otorgarán por un término no mayor de diez (10) años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o a la construcción de obras de interés público o social, que podrán ser otorgadas por periodos hasta de cincuenta (50) años."

Que el Artículo 2.2.3.2.8.4. Señala que las concesiones sólo podrán prorrogarse durante el último año del periodo para el cual se hayan otorgado, salvo razones de conveniencia pública.

Que los artículos 2.2.3.2.24.1 y 2.2.3.2.24.2 del Decreto 1076 del 2015 establecen las prohibiciones en relación con el recurso hídrico.

En cuanto a la reglamentación del uso y aprovechamiento del recurso hídrico, el Decreto 1076 de 2015 dispuso en el Artículo 2.2.3.2.2.1 lo siguiente:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2013**  
Fecha:

"Artículo 2.2.3.2.2.1. Clasificación de las aguas. En conformidad con lo establecido por los artículos 80 y 82 del Decreto - Ley 2811 de 1974, las aguas se dividen en dos categorías: aguas de dominio público y aguas de dominio privado.

Para efectos de interpretación, cuando se hable de aguas, sin otra calificación, se deberá entender las de uso público.  
(Decreto 1541 de 1978, art. 4).

ARTÍCULO 2.2.3.2.2.2 Aguas de uso público. Son aguas de uso público:  
(...)

- a) Los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no;
- e) Las corrientes y depósitos de aguas subterráneas".

De la clasificación anterior, en cuanto a las aguas de dominio público o de uso público, la norma establece:

"ARTÍCULO 2.2.3.2.2.4. Dominio sobre las aguas de uso público. El dominio que ejerce la Nación sobre las aguas de uso público, conforme al artículo 80 del Decreto- Ley 2811 de 1974, no implica su usufructo como bienes fiscales, sino por pertenecer a ellas al Estado, a éste incumbe el control o supervigilancia sobre el uso y goce que les corresponden a los particulares, de conformidad con las reglas del Decreto - Ley 2811 de 1974 y las contenidas en el presente Decreto."

La Sección 5 de la norma en cita, dispone los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas, de la siguiente manera:

"SECCIÓN 5. DE LOS MODOS DE ADQUIRIR EL DERECHO AL USO DE LAS AGUAS Y SUS CAUCES.

ARTÍCULO 2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto - Ley 2811 de 1974:

- a. Por ministerio de la ley;
- b. Por concesión;
- c. Por permiso, y
- d. Por asociación".

Que el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 estableció las tasas por utilización de aguas, señalando que la utilización de aguas dará lugar al cobro de tasas que fija el gobierno nacional, las cuales son destinadas al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos.

"Artículo 43. Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas. (...)"

Que el Decreto 1076 de 2015, reglamentó lo concerniente a la tasa por utilización de aguas, señalando que están obligadas al pago de aquella todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

Que el parágrafo 3º del artículo 216 de la Ley 1450 de 2011 "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014", establece:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No.

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Fecha:

"Artículo 216. Tasas por utilización de agua. Adiciónese los siguientes párrafos al artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

(...)

**Parágrafo 3°.** La tasa por utilización de aguas se cobrará a todos los usuarios del recurso hídrico, excluyendo a los que utilizan el agua por ministerio de ley, pero incluyendo aquellos que no cuentan con la concesión de aguas, sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar y sin que implique bajo ninguna circunstancia su legalización".

Que la Ley 373 de 1997, establece que todos los usuarios del recurso hídrico deberán presentar ante la Corporación respectiva, un programa o medidas de uso eficiente y ahorro del agua; por lo tanto, el beneficiario de la Concesión de Aguas Superficiales, debe adoptar las medidas que se definirán en la parte resolutive de este acto administrativo."

Que conforme los fundamentos legales relacionados en el presente acto administrativo, toda concesión de aguas está sujeta a condiciones especiales previamente determinadas, dirigidas a garantizar la protección del recurso hídrico, para lograr su utilización sostenible y el cumplimiento de los fines de utilidad pública e interés social inherentes a esta, las cuales, por razones especiales de conveniencia pública, o el acaecimiento de hechos que alteren las condiciones ambientales, podrán modificarse, mediante resolución administrativa motivada y sujeta a los recursos contencioso administrativos previstos por la ley.

Por lo anterior, respecto a la solicitud de concesión de aguas superficiales, inmersa en la Licencia Ambiental requerida por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., identificada con Nit. 900.536.880-0, de acuerdo al concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, tenemos que dentro de las actividades que pretende llevar a cabo el proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, se estima la necesidad del recurso hídrico con fines de abastecimiento doméstico e industrial; que igualmente durante la etapa constructiva se requiere el recurso hídrico para su utilización en las obras, campamentos, talleres, humectación de vías, pruebas hidráulicas de los equipos electromecánicos y planta de concretos y que los puntos de captación propuestos por la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. en la quebrada La Legia, quebrada La Limona y el río Cusiana (afluentes ubicados en el área de influencia del proyecto).

En este orden el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, expone que en la visita técnica de evaluación, se realizó el recorrido por las fuentes superficiales objeto de concesión de aguas con el fin de indagar en el área y reconocer el estado actual de cada una de estas, comparando con la información técnica presentada por GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., de lo cual se puede inferir que la ubicación, descripción, condiciones actuales y necesidades del proyecto, corresponden a la realidad; además de esto según la inspección apoyada en los registros históricos del caudal, se evidencia que los puntos donde se situaría las captaciones cuentan con disponibilidad del recurso hídrico, para ser captado dentro de las operaciones que se adelantaría por parte del desarrollo del proyecto en la etapa de construcción. Sumado a lo anterior, la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. se ha previsto las medidas de control y seguimiento, durante la captación realizada para cada una de las fuentes, a través de las fichas de manejo ambiental allegadas con la solicitud de la Licencia Ambiental; por tanto teniendo en cuenta que las fuentes hídricas no serán impactadas negativamente por la captación solicitada ni serán alteradas las propiedades fisicoquímicas, Corporinoquia considera técnica y ambientalmente viable otorgar algunas de las concesiones de agua superficial a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. para la etapa de construcción del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, en los términos, condiciones y a captar de las fuentes hídricas, que se expondrán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2013**  
Fecha:

**RESPECTO AL PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y NO DOMESTICAS (ARnD):**

Que el 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", reglamentó lo concerniente a los vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas.

**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.1. Requerimiento de permiso de vertimiento.** Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.

**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.2. Requisitos del permiso de vertimientos.** El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:

1. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
4. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.
5. Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.
6. Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
7. Costo del proyecto, obra o actividad
8. Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.
9. Características de las actividades que generan el vertimiento.
10. Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.
11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.
12. Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.
13. Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
14. Tiempo de la descarga expresada en horas por día.
15. Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
16. Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.
17. Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.
18. Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

19. Evaluación ambiental del vertimiento.
20. Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.
21. Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.
22. Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente consideré necesarios para el otorgamiento del permiso.

**Parágrafo 1.** En todo caso cuando no exista compatibilidad entre los usos del suelo y las determinantes ambientales establecidas por la autoridad ambiental competente para el Ordenamiento Territorial, estas últimas de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, prevalecerán sobre los primeros.

**Parágrafo 2.** Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el capítulo 9 del título 8, parte 2, libro 2 del presente Decreto o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

**Parágrafo 3.** Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia.

**Parágrafo 4.** Los planos a que se refiere el presente artículo deberán presentarse en formato análogo tamaño 100 cm x 70 cm y copia digital de los mismos.

**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.3. Evaluación ambiental del vertimiento.** Para efectos de lo dispuesto en el del presente decreto, la evaluación ambiental del vertimiento solo deberá ser presentada por los generadores de vertimientos a cuerpos de agua o al suelo que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales y deberá contener como mínimo:

1. Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.
2. Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.
3. Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.
4. Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo. Para tal efecto se debe tener en cuenta los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico y/o el plan de manejo ambiental del acuífero asociado. Cuando estos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la predicción y valoración de los impactos.
5. Predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.
6. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
**24 DIC 2013**

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha:

7. Descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el cuerpo de agua y sus usos o al suelo.
8. Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.

**Parágrafo 1°.** La modelación de que trata el presente Artículo, deberá realizarse conforme a la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico. Mientras se expide la guía, los usuarios continuarán aplicando los modelos de simulación existentes.

**Parágrafo 2°.** Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo en relación con los conjuntos residenciales, la autoridad ambiental definirá los casos en los cuales no estarán obligados a presentar la evaluación ambiental del vertimiento en función de la capacidad de carga del cuerpo receptor, densidad de ocupación del suelo y densidad poblacional.

**Parágrafo 3°.** En los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental, se incluirá la evaluación ambiental del vertimiento prevista en el presente Artículo.

**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.4. Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos.** Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

**Parágrafo.** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan.

**ARTÍCULO 2.2.3.3.5.5. Procedimiento para la obtención del permiso de vertimientos.** El procedimiento es el siguiente:

1. Una vez radicada la solicitud de permiso de vertimiento, la autoridad ambiental competente contará con diez (10) días hábiles para verificar que la documentación esté completa, la cual incluye el pago por concepto del servicio de evaluación. En caso que la documentación esté incompleta, se requerirá al interesado para que la allegue en el término de diez (10) días hábiles, contados a partir del envío de la comunicación.
2. Cuando la información esté completa, se expedirá el auto de iniciación de trámite.
3. Dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la publicación del auto de iniciación de trámite, realizará el estudio de la solicitud de vertimiento y practicará las visitas técnicas necesarias.
4. Dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la realización de las visitas técnicas, se deberá emitir el correspondiente informe técnico.
5. Una vez proferido dicho informe, se expedirá el auto de trámite que declare reunida toda la información para decidir.
6. La autoridad ambiental competente decidirá mediante resolución si otorga o niega el permiso de vertimiento, en un término no mayor a veinte (20) días hábiles, contados a partir de la expedición del auto de trámite.
7. Contra la resolución mediante la cual se otorga o se niega el permiso de vertimientos, procederá el recurso de reposición dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la misma.



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2013

Resolución No.

Fecha:

5. Características de las actividades que generan el vertimiento.
6. Un resumen de las consideraciones de orden ambiental que han sido tenidas en cuenta para el otorgamiento del permiso ambiental.
7. Norma de vertimiento que se debe cumplir y condiciones técnicas de la descarga.
8. Término por el cual se otorga el permiso de vertimiento y condiciones para su renovación.
9. Relación de las obras que deben construirse por el permisionario para el tratamiento del vertimiento, aprobación del sistema de tratamiento y el plazo para la construcción y entrada en operación del sistema de tratamiento.
10. Obligaciones del permisionario relativas al uso de las aguas y a la preservación ambiental, para prevenir el deterioro del recurso hídrico y de los demás recursos relacionados.
11. Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento.
12. Aprobación del Plan de Contingencia para la Prevención y Control de Derrames, cuando a ello hubiere lugar.
13. Obligación del pago de los servicios de seguimiento ambiental y de la tasa retributiva;
14. Autorización para la ocupación de cauce para la construcción de la infraestructura de entrega del vertimiento al cuerpo de agua.

**Parágrafo 1°.** Previa a la entrada en operación del sistema de tratamiento, el permisionario deberá informar de este hecho a la autoridad ambiental competente con el fin de obtener la aprobación de las obras de acuerdo con la información presentada.

**Parágrafo 2°.** En caso de requerirse ajustes, modificaciones o cambios a los diseños del sistema de tratamientos presentados, la autoridad ambiental competente deberá indicar el término para su presentación.

**Parágrafo 3°.** Cuando el permiso de vertimiento se haya otorgado con base en una caracterización presuntiva, se deberá indicar el término dentro del cual se deberá validar dicha caracterización.  
(...)"

Que hechas las anteriores consideraciones de orden jurídico y teniendo en cuenta que en el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, se indicó que para el proceso de generación de energía se termina en una descarga al río Cusiana, a la altura de la vereda Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito en el departamento de Boyacá, lo cual tendría un caudal igual a la captación ejercida aguas arriba, por lo que para efectos de determinar el caudal la empresa no consideró las pérdidas, toda vez que según las consideraciones del Estudio de Impacto Ambiental, la empresa estima que la descarga a realizar sobre el cuerpo hídrico del río Cusiana, no tendría un impacto negativo con ocasión al retorno del agua utilizada para la generación de energía, debido a que la caracterización estima los cambios únicamente para los parámetros de sólidos suspendidos y un leve aumento de la temperatura, estos dos parámetros serán manejados mediante la conducción del flujo de agua a través de un resalto escalonado que disipara la energía, perdiendo velocidad y temperatura, por lo anterior esta Corporación considera técnica y ambientalmente viable otorgar permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas (ARnD), a la empresa GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, para el desarrollo y ejecución del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA CUEZ", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

#### RESPECTO DE LA AUTORIZACIÓN PARA LA OCUPACIÓN DE CAUCE.

Que el Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", establece en su artículo 51 que:

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
**24 JIC 2019**

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha:

*"El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación;"*

Que en igual sentido el artículo 102 del aludido Decreto Ley, dispone que:

*"Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización."*

Que, por otro lado, el artículo 132 del mismo Decreto Ley ha previsto que sin permiso no se podrán alterar los cauces, y adicionalmente que se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional.

Que el Gobierno Nacional expidió el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, a fin de contar con un instrumento único el cual entro en vigencia a partir del 27 de mayo 2015, fue publicado en el Diario Oficial No. 49.523 del día 26 del mes y año en cita.

En su Capítulo 2 ibidem, relaciona todo sobre el uso y aprovechamiento del agua, en la sección 1, establece las disposiciones generales, en la sección 5 indica los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces, en la sección 7 señala sobre las concesiones, en la sección 8 relaciona las características y condiciones de las concesiones, en la sección 9 del citado Decreto 1076 de 2015, se establece el procedimiento para el otorgamiento de concesiones, y en la sección 12 indica sobre la Ocupación de playas, cauces y lechos.

El Artículo 2.2.3.2.12.1 ibidem. Establece que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente ó depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Para el desarrollo del Proyecto Hidroeléctrico sobre el Río Cusiana – CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA CUEZ, La empresa solicita ocho (8) ocupaciones de cuerpos de agua menores que corresponden a cruces transversales de via a bocatoma y línea de presión en donde se plantean construir y adecuar estructuras de drenaje transversal permanentes, alcantarillas sección circular, para conservación de carreteras y garantizar una óptima evacuación de las aguas de escorrentia de cauces naturales pequeños permanentes y otros cauces intermitentes; así mismo, solicitó una (1) ocupación permanente correspondiente a un ponton sobre la quebrada La Limoná, y por ultimo dos (2) ocupaciones permanentes referentes a las estructuras de captación y descarga en el río Cusiana, para tal fin, se presentan los diseños, tipo de las obras a construir, métodos constructivos, así como las medidas de manejo para la protección de los cauces, con el objetivo de evitar el aporte de elementos, sedimentos y caída de materiales a los mismos, tal y como lo establecen Términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental de Construcción y operación de centrales hidroeléctricas generadoras (HE-TER-1-01), y considerando que la información pesentada es acorde, suficiente, y clara, por tal motivo existe un plan de manejo ambiental (PMA), con el fin de mitigar todos los impacto, por lo anterior Corporinoquia considera técnica y ambientalmente viable otorgar autorización de ocupación de cauce a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, en los puntos, términos y condiciones que se expondrán en la parte resolutive de la presente providencia.

#### **RESPECTO AL APROVECHAMIENTO FORESTAL ÚNICO:**

Que el artículo 211 del Capítulo II "DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES" del Decreto Ley 2811 de 1974, dispuso: *"Se entiende por aprovechamiento forestal la extracción de productos de un bosque."*

Que el artículo 214 ibidem, estableció: *"Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal."*

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

Resolución No.

24 DIC 2019  
Fecha:

*El permiso para aprovechamiento forestal único puede contener la obligación de dejar limpio el terreno al acabarse el aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque."*

Que en el marco del Decreto Único 1076 de 2015, por el cual se reglamentó el sector ambiente y desarrollo sostenible, se compilaron las normas reglamentarias preexistentes en materia ambiental, dentro de la cual se ubica el Decreto 1791 de 1996 "Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal". Como consecuencia el presente acto administrativo se emite de conformidad con el Decreto único, el cual no genera ningún cambio en los requisitos o formalidades para la viabilidad del trámite de Aprovechamiento Forestal Único.

Que la Parte "Reglamentaciones" Título "Biodiversidad" Capítulo 1 "Flora Silvestre" Sección 1 "Definiciones" del Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.1.1.2.2 establece los principios generales que orientan la aplicación e interpretación del régimen de aprovechamiento forestal, los cuales son:

" (...)a) Los bosques, en tanto parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental, son un recurso estratégico de la Nación y por lo tanto, su conocimiento y manejo son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil.

b) Por su carácter de recurso estratégico, su utilización y manejo debe enmarcarse dentro de los principios de sostenibilidad consagrados por la Constitución Política como base del desarrollo nacional.

c) Las acciones para el desarrollo sostenible de los bosques son una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad y el sector privado, quienes propenderán para que se optimicen los beneficios de los servicios ambientales, sociales y económicos de los bosques.

d) El aprovechamiento sostenible de la flora silvestre y de los bosques es una estrategia de conservación y manejo del recurso. Por lo tanto, el Estado debe crear un ambiente propicio para las inversiones en materia ambiental y para el desarrollo del sector forestal.

e) Gran parte de las áreas boscosas naturales del país se encuentran habitadas. Por lo tanto, se apoyará la satisfacción de las necesidades vitales, la conservación de sus valores tradicionales y el ejercicio de los derechos de sus moradores, dentro de los límites del bien común. (...).

Que en concordancia con el Decreto Ley 2811 de 1974, la Sección 3 "Clases de aprovechamiento forestal en el artículo 2.2. 1.1.3.1 ibidem, dispuso en su literal a): "Únicos.

Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque."

Por otra parte es oportuno señalar el Artículo 2.2.1.1.3.1, el cual dispone que el aprovechamiento forestal único, es aquel que se realiza por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque.

A su vez el artículo 2.2.1.1.5.3, señala que los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público se adquieren mediante permiso.

Y el artículo 2.2.1.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015, dispone: "Los aprovechamientos forestales únicos de bosques naturales ubicados en terrenos de dominio privado se adquieren mediante autorización."

Por su parte, el artículo 2.2.1.1.5.7, refiere que para los aprovechamientos forestales únicos de bosque natural ubicados en terrenos de dominio público o privado, se requiere que el interesado

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

presente en el plan de aprovechamiento un inventario estadístico con error de muestreo no superior al quince por ciento (15%) y una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%).

Que mediante la Resolución No. 1428 del 31 de julio de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, modificó los artículos 9, 10 y 12 de la resolución No. 256 del 22 de febrero de 2018 "por la cual se adopta la actualización del manual de compensaciones ambientales componente biótico" estableciendo:

**"Artículo 9: Aplicación del manual de Compensaciones Ambientales Componente Biótico.** El presente manual de compensaciones ambientales componente biótico, será de obligatorio cumplimiento y aplicación para los usuarios y autoridades ambientales en materia de licenciamiento ambiental, permiso de aprovechamiento forestal único y sustracción de reservas forestales nacionales o regionales a partir del 15 de agosto de 2018".

Que en atención a la solicitud del permiso de aprovechamiento forestal único solicitado por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., conforme al concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, en el cual se indica que al verificar la información presentada por la empresa, en lo relacionado con la ubicación y el diseño del proyecto, las áreas de intervención y el inventario forestal presentado para las obras correspondientes a Obras hidráulicas-Bocatoma margen derecho, Casa de máquinas, Línea de conducción, Canal de restitución, Obra intermedia, Zodme 1, Zodme 2, Zodme 3, Campamento 1, Campamento 2, Vía de acceso a bocatoma, Vía de acceso a casa de máquinas, Acceso a casa de máquinas, Patio de maniobras bocatoma y Patio de maniobras casa de máquinas, en desarrollo del proyecto denominado Proyecto Hidroeléctrico a Filo de Agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ), se estableció que la información técnica es coherente con la verificada en campo y que el área solicitada para aprovechamiento forestal es la necesaria para realizar la construcción de las obras autorizadas en el marco del proyecto, las afectaciones al recurso forestal ocasionada por el mismo que garantizan el menor impacto posible y la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas del área de influencia, que las especies forestales reportadas no se encuentran vedadas, ni en vía de extinción de acuerdo a la Resolución No. 192 del 10 de Febrero de 2014 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y para las epifitas y especies vedadas observadas, se cuenta con el levantamiento de veda mediante Resolución No. 1094 del 31 de julio de 2019 del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"; por tanto la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA-, considera técnica y ambientalmente viable otorgar aprovechamiento forestal único a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, por un volumen de 95,80 m<sup>3</sup> (Noventa y cinco coma ocho metros cúbicos) para la construcción de las obras relacionadas con el proyecto, ubicados en un área 1,96 (Uno coma noventa y seis) hectáreas correspondiente a 510 (Quinientos diez) árboles, en las coordenadas, términos y condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

#### RESPECTO A LAS ZODMES

En cuanto a la solicitud de autorización de las zonas de disposición de material de excavación (ZODMES) solicitados por la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, para el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)", las cuales se encuentran localizados de la siguiente manera: ZODME 1 en las coordenadas 1.150.645,067E; 1.090.987,375N (K0+260, vía de acceso a bocatoma), ZODME 2 en las coordenadas 1.150.648,507E; 1.150.648,507N (K0+408, vía de acceso a bocatoma) y finalmente ZODME 3 en las coordenadas 1.151.761,108E; 1.088.813,695N (Vía de acceso a casa de máquinas), determinando que una vez analizada la información proporcionada a esta Corporación por parte de la sociedad interesada, para la autorización ambiental de las zonas de ZODME, inmersos en una Licencia Ambiental, y teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por Corporinoquia para la construcción y operación de estos rellenos, igualmente lo regulado en el Decreto 1076 de 25 de Mayo de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo sostenible y la Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, "por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 · 36 - 19 - 2408

Resolución No.

24 DIC 2019  
Fecha:

construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones", se considera técnica y ambientalmente viable otorgar autorización ambiental a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, para la construcción y operación para las zonas de disposición de materiales excedentes de excavación "ZODMES", en desarrollo del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, y negará otros, en los términos y condiciones establecidas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

#### DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS:

En cuanto al manejo de residuos sólidos, de acuerdo a lo indicado en el concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, se estableció que la generación de residuos sólidos que prevé la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, en desarrollo del proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, será durante la dos etapas que tendrán lugar inicialmente en la fase operativa en razón al numero de personal y a las actividades que darán lugar al montaje e infraestructura para la generación de energía, culminado esto, iniciaría la fase de operación por la vida útil del proyecto, claramente esta etapa relaciona la generación continua de residuos en menor proporción a la constructiva, ya que el numero de personal disminuye, no hay lugar a campamentos o puestos de campaña para la construcción de obras civiles, por lo que sería constante el volumen de residuos; por lo anterior, la empresa a dispuesto un manejo integral de los residuos solidos, con aplicación inmediata para cada fase, estos dos se encuentra relacionados ya que con la recolección primaria en puestos de trabajo, se conducen a un solo punto de almacenamiento, dotado de infraestructura que permita su contención y aislamiento del medio natural, luego con el volumen suficiente es transportado y distribuido según su categoría, esta actividad es realizada por contratistas que cuenten con la autorización ambiental para el transporte, adicional a esto, la gestión y recolección se realizará por la clasificación de cada uno de los residuos, identificando el códigos de colores al cual pertenece.

De acuerdo a la proyección realizada por la empresa para la generación de residuos sólidos en las etapas del proyecto, se tiene contemplado en las ficha de manejo ambiental inmersas en el EIA, la gestión frente al manejo integral de los residuos, siendo esta clara, desde la recolección inicial y separación en la fuentes receptoras por medio de código de colores, el almacenamiento temporal se deberá realizar en centro de acopio que permita contener en compartimientos separados los residuos ordinarios de los peligrosos, este deberá contar con cubierta, cerramiento, soporte impermeable (concreto), de acuerdo a la evaluación realizada y según lo planteado por la empresa, además la empresa contempla procedimientos encaminados a una ejecución adecuada de la actividad, en los términos y condiciones establecidos en la parte resolutive de la presente resolución.

#### RESPECTO AL PLAN DE CONTINGENCIA:

Que el 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", reglamentó lo concerniente a los planes de contingencias.

Así las cosas, de acuerdo al concepto técnico No. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019, donde se expone que verificada la información allegada en el EIA se viabiliza el Plan de Contingencia - PDC presentado por la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, donde se establecen las estrategias y los procedimientos operativos a seguir para el control de las emergencias que puedan presentarse en el área donde se localiza el proyecto hidroeléctrico a filo de agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ), el cual servirá como insumo para realizar el seguimiento respectivo a la atención, ejecución e implementación de las medidas determinadas por el usuario en dicho Plan, materializada una contingencia, el cual deberá ser actualizado cada tres (3) años o antes si se presenta cambios significativos en las condiciones de riesgos, estructura organizativa en las instalaciones, en el tipo de actividad desarrollada o en el marco normativo.

Exp. No. 500.29.15-140

500 - 36 - 19 - 2408

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

Que a través de la Ley 1333 de 2009, se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y su artículo 5° dispone entre otras cosas, que además de la causación de un daño ambiental, se considera infracción ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-ley 2811 de 1974), en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

Que, en caso de violación a las disposiciones ambientales contempladas en el presente acto administrativo, las autoridades ambientales competentes impondrán las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, previo trámite sancionatorio previsto en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009

En mérito de lo anteriormente expuesto la Directora General de CORPORINOQUIA,

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, Licencia Ambiental, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, las obras se localizaran en las siguientes coordenadas:

Tabla 55. Coordenadas de bocatoma

NOMBRE	AREA_TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Bocatoma	2394,562584	1090602,563	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	CORINTO
		1090588,772	1151338,702	5° 24' 49,882" N	72° 42' 43,510" W	
		1090580,67	1151329,318	5° 24' 49,619" N	72° 42' 43,815" W	
		1090577,594	1151331,974	5° 24' 49,519" N	72° 42' 43,729" W	
		1090566,202	1151341,809	5° 24' 49,147" N	72° 42' 43,411" W	
		1090568,163	1151344,08	5° 24' 49,211" N	72° 42' 43,337" W	
		1090563,621	1151348,001	5° 24' 49,063" N	72° 42' 43,210" W	
		1090552,185	1151334,755	5° 24' 48,691" N	72° 42' 43,641" W	
		1090558,491	1151329,335	5° 24' 48,897" N	72° 42' 43,816" W	
		1090604,372	1151289,702	5° 24' 50,393" N	72° 42' 45,100" W	
		1090605,323	1151288,876	5° 24' 50,424" N	72° 42' 45,127" W	
		1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W	
		1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W	
		1090605,124	1151288,307	5° 24' 50,418" N	72° 42' 45,145" W	
		1090605,6	1151288,432	5° 24' 50,433" N	72° 42' 45,141" W	
		1090615,177	1151299,525	5° 24' 50,744" N	72° 42' 44,780" W	
		1090613,005	1151301,4	5° 24' 50,673" N	72° 42' 44,719" W	
		1090612,961	1151301,441	5° 24' 50,672" N	72° 42' 44,716" W	
		1090608,553	1151305,238	5° 24' 50,528" N	72° 42' 44,595" W	
		1090603,522	1151309,589	5° 24' 50,364" N	72° 42' 44,454" W	
1090601,326	1151311,484	5° 24' 50,292" N	72° 42' 44,393" W			
1090607,17	1151318,329	5° 24' 50,482" N	72° 42' 44,170" W			
1090610,46	1151315,497	5° 24' 50,589" N	72° 42' 44,262" W			
1090620,681	1151306,664	5° 24' 50,923" N	72° 42' 44,546" W			

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2013**

Fecha:

NOMBRE	AREA TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
		1090621,007	1151307,042	5° 24' 50,933" N	72° 42' 44,536" W	
		1090610,777	1151315,875	5° 24' 50,600" N	72° 42' 44,250" W	
		1090608,015	1151318,26	5° 24' 50,510" N	72° 42' 44,172" W	
		1090607,495	1151318,709	5° 24' 50,493" N	72° 42' 44,158" W	
		1090623,067	1151336,972	5° 24' 50,998" N	72° 42' 43,564" W	
		1090624,701	1151338,864	5° 24' 51,051" N	72° 42' 43,502" W	
		1090630,018	1151334,273	5° 24' 51,225" N	72° 42' 43,651" W	
		1090636,208	1151334,727	5° 24' 51,426" N	72° 42' 43,635" W	
		1090636,171	1151335,226	5° 24' 51,425" N	72° 42' 43,619" W	
		1090630,188	1151334,787	5° 24' 51,230" N	72° 42' 43,634" W	
		1090595,449	1151364,78	5° 24' 50,097" N	72° 42' 42,663" W	
		1090592,281	1151367,282	5° 24' 49,994" N	72° 42' 42,582" W	
		1090588,403	1151370,344	5° 24' 49,868" N	72° 42' 42,482" W	
		1090580,897	1151375,27	5° 24' 49,623" N	72° 42' 42,323" W	
		1090580,809	1151375,317	5° 24' 49,620" N	72° 42' 42,321" W	
		1090578,602	1151378,504	5° 24' 49,548" N	72° 42' 42,283" W	
		1090572,989	1151379,521	5° 24' 49,365" N	72° 42' 42,185" W	
		1090564,739	1151383,063	5° 24' 49,096" N	72° 42' 42,071" W	
		1090556,211	1151385,869	5° 24' 48,819" N	72° 42' 41,981" W	
		1090547,47	1151387,919	5° 24' 48,534" N	72° 42' 41,915" W	
		1090500,635	1151396,756	5° 24' 47,009" N	72° 42' 41,631" W	
		1090500,542	1151396,265	5° 24' 47,006" N	72° 42' 41,647" W	
		1090500,172	1151394,299	5° 24' 46,994" N	72° 42' 41,711" W	
		1090500,079	1151393,808	5° 24' 46,991" N	72° 42' 41,727" W	
		1090546,913	1151384,971	5° 24' 48,516" N	72° 42' 42,010" W	
		1090555,398	1151382,981	5° 24' 48,793" N	72° 42' 42,074" W	
		1090563,677	1151380,257	5° 24' 49,062" N	72° 42' 42,162" W	
		1090571,685	1151376,819	5° 24' 49,323" N	72° 42' 42,273" W	
		1090579,362	1151372,693	5° 24' 49,573" N	72° 42' 42,407" W	
		1090583,412	1151370,035	5° 24' 49,705" N	72° 42' 42,493" W	
		1090591,477	1151364,098	5° 24' 49,968" N	72° 42' 42,685" W	
		1090593,488	1151362,509	5° 24' 50,034" N	72° 42' 42,736" W	
		1090602,563	1151354,675	5° 24' 50,330" N	72° 42' 42,990" W	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 56. Coordenadas de Campamento 1

NOMBRE	AREA TOTAL (M <sup>2</sup> )	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Campamento-1	2145,325139	1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W	CORINTO
		1091050,909	1150411,467	5° 25' 4,990" N	72° 43' 13,587" W	
		1091084,057	1150397,335	5° 25' 6,070" N	72° 43' 14,044" W	
		1091085,398	1150398,683	5° 25' 6,113" N	72° 43' 14,065" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

		1091100,813	1150388,21	5° 25' 6,616" N	72° 43' 14,339" W
		1091101,881	1150387,623	5° 25' 6,651" N	72° 43' 14,358" W
		1091103,536	1150416,529	5° 25' 6,702" N	72° 43' 13,419" W
		1091092,867	1150434,316	5° 25' 6,354" N	72° 43' 12,842" W
		1091079,105	1150448,374	5° 25' 5,905" N	72° 43' 12,387" W
		1091076,419	1150451,429	5° 25' 5,817" N	72° 43' 12,288" W
		1091071,391	1150456,763	5° 25' 5,653" N	72° 43' 12,115" W
		1091056,307	1150438,941	5° 25' 5,164" N	72° 43' 12,695" W
		1091051,748	1150428,309	5° 25' 5,016" N	72° 43' 13,040" W
		1091048,202	1150412,645	5° 25' 4,902" N	72° 43' 13,549" W

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 57. Canal de Restitución

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Canal de restitución	216,799	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088633,508	1152194,578	5° 23' 46,185" N	72° 42' 15,860" W	
		1088622,557	1152185,876	5° 23' 45,829" N	72° 42' 16,143" W	
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 58. Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Casa de maquinas	461,574914	1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	CORINTO
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088641,401	1152162,162	5° 23' 46,444" N	72° 42' 16,912" W	
		1088645,473	1152157,038	5° 23' 46,577" N	72° 42' 17,078" W	
		1088649,001	1152152,598	5° 23' 46,692" N	72° 42' 17,222" W	
		1088652,717	1152147,922	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,373" W	
		1088652,73	1152147,905	5° 23' 46,814" N	72° 42' 17,374" W	
		1088663,681	1152156,607	5° 23' 47,170" N	72° 42' 17,090" W	
		1088643,151	1152182,443	5° 23' 46,500" N	72° 42' 16,253" W	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 59. Patio de Maniobras Bocatoma

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras B	541,61	1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W	CORINTO
		1090594,907	1151296,606	5° 24' 50,085" N	72° 42' 44,876" W	
		1090595,408	1151297,445	5° 24' 50,101" N	72° 42' 44,849" W	
		1090582,653	1151308,463	5° 24' 49,685" N	72° 42' 44,492" W	
		1090580,958	1151305,678	5° 24' 49,630" N	72° 42' 44,583" W	
		1090579,814	1151300,428	5° 24' 49,593" N	72° 42' 44,753" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

Resolución No.

Fecha: 21 DIC 2010

1090578,259	1151293,35	5° 24' 49,543" N	72° 42' 44,983" W
1090580,272	1151288,16	5° 24' 49,609" N	72° 42' 45,152" W
1090580,172	1151280,496	5° 24' 49,606" N	72° 42' 45,401" W
1090579,164	1151274,98	5° 24' 49,574" N	72° 42' 45,580" W
1090578,629	1151270,878	5° 24' 49,557" N	72° 42' 45,713" W
1090578,3	1151267,777	5° 24' 49,546" N	72° 42' 45,814" W
1090579,637	1151267,514	5° 24' 49,590" N	72° 42' 45,822" W
1090585,522	1151266,355	5° 24' 49,781" N	72° 42' 45,859" W
1090586,113	1151266,239	5° 24' 49,801" N	72° 42' 45,863" W
1090588,278	1151265,812	5° 24' 49,871" N	72° 42' 45,877" W
1090590,014	1151267,982	5° 24' 49,928" N	72° 42' 45,806" W
1090594,092	1151275,661	5° 24' 50,060" N	72° 42' 45,557" W
1090595,061	1151285,657	5° 24' 50,090" N	72° 42' 45,232" W
1090595,113	1151286,188	5° 24' 50,092" N	72° 42' 45,215" W
1090595,179	1151286,872	5° 24' 50,094" N	72° 42' 45,193" W
1090595,003	1151293,175	5° 24' 50,088" N	72° 42' 44,988" W

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2010

Tabla 60. Patio de Maniobra Casa de Maquinas

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
Patio de maniobras CM	407,159'29	1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W	CORINTO
		1088616,97	1152173,191	5° 23' 45,648" N	72° 42' 16,555" W	
		1088619,665	1152171,252	5° 23' 45,736" N	72° 42' 16,618" W	
		1088619,696	1152171,142	5° 23' 45,737" N	72° 42' 16,622" W	
		1088621,033	1152166,346	5° 23' 45,781" N	72° 42' 16,777" W	
		1088621,484	1152165,382	5° 23' 45,796" N	72° 42' 16,809" W	
		1088624,193	1152159,59	5° 23' 45,884" N	72° 42' 16,996" W	
		1088626,355	1152154,119	5° 23' 45,955" N	72° 42' 17,174" W	
		1088627,634	1152147,598	5° 23' 45,997" N	72° 42' 17,386" W	
		1088627,728	1152147,117	5° 23' 46,000" N	72° 42' 17,401" W	
		1088631,447	1152147,556	5° 23' 46,121" N	72° 42' 17,387" W	
		1088637,751	1152148,3	5° 23' 46,327" N	72° 42' 17,362" W	
		1088640,295	1152159,505	5° 23' 46,408" N	72° 42' 16,998" W	
		1088638,981	1152165,207	5° 23' 46,365" N	72° 42' 16,813" W	
		1088632,2	1152173,741	5° 23' 46,144" N	72° 42' 16,536" W	
		1088629,086	1152177,659	5° 23' 46,042" N	72° 42' 16,409" W	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2010

Tabla 61. Zedme 1

NOMBRE	AREA_TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 1	22168,69297	1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W	CORINTO
		1091057,468	1150580,869	5° 25' 5,191" N	72° 43' 8,086" W	

Mejor Medio Ambiente

Corporinoquia S.A. - Calle 100 No. 100-100, Bogotá, Colombia  
Tel: (57) 1 261 1000 - Fax: (57) 1 261 1001  
www.corporinoquia.com.co

Exp. No. 500.29 15-140

GRUPO EVALUACION

500 · 36 - 19 - 2 4 0 8

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

1091060,888	1150581,869	5° 25' 5,302" N	72° 43' 8,053" W
1091065,096	1150583,099	5° 25' 5,439" N	72° 43' 8,013" W
1091073,288	1150585,497	5° 25' 5,706" N	72° 43' 7,934" W
1091134,445	1150603,372	5° 25' 7,895" N	72° 43' 7,349" W
1091135,258	1150603,609	5° 25' 7,721" N	72° 43' 7,342" W
1091161,42	1150611,257	5° 25' 8,572" N	72° 43' 7,091" W
1091176,083	1150615,543	5° 25' 9,049" N	72° 43' 6,951" W
1091178,662	1150616,297	5° 25' 9,133" N	72° 43' 6,926" W
1091171,985	1150619,302	5° 25' 8,915" N	72° 43' 6,829" W
1091116,858	1150643,339	5° 25' 7,119" N	72° 43' 6,053" W
1091061,732	1150667,376	5° 25' 5,323" N	72° 43' 5,276" W
1090967,265	1150708,568	5° 25' 2,246" N	72° 43' 3,945" W
1090960,936	1150711,328	5° 25' 2,040" N	72° 43' 3,856" W
1090921,693	1150728,439	5° 25' 0,761" N	72° 43' 3,303" W
1090901,742	1150737,139	5° 25' 0,112" N	72° 43' 3,022" W
1090901,792	1150727,667	5° 25' 0,114" N	72° 43' 3,330" W
1090901,835	1150719,649	5° 25' 0,116" N	72° 43' 3,590" W
1090901,877	1150711,63	5° 25' 0,118" N	72° 43' 3,851" W
1090902,288	1150634,085	5° 25' 0,137" N	72° 43' 6,369" W
1090905,905	1150625,674	5° 25' 0,255" N	72° 43' 6,642" W
1090906,332	1150624,68	5° 25' 0,269" N	72° 43' 6,674" W
1090909,541	1150617,217	5° 25' 0,374" N	72° 43' 6,916" W
1090913,042	1150609,073	5° 25' 0,489" N	72° 43' 7,180" W
1090914,857	1150606,892	5° 25' 0,548" N	72° 43' 7,251" W
1090938,343	1150594,933	5° 25' 1,313" N	72° 43' 7,638" W
1090942,454	1150592,839	5° 25' 1,447" N	72° 43' 7,705" W
1090949,15	1150589,43	5° 25' 1,665" N	72° 43' 7,816" W
1090955,409	1150589,801	5° 25' 1,869" N	72° 43' 7,803" W
1090958,507	1150589,985	5° 25' 1,970" N	72° 43' 7,797" W
1090966,601	1150590,465	5° 25' 2,233" N	72° 43' 7,781" W
1090987,909	1150591,729	5° 25' 2,926" N	72° 43' 7,738" W
1090991,257	1150591,928	5° 25' 3,035" N	72° 43' 7,731" W
1091030,785	1150594,273	5° 25' 4,322" N	72° 43' 7,652" W
1091032,228	1150594,358	5° 25' 4,369" N	72° 43' 7,649" W
1091034,376	1150594,486	5° 25' 4,439" N	72° 43' 7,645" W
1091049,61	1150585,503	5° 25' 4,935" N	72° 43' 7,936" W
1091052,137	1150584,013	5° 25' 5,017" N	72° 43' 7,984" W

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 62. Zodme 2

NOMBRE	AREA TOTAL	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRAFICAS		VEREDA
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD	
ZODME 2	15580,81531	1090758,5	1150649,769	5° 24' 55,456" N	72° 43' 5,870" W	CORINTO
	15580,81531	1090831,743	1150562,193	5° 24' 57,846" N	72° 43' 8,709" W	

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

15580.81531	1090849.52	1150567.722	5° 24' 58.424" N	72° 43' 8.528" W
15580.81531	1090884.562	1150578.621	5° 24' 59.564" N	72° 43' 8.171" W
15580.81531	1090853.696	1150725.754	5° 24' 58.549" N	72° 43' 3.396" W
15580.81531	1090820.777	1150721.821	5° 24' 57.478" N	72° 43' 3.526" W
15580.81531	1090711.72	1150705.704	5° 24' 53.930" N	72° 43' 4.057" W
15580.81531	1090735.08	1150677.774	5° 24' 54.692" N	72° 43' 4.962" W
15580.81531	1090758.5	1150649.769	5° 24' 55.456" N	72° 43' 5.870" W

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Aprobar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, los siguientes programas y subprogramas de manejo ambiental, en desarrollo del Proyecto denominado "HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, para lo cual deberá dar estricto cumplimiento a las medidas planteadas a través del Plan de Manejo Ambiental, así como las restricciones en las áreas catalogadas de alta sensibilidad biológica (demás sistemas lénticos y lóticos) y abiótica (zonas de erosión, socavación, fenómenos de remoción en masa, y demás que presenten algún tipo de inestabilidad), con el fin de garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas estratégicos de la región y la interacción con la comunidad, cuyas acciones propuestas en cada una de los subprogramas que conlleven a prevenir y mitigar los impactos generados, corresponde a los siguientes programas y subprogramas de manejo ambiental:

**1. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL**

Tabla 63. Programa de Manejo Ambiental que cumplen

MEDIO	PROGRAMA	CODIGO	SUBPROGRAMA
Abiótico	Programa de manejo del suelo	APMS - 1	Manejo y disposición de materiales sobrantes
		APMS - 2	Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
		APMS - 3	Manejo paisajístico
	Programa de manejo de residuos	APMR - 1	Manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales
		APMR - 2	Manejo y disposición de lodos
		APMR - 3	Manejo y disposición de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos
	Programa manejo del recurso hídrico	APMRH - 1	Manejo de cruces de cuerpos de agua.
		APMRH - 2	Manejo de la captación de aguas superficiales
	Programa de manejo del recurso aire	APMRA - 1	Manejo de calidad del aire y ruido.
	Programa de manejo de obras civiles	APMOC - 1	Manejo de vías de acceso
		APMOC - 2	Manejo de materiales de construcción
		APMOC - 3	Plan de uso de vías y señalización
	Programa de CIERRE y Recuperación	SPDR - 1	Cierre y Recuperación
Biótico	Programa de manejo de flora	BPMFI - 1	Manejo de la remoción de cobertura vegetal y descapote y conservación de la capa superior del suelo
		BPMFI - 2	Manejo del aprovechamiento forestal
	Programa de manejo de fauna	BPMFa - 1	Manejo de fauna íctica
		BPMFa - 2	Manejo de fauna silvestre
	Programa de compensación para	BPCm - 1	Por aprovechamiento de la cobertura vegetal

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500-36-19-2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO	SUBPROGRAMA
Socioeconómico	el medio biótico	BPCm - 2	Por afectación paisajística Puntual
		BPCm - 3	Por fauna - Especies endémicas o con alguna categoría de amenaza-
	Programa de protección y conservación de hábitats	BPPC - 1	Manejo de especies vegetales en veda
		BPPC - 2	Protección y conservación de hábitats
	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	SPEdu - 1	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
	Programa de Información y Participación Comunitaria	SPIC - 1	Información y comunicación a autoridades y comunidades
		SPIC - 2	Atención a Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias - PQRS
	Programa de Acompañamiento a la gestión Institucional	SPAG - 1	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
Programa de Contratación de personal y Adquisición de bienes y servicios	SPCP - 1	Contratación de MONF Y MOF	
	SPCP - 2	Adquisición de bienes y servicios	
Programa de manejo Arqueológico	SPMAr - 1	Arqueología Preventiva	
Programa de compensación social y cultural	SPCSC - 1	Implementación de Energías Alternativas	
	SPCSC - 2	Apoyo al desarrollo del ecoturismo de la zona	
Programa de gestión inmobiliaria	SPGI - 1	Reasentamiento temporal o permanente	
	SPGI - 2	Cierre gestión inmobiliaria	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 1:** La SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, teniendo en cuenta que algunas de las acciones a desarrollar en los siguientes subprogramas no se encuentran permitidas dentro de la Normatividad ambiental vigente; deberá acatar las prohibiciones descritas en la siguiente tabla:

Tabla 64. Programa de Manejo Ambiental que cumple parcialmente

MEDIO	PROGRAMA	CÓDIGO	SUBPROGRAMA	PROHIBICIONES
Abiótico	Manejo de Recurso para Civiles	APMS-1	Manejo y disposición de materiales sobrantes	No se podrá dar ejecución a la siguiente acción "Los materiales provenientes de la excavación que presenten buenas características para su uso en la construcción, se seleccionarán y se dispondrán en aquellos tramos que requieran de rellenos. Si los materiales son aptos geomecánicamente se dispondrán en aquellos sitios de obra que lo requieran. En lo posible no se tendrán sitios temporales de disposición, debido a que la doble manipulación de estos elementos podría degradar el material" hasta tanto se cuente con título minero y Licencia Ambiental.
				APMS - 2
		APMOC- 2	Materiales de Construcción	No se podrá realizar la siguiente acción "Como se mencionó en la ficha APMS - 1. Manejo y disposición de materiales sobrantes, el material de excavación que presente buena calidad, y sea autorizado previamente, será reutilizado en la ejecución de las obras del proyecto". Toda vez que esta actividad no se encuentra autorizada por la normatividad ambiental vigente.

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
**24 DIC 2019**

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

Fecha:

**PARAGRAFO 2:** Negar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, autorización para la ejecución del Subprograma "Manejo de Explosivos", toda vez que no cuenta con acciones claras y concisas que garanticen la no afectación a los recursos naturales, en el cual no se especifican las actividades para las cuales se van a emplear y las razones de manera justificada; así mismo, se evidencia que esta actividad ocasiona impactos que no pueden ser mitigados.

**PARAGRAFO 3:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Se debe soportar el desarrollo de cada programa, mediante registro fotográfico, planillas, formatos de desarrollo, personal encargado, análisis y/o pruebas de laboratorio en caso de ser necesario.
2. El incumplimiento a los programas aprobados será causal de procesos de investigación administrativa de carácter ambiental, derivados en suspensión temporal o permanente del proyecto de conformidad con la Ley 1333 del 2009, por medio de la cual se rige el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.

**PARAGRAFO 4:** Aprobar el Programa diseñado para el seguimiento y monitoreo del medio abiótico, biótico y socioeconómico, los cuales se encuentran encaminados a revisar constantemente el cumplimiento y/o posible modificación del medio ambiente con injerencia directa de las actividades, a fin de tomar las medidas correctivas a que haya lugar, conforme a la siguiente tabla:

Tabla 65. Plan de Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio biótico

MEDIO	CÓDIGO	PROGRAMA
Abiótico	ASM - 1	Seguimiento y monitoreo de agua residual y corriente receptora (Constructiva y operativa)
	ASM - 2	Seguimiento y monitoreo de aguas subterráneas
	ASM - 3	Seguimiento y monitoreo al caudal ecológico
	ASM - 4	Seguimiento y monitoreo de la captación de aguas superficiales
	ASM - 5	Seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas y ruido
	ASM - 6	Seguimiento y monitoreo de la disposición final de residuos sólidos y peligrosos
Biótico	BSM - 1	Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos
	BSM - 2	Seguimiento y monitoreo de flora
	BSM - 3	Seguimiento y monitoreo de fauna
	BSM - 4	Seguimiento y monitoreo de áreas de reubicación de especies de flora
	BSM - 5	Seguimiento y monitoreo de áreas de reubicación de especies de fauna
	BSM - 6	Seguimiento y monitoreo a las áreas de revegetalización y/o reforestación
Socioeconómico	SSM - 1	Seguimiento al programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
	SSM - 2	Seguimiento al programa de Información y Participación Comunitaria
	SSM - 3	Seguimiento al programa de acompañamiento a la gestión Institucional
	SSM - 4	Seguimiento al programa de Contratación de personal y Adquisición de bienes y servicios
	SSM - 5	Seguimiento y monitoreo al plan de manejo arqueológico
	SSM - 6	Seguimiento al programa de compensación social y cultura
	SSM - 7	Seguimiento al programa de gestión inmobiliaria
	SSM - 8	Seguimiento del programa a procesos migratorios

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO TERCERO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, concesión de aguas superficiales, a captar de la quebrada La Legia y del río Cusiana, para la construcción del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA-RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, bajo las consideraciones de la siguiente tabla:

Tabla 66. Concesión de aguas superficiales en la etapa de construcción.

N°	FUENTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ACTIVIDAD AUTORIZADA	CAUDAL OTORGADO (l/s)	TEMPORALIDAD (años)
		Latitud	Longitud			
CC1	Quebrada La Legia	5°25'13,4111"	72°43'23,8820"	Frente de obra 1 Riego de vías	0,22	3

Mejor Ambiente

Corporinoquia  
Calle 125 No. 12-13, Bogotá, D.C.  
Tel: (57) 310 450 0000  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

N°	FUENTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ACTIVIDAD AUTORIZADA	CAUDAL OTORGADO (l/s)	TEMPORALIDAD (años)
		Latitud	Longitud			
CC3	Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Campamento 1 Pruebas hidráulicas	16370 (máximo)	1

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 1:** Las pruebas hidráulicas deberán realizarse en época de lluvias o cuando el caudal de la fuente hídrica (Río Cusiana) permita que se garantice el caudal ecológico de la misma.

**PARAGRAFO 2:** La SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, deberá tener en cuenta los puntos autorizados anteriormente para efectuar la captación, así como no podrá superar los caudales señalados en la siguiente tabla:

Tabla 67. Autorización de caudales en la etapa de construcción.

DESTINO	CAUDAL (l/s)
Campamento	0,208
Riego de vías	0,0023
Limpieza	0,0023
Pruebas hidráulicas	16370

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 3:** El término de vigencia por el cual se otorga la concesión de aguas superficiales para la fase constructiva será de tres (3) años, contados a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

**ARTÍCULO CUARTO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que teniendo en cuenta que la captación de agua en la quebrada La Legía para la fase de construcción, se realizará por medio de una motobomba adosada a un carro tanque, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Se prohíbe el ingreso del vehículo al cauce de la fuente hídrica superficial y/o intervención a la ronda protectora para el acceso del mismo.
2. Conservar mínimo una distancia de 20 metros en áreas despejadas. De igual manera, se tendrán que tomar las acciones con el fin de evitar cualquier alteración de la fuente o de la ronda de protección por derrame de combustible u otras sustancias del vehículo utilizado.
3. Instalar medidores de flujo debidamente calibrados en los sistemas de captación, teniendo en cuenta lo establecido en la normatividad ambiental vigente (artículos 2.2.3.2.8.5. y 2.2.3.2.19.13. del Decreto 1076 del 2015).
4. Presentar a esta Corporación un reporte trimestral del consumo de caudal diario realizado durante la etapa de construcción del proyecto.

**ARTÍCULO QUINTO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, concesión de agua superficial a captar del río Cusiana, en la etapa operativa del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, bajo las consideraciones de la siguiente tabla:

Tabla 68. Concesión de aguas superficiales en la etapa de operación.

FUENTE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ACTIVIDAD AUTORIZADA	CAUDAL OTORGADO (l/s)	TEMPORALIDAD (años)
	Latitud	Longitud			
Río Cusiana	5°24'50,2812"	72°42'43,7904"	Generación de energía	16370 (máximo)	Duración del proyecto

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Exp. No. 500.29.15-140

500 - 36 - 19 - 2408

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

**PARAGRAFO 1:** La sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, deberá respetar el caudal ecológico de la fuente hídrica denominada río Cusiana; garantizando en el transcurso del año un caudal mínimo para la fuente acorde a la siguiente tabla:

Tabla 69. Caudales Ecológicos

MES	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)
ENERO	Restricción total
FEBRERO	
MARZO	
ABRIL	1,05
MAYO	3,32
JUNIO	8,82
JULIO	7,87
AGOSTO	8,84
SEPTIEMBRE	6,85
OCTUBRE	4,39
NOVIEMBRE	3,19
DICIEMBRE	2,09

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO SEXTO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que en virtud de la concesión de aguas superficiales a captar del río Cusiana para la etapa operativa, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

1. Se restringe totalmente el uso y aprovechamiento del recurso hídrico sobre el río Cusiana para los meses de enero, febrero y marzo, de acuerdo al análisis hidrológico de la fuente, so pena de suspensión temporal o definitiva de la Licencia Ambiental. Es preciso indicar, que de presentar reducción de caudales ostensiblemente y corroborada por los aforos realizados en la fuente hídrica superficial objeto de la concesión de agua, teniendo en cuenta las restricciones, se debe suspender la captación del recurso hídrico e informar a CORPORINOQUIA, dentro de las siguientes 48 horas.
2. Tener en cuenta el punto autorizado anteriormente para efectuar la captación, así como no superar el caudal de captación señalado en la siguiente tabla:

Tabla 70. Autorización de caudal en fase de operación.

DESTINO	CAUDAL (l/s)
Generación de energía	16370

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

3. Instalar sensores de flujo y/o medidores de flujo debidamente calibrados en el sistema de captación, específicamente en el canal de paso de peces, compuertas de regulación (canal de paso y caudal ecológico) y tubería de presión, los cuales serán usados para monitorear insitu la captación para la generación de energía, así como para llevar un registro continuo de los volúmenes de agua captados y verificar el acatamiento de lo establecido por esta Autoridad Ambiental; dichos reportes deberán incluirse dentro de los informes de cumplimiento ambiental allegados a las autoridades competentes, junto con el certificado de calibración del (los) mencionado(s) equipo(s), estos registros deberán estar disponibles en el área, para efectos de realizar control y seguimiento del proyecto. Adicionalmente, deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental los reportes y graficas de generación de energía y caudales necesarios para la misma.
4. Contratar un laboratorio acreditado por el IDEAM para realizar aforos aguas arriba y aguas abajo del punto de captación sobre la fuente hídrica con una frecuencia trimestral durante el otorgamiento de la concesión, los resultados obtenidos deberán ser reportados en los informes de cumplimiento ambiental, estos deberán contener registro fotográfico, análisis de los resultados, junto con los soportes de campo y calibración de equipos. (Memorias de Cálculo).
5. Presentar a esta Corporación un reporte trimestral del consumo de caudal diario realizado durante la ejecución del proyecto.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No.

500 - 36 - 19 - 2408

Fecha: 24 DIC 2019

6. En caso de suspender las actividades inherentes al proyecto se deberá informar a las autoridades ambientales competentes, so pena de verse inmerso en un proceso sancionatorio ambiental según las disposiciones legales establecidas en la Ley 1333 de 2009.

**PARAGRAFO 1:** El término de vigencia por el cual se otorga la concesión de aguas superficiales para la etapa operativa, será por la vida útil del proyecto, para lo cual la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, deberá oficiar a esta Autoridad Ambiental, previamente a la fecha de inicio de operación del proyecto de generación de energía eléctrica.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que las aguas de uso público, independiente del predio a cuyo beneficio se destinan, no pueden transferirse por venta, donación o permuta, ni constituirse sobre ellas derechos personales o de otra naturaleza. Por consiguiente, es nula toda cesión, transacción o en general cualquier contrato hecho sobre las aguas derivadas, de acuerdo a lo establecido en la Ley.

**ARTÍCULO OCTAVO:** Indicar la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que serán causales de caducidad de la concesión para el aprovechamiento de aguas subterráneas otorgadas en el presente acto administrativo las siguientes, las cuales están establecidas en el artículo 62 del Decreto Ley 2811 de 1974:

1. La cesión del derecho al uso del recurso, hecha a terceros sin autorización del concedente.
2. El destino de la concesión para uso diferente al señalado en la resolución o en el contrato;
3. El incumplimiento del concesionario a las condiciones impuestas o pactadas
4. El incumplimiento grave o reiterado de las normas sobre preservación de recursos, salvo fuerza mayor debidamente comprobadas, siempre que el interesado de aviso dentro de los quince días siguientes al acaecimiento de la misma;
5. No usar la concesión durante dos años;
6. La disminución progresiva o el agotamiento del recurso;
7. La mora en la organización de un servicio público o la suspensión del mismo por término superior a tres meses, cuando fueren imputables al concesionario;
8. Las demás que expresamente se consignen en la respectiva resolución de concesión o en el contrato.

**PARÁGRAFO.** La declaración de caducidad no se hará sin que previamente se notifique personalmente al representante legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, las causales que a juicio de la Corporación la justifiquen, para lo la cual dispondrá de un término de quince (15) días hábiles para rectificar o subsanar la (s) falta (s) que se le acusan o para formular su defensa.

**ARTÍCULO NOVENO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que el uso de las aguas dadas en concesión en el presente acto administrativo, dará lugar al cobro de la tasa por uso por parte de CORPORINOQUIA, la cual será liquidada semestralmente conforme a lo previsto en el Decreto 155 del 22 de enero de 2004, el cual reglamentó el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y en el Decreto 1076 de fecha 26 de mayo de 2015, Artículos 2.2.9.6.1.3 y 2.2.9.6.1.7.

**ARTÍCULO DECIMO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas (ARND), en desarrollo del proyecto denominado "HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, para lo cual debiera cumplir con las actividades y metas propuestas en el plan de manejo ambiental y monitoreo, además de las siguientes medidas de manejo ambiental encaminadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar impactos ambientales:



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

- Los resultados junto con el análisis de los monitoreos deben incluirse en el Informe de Cumplimiento Ambiental que será presentado a CORPORINOQUIA, estos además deberán contener los soportes físicos emanados del laboratorio que cuente con la acreditación de cada parámetro, resolución de IDEAM, registro fotográfico y georreferenciación del punto monitoreado.
- El vertimiento realizado debe ser acorde en toda la época del año con la capacidad de asimilación y dilución de la fuente superficial, a fin de evitar el deterioro y cambio de elementos y sustancias, fisicoquímicas o biológicas que hacen parte de las condiciones normales y naturales de la fuente, para esto la empresa deberá tener en cuenta los criterios de calidad representados en la Resolución 200.41.10.0373 del 01 de marzo del 2010, proferida por CORPORINOQUIA y lo establecido en la Resolución No. 631 de 2015.
- Cancelar el costo derivado de la tasa retributiva por la utilización directa de la fuente hídrica del río Cusiana como receptor del vertimiento puntual, de conformidad al Decreto 1076 del 2015, en su capítulo 7, artículo 2.2.9.7.2.5.

**PARAGRAFO:** De acuerdo a lo anterior, se considera técnica y ambientalmente la alternativa de entrega a terceros de las aguas residuales domésticas y no domésticas en la fase de construcción, y agua residual doméstica en la fase de operación del proyecto hidroeléctrico, para lo cual deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar la autorización ambiental vigente de la empresa que realizará la disposición final de estos residuos líquidos, se deberá allegar copia del Acto Administrativo que afirme dicha vigencia e informar la entrega realizada a esta Corporación mediante los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Allegar copia del convenio establecido con la empresa de tratamiento y/o disposición final de residuos líquidos.
- Allegar en los informes de cumplimiento ambiental el siguiente registro:

Tabla 74. Formato de registro

FORMATO DE REGISTRO RESIDUOS LIQUIDOS - ENTREGA A TERCEROS								
Nombre completo de conductor y número de cedula	Fecha, hora y número de placas del vehículo que realiza la entrega de los residuos líquidos.			Nombre de la empresa y/o planta de tratamiento, donde se realizó la entrega.		Procedencia de los residuos		
	Fecha	Hora	No. placa	Nombre de la empresa	No. Licencia Ambiental	Actividad	Volumen	Responsable
Cantidad total de residuos recolectados por mes en litros								

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO DECIMO PRIMERO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, permiso de ocupación de cauce, para la construcción y operación del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, para los siguientes puntos:

Tabla 75. Localización de las ocupaciones de cauce

ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
			ESTE	NORTE	Latitud	Longitud
<b>VÍA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS</b>						
OC01	Quebrada La Limóna que cruza la vía de acceso a Casa de Maquinas	Puente Viga-Loza	1.161.85 2	1.088.6 83	5°23'47,82 1"	72°42'26,98 19"
<b>ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN Y RESTITUCIÓN</b>						

Tú y yo somos el **MEDIO**  
para un *Mejor Ambiente*

Sede principal: Calle Cruz Verde No. 10-10, Ciudad de Bogotá, Colombia  
Código Postal: 110011-110012, Bogotá, Colombia  
Código de Área: 011-264-2642, Bogotá, Colombia  
Unidad Administrativa Especial: Carrera 13 No. 5-27, Bogotá, Colombia  
✉ correo electrónico: corporinoquia@corpinoquia.gov.co  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

ID	DESCRIPCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		COORDENADAS GEODRÁFICAS	
			ESTE	NORTE	Latitud	Longitud
OO1	Captación en Bocatoma sobre el Río Cusiana	Estructura de captación	1.151.330	1.090.601	5°24'50,28 1"	72°42'43,79 04"
OO2	Canal de restitución en el Río Cusiana	Canal de Restitución	1.152.190	1.088.628	5°23'46,00 68"	72°42'16,00 92"
<b>VÍA DE ACCESO A BOCATOMA</b>						
OP01	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zodme1	Alcantarilla Circular	1.150.590	1.090.979	5°25'2,636 3"	72°43'7,795 2"
OP02	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma y Zodme1	Alcantarilla Circular	1.150.588	1.090.932	5°25'1,106 3"	72°43'7,863 6"
OP03	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.150.740	1.090.894	5°24'59,86 08"	72°43'2,931 6"
OP04	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.150.887	1.090.856	5°24'58,61 15"	72°42'58,15 80"
OP05	Drenaje que cruza vía de acceso a Bocatoma	Alcantarilla Circular	1.151.080	1.090.583	5°24'49,71 23"	72°42'51,91 20"
<b>LÍNEA DE PRESIÓN</b>						
OP06	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.269	1.090.411	5°24'44,10 00"	72°42'45,78 47"
OP07	Quebrada que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.493	1.089.496	5°24'14,30 63"	72°42'38,57 76"
OP08	Drenaje que cruza la Línea de presión	Alcantarilla Circular	1.151.558	1.089.293	5°24'7,693 1"	72°42'36,48 23"

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que durante la etapa de construcción de las obras, deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

1. La presente autorización de ocupación de cauce solo contempla aquellas obras que se encuentran en los estudios y diseños presentados por la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, razón por la cual no se podrán realizar obras complementarias o adicionales, en caso de requerirse deberá realizar modificación a la licencia ambiental.
2. Antes de iniciar la etapa constructiva de la bocatoma se deberán realizar los estudios geológicos geotécnicos avalados por un geotecnista que determinen la profundidad en la cual se localiza la roca y a la cual se deberá anclar el azud y la cimentación, los cuales deberán ser avalados por la interventoría y allegados a Corporinoquia antes de iniciar la etapa constructiva, en caso que el especialista en geotecnia determine que la geología y geotécnica pueda generar situaciones que impliquen inestabilidad del terreno o que puedan llegar a generar afectación al medio ambiente se deberá suspender cualquier tipo de actividad constructiva allegando un informe a la Corporación.
3. Instalar barreras provisionales y/o permanentes como trinchos y gaviones para el manejo de materiales y sedimentos producto de movimiento de tierras, esto con el fin de evitar su arrastre a las fuentes de agua, evitando el almacenamiento de materiales cerca a los cuerpos de agua. Dichos trinchos y gaviones NO podrán realizarse sobre ronda de protección y/o fuente hídrica a menos que se realice la respectiva modificación de licencia ambiental en el sentido de incluir permiso de ocupación de cauce.

Tú y yo somos el **MEDIO**  
para un Mejor Ambiente

Sede: Calle del Comercio No. 120-35, Toribajo, Bogotá D.C.  
Buzón de Correos No. 1000000, Bogotá D.C.  
Tel: 464-4646  
www.corporinoquia.gov.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha: 24 DIC 2019

4. De encontrarse en el área del proyecto la presencia de nacederos de agua, se deberá guardar una distancia de protección de los mismos como mínimo de 100 m.
5. Dar cumplimiento a la recuperación geomorfológica, topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos, adicionalmente Mantener y conservar intacta la vegetación que hace parte de la ronda protectora de las diferentes quebradas y ríos que son objeto de intervención.
6. No se podrán disponer ni acopiar dentro de los drenajes o cauces de cuerpos de agua, materiales extraños como cemento, aceites, residuos de construcción y en general cualquier tipo de desechos sólidos o líquidos que pueda afectar la calidad del agua.
7. Las obras de ocupación de cauces se deberán llevar a cabo únicamente en tiempo seco (temporada de verano).
8. Tomar las medidas preventivas y correctivas ante posibles derrames de concreto, combustible, cemento y/o cualquier sustancia o residuo ajeno a la corriente hídrica y al suelo a fin de minimizar efectos negativos hacia el medio ambiente durante la etapa constructiva, para lo cual se deberá contar con una ficha y un kit para el manejo de eventuales contingencias. Cabe aclarar que las mezclas de concreto en una zona apta para tal uso evitando el contacto directo con el suelo.
9. Por ningún motivo se podrá lavar o hacer mantenimiento a la maquinaria dentro de las fuentes hídricas, ni a una distancia menor a 200 metros.
10. Las obras requeridas para realizar la desviación de los cauces deberán ser reconformada a su estado natural con el mismo material extraído, de tal modo que se conserve la morfología original y no se generen alteraciones a los ecosistemas adyacentes.
11. Concluidas las actividades relacionadas en las ocupaciones de cauce, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y demás elementos que puedan afectar paisajísticamente el sector, incluyendo escombros de láminas de acero dispuestas como complemento a la rejilla o cualquier elemento ajeno a la obra definitiva.
12. La sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, deberá hacerse responsable, si las obras lleguen a causar daños aguas abajo y aguas arriba por causas imputables a los trabajos inherentes al proyecto.
13. La sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, deberá dar estricto cumplimiento a las anteriores medidas ambientales, para lo cual deberá presentar Informes de avances de actividades, durante el desarrollo del proyecto, con una periodicidad de entrega para cada informe, la cual corresponderá a un radicación bimestral, teniendo 30 días calendario como fecha límite posterior al vencimiento, estos informes deberán contener la totalidad del cumplimiento de la medidas ambientales señaladas, en donde se contemple el avance de las actividades realizadas respecto a las ocupaciones de cauce de acuerdo con las medidas de manejo ambiental presentadas a esta corporación y donde se evidencie un buen manejo ambiental, dicho informe deberá estar soportado con registro fotográfico, con el avance de las obras realizadas y lo exigido en el presente Acto Administrativo; así mismo, deberá atender y dar cumplimiento a los requerimientos derivados de los controles y seguimientos que realizará la Corporación de manera posterior al otorgamiento de la licencia ambiental. Dichos informes se presentarán contado a partir del inicio de ejecución de la fase constructiva, la cual deberá ser informada, a esta corporación, mediante oficio previo al inicio de estas.
14. Presentar a esta Corporación un informe final, el cual contenga el seguimiento de principio a fin del desarrollo de todas las actividades de construcción desarrolladas para cada una de las ocupación de cauce autorizadas, donde se demuestre las condiciones ambientales

Tú y yo somos el **MEDIO**  
para un *Mejor Ambiente*

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

del área de influencia directa después de ejecutada la construcción, todo esto con su respectivo registro fotográfico, así como el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Acto Administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

**MEDIDAS DE CORRECCIÓN**

1. En caso de que se requiera realizar alguna modificación al diseño establecidos en la solicitud, deberá solicitar a la Corporación, la modificación de la Autorización de Ocupación de Cauce junto con los nuevos diseños para su evaluación y aprobación.
2. CORPORINOQUIA supervisará la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en el presente acto administrativo, así como a las medidas de manejo ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.
3. Cabe aclarar que CORPORINOQUIA no se hace responsable por las posibles afectaciones estructurales que llegasen afectar a la población cercana del área de influencia del proyecto y que estén relacionadas con la "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA (CUEZ)".

**ARTICULO DECIMO TERCERO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, Autorización de aprovechamiento forestal único, para la construcción y Operación del Proyecto denominado "HIDROELECTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, por un volumen de Noventa y cinco coma ocho metros cúbicos (95,80 m<sup>3</sup>), ubicadas en un área de Uno coma noventa y seis hectareas (1,96 has), correspondiente a quinientos diez (510) árboles, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 76. Árboles aprobados para el aprovechamiento forestal para el proyecto Hidroeléctrico a Filo de Agua sobre el río Cusiana - Esperanza (CUEZ)

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
<b>BOCATOMA</b>							
1	Garrocho	Viburnum tiphyllun	0,105	0,01	0,03	1151317 1090584	SI
2	Garrocho	Viburnum tiphyllun	0,1464	0,02	0,08	1151317 1090583	SI
3	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2005	0,03	0,20	1151319 1090582	SI
4	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1178	0,01	0,04	1151320 1090589	SI
5	Lechero	Saprum stylare	0,1464	0,02	0,06	1151322 1090593	SI
6	Yarumo	Cecropia teleitida cuatrec	0,105	0,01	0,04	1151320 1090592	SI
7	Lombicero	Andira inermis	0,1369	0,01	0,06	1151320 1090591	SI
8	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,3692	0,11	0,52	1151327 1090583	SI
9	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,105	0,01	0,04	1151318 1090577	S
10	Uche/Luche	Prunus buxifolia	3,1848	0,03	0,15	1151321 1090577	SI
11	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,280	0,06	0,39	1151322 1090576	SI
12	Tuno	Miconia tomentosa Rich C. Don ex DC.	0,3215	0,08	0,51	1151325 1090578	SI
13	Chuguaca	Heteromya aichmoeoides	0,1337	0,01	0,07	1151315 1090603	SI
14	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,121	0,01	0,05	1151307 1090605	SI
15	Gague	Cissia multiflora Kunth	0,1114	0,01	0,03	1151314 1090602	SI
16	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,156	0,02	0,12	1151318 1090602	SI
17	Cuchero	Myrsine guianensis (Aubl)	0,1114	0,01	0,06	1151328 1090595	SI
18	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1496	0,02	0,09	1151330 1090553	SI
19	Lombicero	Andira inermis	0,1878	0,03	0,19	1151330 1090593	SI
20	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1887	0,02	0,14	1151332 1090586	SI
21	Yarumo	Cecropia teleitida cuatrec	0,2419	0,05	0,32	1151341 1090502	SI
22	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1432	0,02	0,10	1151341 1090591	SI
23	Garrocho	Viburnum tiphyllun	0,1114	0,01	0,06	1151337 1090590	SI
24	Lombicero	Andira inermis	0,3088	0,07	0,52	1151336 1090589	SI
25	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1241	0,01	0,07	1151336 1090589	SI
26	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1082	0,01	0,34	1151330 1090572	SI
27	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,09	1151328 1090571	S
28	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2292	0,04	0,28	1151338 1090588	S
29	Lombicero	Andira inermis	0,1401	0,02	0,08	1151339 1090562	S
30	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1178	0,01	0,05	1151338 1090562	SI

**MEDIO**  
Mejor Ambiente

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500.36-19-2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS	EPIFITAS
31	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1592	0,02	0,14	1151336 1090563	SI
32	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1273	0,01	0,08	1151334 1090564	SI
<b>LINEA DE CONDUCCION</b>							
1	Lombricero	Andira inermis	0,1496	0,02	0,07	1151306 1090504	SI
2	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,156	0,02	0,09	1151282 1090440	SI
3	Pomaroso	Syzygium jambos Alston	0,1225	0,01	0,05	1151283 1090450	SI
4	Guamo	Inga edulis Mart.	0,362	0,11	0,80	1151276 1090434	SI
5	Guamo hojancha	Inga spp	0,1767	0,02	0,15	1151275 1090430	SI
6	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,01	0,03	1151267 1090408	SI
7	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1019	0,01	0,03	1151267 1090407	SI
8	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1082	0,01	0,04	1151267 1090407	SI
9	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,1146	0,01	0,05	1151267 1090406	SI
10	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez.	0,2005	0,03	0,15	1151219 1090300	SI
11	Cedro	Cedrela odorata L.	0,6112	0,29	2,05	1151221 1090297	SI
12	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2992	0,07	0,39	1151200 1090192	SI
13	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2705	0,06	0,60	1151214 1090151	SI
14	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2928	0,07	0,57	1151221 1090128	SI
15	Guayabo	Psidium guajava L.	0,105	0,01	0,02	1151284 1089933	SI
16	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1305	0,01	0,06	1151287 1089916	SI
17	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez.	0,1082	0,01	0,05	1151396 1089750	SI
18	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1019	0,01	0,03	1151397 1089751	SI
19	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1019	0,01	0,03	1151398 1089745	SI
20	Guamo	Inga edulis Mart.	0,464	0,02	0,09	1151399 1089743	SI
21	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	0,1369	0,01	0,07	1151399 1089742	SI
22	Lombricero	Andira inermis	0,1289	0,01	0,05	1151455 1089597	SI
23	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1719	0,02	0,19	1151456 1089594	SI
24	Cordoncillo	Piper reticulatum L.	0,1432	0,02	0,07	1151457 1089582	SI
25	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	0,1432	0,02	0,07	1151458 1089590	SI
26	Platero	Dendropanax macrophyllus	0,1623	0,02	0,12	1151459 1089592	SI
27	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1919	0,01	0,04	1151461 1089592	SI
28	Guamo	Inga edulis Mart.	0,121	0,01	0,05	1151457 1089592	SI
29	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1359	0,01	0,07	1151490 1089502	SI
30	Tinto	Cestrum parvifolium.	0,1146	0,01	0,02	1151492 1089504	SI
31	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1655	0,02	0,11	1151491 1089505	SI
32	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,2355	0,04	0,31	1151489 1089504	SI
33	Platero	Dendropanax macrophyllus	0,1178	0,01	0,05	1151489 1089504	SI
34	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez.	0,1623	0,02	0,09	1151535 1089377	SI
35	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1273	0,01	0,04	1151532 1089378	SI
36	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1671	0,02	0,14	1151536 1089363	SI
37	Higuerón	Ficus glabrata h.b.k.	0,4775	0,18	1,25	1151530 1089356	SI
38	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez.	0,2037	0,03	0,16	1151553 1089318	SI
39	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2451	0,05	0,33	1151550 1089281	SI
40	Cairo	Chrysophyllum argenteum Jacq.	0,3135	0,08	0,65	1151560 1089281	SI
41	Matapelo	Ficus spp	0,1353	0,01	0,06	1151563 1089278	SI
42	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2133	0,04	0,15	1151567 1089275	SI
43	Amarillo	Ocotea sp	0,1273	0,01	0,05	1151566 1089277	SI
44	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1528	0,02	0,05	1151566 1089277	SI
45	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1667	0,02	0,09	1151567 1089260	SI
46	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,2665	0,06	0,68	1151562 1089261	SI
47	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1178	0,01	0,05	1151569 1089255	SI
48	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1019	0,01	0,03	1151567 1089255	SI
49	Medio comino	Aniba perutilis	0,195	0,01	0,04	1151568 1089253	SI
50	Lombricero	Andira inermis	0,2228	0,04	0,33	1151568 1089253	SI
51	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151569 1089253	SI
52	Lombricero	Andira inermis	0,2578	0,05	0,44	1151571 1089252	SI
53	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2037	0,03	0,21	1151499 1089488	SI
54	Ruque	Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm.	0,1178	0,01	0,05	1151574 1089240	SI
55	Lombricero	Andira inermis	0,2165	0,04	0,26	1151577 1089220	SI
56	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,1528	0,02	0,09	1151576 1089236	SI
57	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	3	2,00	9,80	1151577 1089233	SI
58	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez.	0,1369	0,01	0,08	1151577 1089228	SI
59	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1178	0,01	0,05	1151576 1089228	SI
60	Manzano	Clethra fragifolia Kunth	0,121	0,01	0,06	1151580 1089223	SI
61	Lombricero	Andira inermis	0,1257	0,01	0,10	1151584 1089210	SI
62	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,2307	0,04	0,19	115156 1089203	SI



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No.

500-36-19-2408

Febrero 2019

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
3	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1114	0,01	0,05	1151503 1089561	SI
4	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1273	0,01	0,06	1151503 1089556	SI
5	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151503 1089553	SI
6	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1337	0,01	0,08	1151503 1089552	SI
7	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2069	0,03	0,24	1151504 1089552	SI
8	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1273	0,01	0,06	1151504 1089554	SI
9	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1783	0,02	0,17	1151500 1089554	SI
10	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1687	0,02	0,17	1151500 1089554	SI
11	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,2467	0,05	0,40	1151499 1089554	SI
12	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1432	0,02	0,10	1151499 1089556	SI
13	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151500 1089558	SI
14	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1401	0,02	0,08	1151500 1089558	SI
15	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,121	0,01	0,05	1151495 1089553	SI
16	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,2546	0,05	0,43	1151505 1089553	SI
17	Naranjito	Eshweilera sp.	0,1401	0,02	0,08	1151505 1089542	SI
18	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1703	0,02	0,16	1151504 1089540	SI
19	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2355	0,04	0,37	1151505 1089546	SI
20	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1592	0,02	0,10	1151506 1089546	SI
21	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1496	0,02	0,09	1151504 1089543	SI
22	Lechero	Sapum styare	0,1576	0,02	0,08	1151508 1089544	SI
23	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1146	0,01	0,04	1151498 1089544	SI
24	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1432	0,02	0,07	1151497 1089542	SI
25	Matapalo	Ficus spp	0,1655	0,02	0,11	1151498 1089540	SI
26	Lombicero	Andira inermis	0,1496	0,02	0,12	1151499 1089539	SI
27	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1146	0,01	0,05	1151498 1089538	SI
28	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1369	0,01	0,06	1151486 1089535	SI
29	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1528	0,02	0,08	1151495 1089543	SI
30	Punta Ianzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1151498 1089532	SI
31	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151499 1089530	SI
32	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1305	0,01	0,06	1151500 1089530	SI
33	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,02	0,06	1151500 1089529	SI
34	Cedro	Cedrela odorata L.	0,4489	0,16	1,00	1151501 1089527	SI
35	Lombicero	Andira inermis	0,2028	0,03	0,36	1151502 1089528	SI
36	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1528	0,02	0,12	1151502 1089528	SI
37	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,10	1151458 1089528	SI
38	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1751	0,02	0,13	1151496 1089521	SI
39	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1101	0,01	0,05	1151497 1089519	SI
40	Matapalo	Ficus spp	0,1401	0,02	0,08	1151488 1089516	SI
41	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1974	0,03	0,21	1151499 1089516	SI
42	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1082	0,01	0,03	1151500 1089515	SI
43	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,191	0,03	0,10	1151500 1089515	SI
44	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1623	0,02	0,14	1151502 1089515	SI
45	Arracacho	Clarisia racemosa	0,2897	0,07	0,37	1151500 1089515	SI
46	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,121	0,01	0,08	1151498 1089512	SI
47	Lechero	Sapum styare	0,2196	0,04	0,32	1151499 1089512	SI
48	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1019	0,01	0,03	1151501 1089510	SI
49	Guamo	Inga edulis Mart.	0,3661	0,11	0,74	1151504 1089508	SI
50	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1682	0,01	0,05	1151505 1089506	SI
51	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1178	0,01	0,05	1151504 1089504	SI
52	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1305	0,01	0,05	1151500 1089510	SI
53	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) L'b.	0,3883	0,12	1,33	1151487 1089503	SI
54	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1145	0,01	0,05	1151484 1089498	SI
55	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1114	0,01	0,04	1151484 1089500	SI
56	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1432	0,02	0,07	1151483 1089503	SI
57	Ruque	Viburnum comifolium Killip & A. C. Sm	0,1369	0,01	0,06	1151486 1089505	SI
58	Lechero	Sapum styare	0,2355	0,04	0,27	1151482 1089503	SI
59	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1082	0,01	0,04	1151480 1089508	SI
60	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1432	0,02	0,08	1151483 1089503	SI
61	Madraño	Calycophyllum canoidissimum (Vahl) DC.	0,1528	0,02	0,10	1151478 1089511	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 DIC 2019

Resolución No. 500-36-19-2408

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS		EPÍFITAS
62	Manzano	Clethra fragifolia Kunth	0,191	0,03	0,20	1151478	1089511	SI
63	Guano	Inga edulis Mart.	0,121	0,01	0,06	1151477	1089511	SI
64	Lombricero	Andira inermis	0,4393	0,15	0,95	1151458	1089513	SI
65	Lombricero	Andira inermis	0,2228	0,04	0,27	1151458	1089514	SI
66	Lombricero	Andira inermis	0,1763	0,02	0,12	1151457	1089513	SI
67	Guano	Inga edulis Mart.	0,1401	0,02	0,06	1151451	1089520	SI
68	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,02	0,05	1151445	1089527	SI
69	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1846	0,03	0,11	1151449	1089554	SI
70	Guano	Inga edulis Mart.	0,2037	0,03	0,23	1151465	1089501	SI
71	Guano	Inga edulis Mart.	0,2548	0,05	0,36	1151467	1089499	SI
72	Papelillo	Buseira odorata Copal	0,1337	0,01	0,06	1151467	1089499	SI
73	Manzano	Clethra fragifolia Kunth	0,1401	0,02	0,05	1151470	1089495	SI
74	Punto lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch	0,1687	0,02	0,11	1151478	1089490	SI
75	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1751	0,02	0,17	1151490	1089491	SI
76	Guano	Inga edulis Mart.	0,4361	0,15	1,46	1151482	1089491	SI
77	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,156	0,02	0,08	1151513	1089469	SI
78	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1592	0,02	0,11	1151513	1089468	SI
79	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1356	0,01	0,08	1151513	1089468	SI
80	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1496	0,02	0,07	1151514	1089468	SI
81	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1305	0,01	0,06	1151512	1089459	SI
82	Lombricero	Andira inermis	0,3215	0,08	0,45	1151513	1089459	SI
83	Guano	Inga edulis Mart.	0,121	0,01	0,05	1151504	1089459	SI
84	Lombricero	Andira inermis	0,2228	0,04	0,33	1151504	1089458	SI
85	Guano	Inga edulis Mart.	0,1337	0,01	0,04	1151508	1089437	SI
86	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1687	0,02	0,11	1151514	1089422	SI
87	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2324	0,04	0,18	1151525	1089422	SI
88	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1114	0,01	0,03	1151533	1089431	SI
89	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,113	0,01	0,04	1151535	1089438	SI
90	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1623	0,02	0,07	1151535	1089436	SI
91	Ruque	Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm.	0,1432	0,02	0,06	1151537	1089434	SI
92	Chugucá	Hieronyma sikhonioides	0,261	0,05	0,37	1151540	1089438	SI
93	Lombricero	Andira inermis	0,2706	0,08	0,48	1151546	1089435	SI
94	Guano	Inga edulis Mart.	0,1273	0,01	0,05	1151552	1089433	SI
95	Guano	Inga edulis Mart.	0,331	0,09	0,60	1151554	1089432	SI
96	Guano	Inga edulis Mart.	0,331	0,09	0,72	1151555	1089432	SI
97	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1337	0,01	0,06	1151545	1089434	SI
98	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1114	0,01	0,03	1151542	1089433	SI
99	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1751	0,02	0,10	1151545	1089428	SI
100	Guano	Inga edulis Mart.	0,1767	0,02	0,10	1151548	1089428	SI
101	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2515	0,05	0,31	1151545	1089426	SI
102	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1146	0,01	0,04	1151547	1089424	SI
103	Guano	Inga edulis Mart.	0,191	0,03	0,20	1151547	1089422	SI
104	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,3247	0,08	0,58	1151548	1089415	SI
105	Ruque	Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm.	0,1655	0,02	0,08	1151546	1089413	SI
106	Ahuayo	Clethra fragifolia Kunth	0,2228	0,04	0,16	1151545	1089406	SI
107	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1578	0,02	0,06	1151532	1089405	SI
108	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1019	0,01	0,02	1151522	1089404	SI
109	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1241	0,01	0,04	1151522	1089392	SI
110	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1019	0,01	0,02	1151519	1089391	SI
111	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1592	0,02	0,10	1151512	1089399	SI
112	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1623	0,02	0,06	1151508	1089401	SI
113	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1623	0,02	0,10	1151502	1089405	SI
<b>CASA DE MAQUINAS</b>								
1	Matapalo	Ficus spp	0,1592	0,02	0,10	1152175	1088638	SI
2	Garrocho	Viburnum lophyllum	0,1486	0,02	0,07	1152168	1088642	SI
3	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,121	0,01	0,04	1152170	1088644	SI
4	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1687	0,02	0,13	1152173	1088648	SI
5	Matapalo	Ficus spp	0,5093	0,20	1,28	1152177	1088644	SI
6	Caque	Clusia multiflora Kunth	0,1273	0,01	0,05	1152171	1088650	SI
7	Caque	Clusia multiflora Kunth	0,1305	0,01	0,07	1152170	1088645	SI
8	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1687	0,02	0,11	1152175	1088649	SI
9	Lombricero	Andira inermis	0,1273	0,01	0,04	1152163	1088656	SI
10	Cucharo	Myrsine guanensis (Aubl.)	0,1114	0,01	0,02	1152163	1088656	SI

Mejor Medio Ambiente

Corporinoquia S.A. - Calle 100 No. 115-100 - Bogotá, Colombia  
Tel: (57) 1 438 2408 - Fax: (57) 1 438 2409  
www.corporinoquia.com.co

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No.

500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL TOTAL (M³)	COORDENADAS		EPIFITAS
11	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,183	0,03	0,13	1152181	1088657	SI
12	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1082	0,01	0,04	1152150	1088651	SI
13	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1082	0,01	0,04	1152151	1088656	SI
14	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2992	0,07	0,39	1152156	1088663	SI
<b>CANAL DE RESTITUCION</b>								
1	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,105	0,01	0,04	1152182	1088632	SI
2	Amarillo	Ocotea sp	0,1464	0,02	0,08	1152180	1088633	SI
3	Lombicero	Andira inermis	0,1642	0,02	0,15	1152182	1088642	SI
<b>PATIO DE MANIOBRAS BOCATOMA</b>								
1	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1528	0,02	0,09	1151291	1090591	SI
2	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1178	0,01	0,04	1151298	1090590	SI
3	Gaque	Clusia multiflora Kunth	0,1010	0,01	0,03	1151302	1090583	SI
4	Gaque	Clusia multiflora Kunth	0,1082	0,01	0,03	1151306	1090583	SI
5	Lombicero	Andira inermis	0,1432	0,02	0,08	1151306	1090583	SI
<b>PATIO DE MANIOBRAS CASA DE MAQUINAS</b>								
1	Arracacho	Clarisia racemosa	0,105	0,01	0,04	1152169	1088623	SI
2	Lombicero	Andira inermis	0,1146	0,01	0,05	1152169	1088623	SI
3	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam) Urb.	0,105	0,01	0,04	1152172	1088619	SI
4	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2992	0,07	0,39	1152165	1088633	SI
5	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2451	0,05	0,33	1152165	1088633	SI
6	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1082	0,01	0,04	1152165	1088631	SI
7	Lombicero	Andira inermis	0,1894	0,03	0,16	1152171	1088633	SI
8	Lombicero	Andira inermis	0,1178	0,01	0,05	1152151	1088631	SI
9	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1241	0,01	0,05	1152177	1088827	SI
<b>CAMPAMENTO 1</b>								
1	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1592	0,02	0,08	1150433	1091077	NO
2	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1592	0,02	0,11	1150441	1091062	NO
3	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,3247	0,08	0,81	1150438	1091056	SI
4	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2865	0,06	0,63	1150425	1091052	SI
5	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2228	0,04	0,33	1150423	1091051	SI
6	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,3279	0,08	0,77	1150424	1091053	SI
7	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,1114	0,01	0,05	1150425	1091057	SI
<b>ZODME 1</b>								
1	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1178	0,01	0,02	1150588	1091055	SI
2	Guayacan	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2451	0,05	0,26	1150587	1091082	SI
3	Guayabo	Psidium guajava L.	0,2897	0,07	0,28	1150593	1091069	SI
4	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1273	0,01	0,05	1150591	1091073	SI
5	Lechero	Sapium stylare	0,1477	0,02	0,10	1150592	1091075	SI
6	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,2451	0,05	0,26	1150594	1091079	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch	0,1114	0,01	0,03	1150588	1091078	SI
8	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch	0,1528	0,02	0,08	1150594	1091084	SI
9	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,3756	0,11	0,62	1150598	1091091	SI
10	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2196	0,04	0,15	1150598	1091094	SI
11	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2574	0,08	0,35	1150597	1091095	SI
12	Lechero	Sapium stylare	0,2769	0,06	0,30	1150598	1091095	SI
13	Malapalo	Ficus spp	0,4775	0,18	0,75	1150597	1091104	SI
14	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2753	0,06	0,29	1150609	1091148	SI
15	Madroño	Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC	0,2706	0,06	0,36	1150613	1091162	SI
16	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2005	0,03	0,09	1150642	1091086	SI
17	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch	0,1019	0,01	0,03	1150601	1091055	SI
18	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,3263	0,08	0,35	1150618	1091034	SI
19	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1241	0,01	0,03	1150681	1091013	SI
20	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2133	0,04	0,18	1150621	1090944	SI
21	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1798	0,03	0,11	1150620	1090953	SI
<b>ZODME 2</b>								
1	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1273	0,0127	0,06239	1150571	1090851	SI
2	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2546	0,0509	0,24955	1150571	1090849	SI
3	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC	0,1846	0,0268	0,14991	1150505	1090838	SI
4	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1082	0,0092	0,0322	1150584	1090835	SI
5	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1496	0,0176	0,08614	1150567	1090834	SI
6	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1878	0,0277	0,15513	1150567	1090835	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,0154	0,07549	1150567	1090834	SI
8	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1019	0,0081	0,03422	1150567	1090833	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500 · 36 - 19 - 2408

24 31C 2019

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS		EPIFITAS
9	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,09748	1150564	1090832	SI
10	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2546	0,3509	0,24955	1150567	1090830	SI
11	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1178	0,0109	0,04576	1150569	1090829	SI
12	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2165	0,0368	0,12879	1150570	1090827	SI
13	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,121	0,0115	0,05631	1150574	1090825	SI
14	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1623	0,0207	0,08693	1150577	1090822	SI
15	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1528	0,0183	0,07701	1150577	1090819	SI
16	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1783	0,025	0,08734	1150587	1090820	SI
17	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,08356	1150588	1090829	SI
18	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1146	0,0103	0,02888	1150588	1090817	S
19	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1241	0,0121	0,05384	1150586	1090817	S
20	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1687	0,0224	0,07824	1150594	1090812	S
21	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2101	0,0347	0,16985	1150602	1090807	SI
22	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1273	0,0127	0,04456	1150606	1090809	SI
23	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,121	0,0115	0,04022	1150611	1090789	SI
24	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2185	0,0368	0,15435	1150615	1090787	SI
25	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1241	0,0121	0,05084	1150620	1090794	SI
26	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,0082	0,03864	1150624	1090791	SI
27	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,191	0,0286	0,12032	1150619	1090786	SI
28	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1178	0,0109	0,04576	1150625	1090783	SI
29	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1401	0,0154	0,07549	1150628	1090784	SI
30	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2165	0,0368	0,23182	1150628	1090783	SI
31	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,121	0,0115	0,04022	1150634	1090774	SI
32	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1751	0,0241	0,11795	1150637	1090773	SI
33	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1592	0,0199	0,09748	1150641	1090771	SI
34	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1401	0,0154	0,04314	1150644	1090770	SI
35	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1114	0,0097	0,03412	1150644	1090769	SI
36	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,228	0,0401	0,25272	1150644	1090769	SI
37	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,105	0,0087	0,0364	1150645	1090768	SI
38	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3215	0,0812	0,39777	1150647	1090766	SI
39	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2451	0,0472	0,26422	1150656	1090754	SI
40	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,3215	0,0812	0,45459	1150662	1090751	SI
41	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1719	0,0232	0,1137	1150673	1090751	S
42	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1687	0,0224	0,07824	1150673	1090751	S
43	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1241	0,0121	0,04236	1150673	1090751	S
44	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,2282	0,0412	0,20214	1150684	1090737	S
45	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1528	0,0183	0,08417	1150696	1090737	S
46	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1814	0,0259	0,10859	1150703	1090733	S
47	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1369	0,0147	0,0721	1150703	1090723	SI
48	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1751	0,0241	0,08425	1150708	1090733	SI
49	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1146	0,0103	0,04332	1150709	1090738	SI
50	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1639	0,0211	0,08864	1150709	1090750	SI
51	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1114	0,0097	0,0273	1150711	1090753	SI
52	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1337	0,014	0,05856	1150713	1090766	SI
53	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,121	0,0115	0,04022	1150714	1090771	SI
54	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,014	0,04913	1150714	1090774	SI
55	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1592	0,0199	0,06963	1150714	1090776	SI
56	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,04512	1150714	1090777	SI
57	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,04512	1150714	1090777	SI
58	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1369	0,0147	0,0515	1150707	1090772	SI
59	Pomarroso	Syzygium jambos Alston	0,1432	0,0161	0,06768	1150716	1090785	SI
60	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,0081	0,02782	1150707	1090785	SI
61	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,191	0,0286	0,08021	1150697	1090789	S
62	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1019	0,0081	0,02852	1150718	1090805	S
63	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1592	0,0199	0,0557	1150719	1090814	SI
64	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,0109	0,0305	1150719	1090816	SI
65	Lombicero	Andira inermis	0,9046	0,2673	1,80983	1150698	1090612	SI
66	Lombicero	Andira inermis	0,4196	0,1324	1,20507	1150674	1090824	SI
67	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1257	0,0124	0,06384	1150661	1090816	SI
68	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,0115	0,04022	1150651	1090824	SI

El mejor Medio Ambiente

www.corp.rinoquia.com

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

500-36-19-2408

24 DIC 2019

Resolución No.

Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	ÁREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS		EPIFITAS
		Planch.						
69	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1019	0,0081	0,02567	1150642	1090809	SI
<b>VIA DE ACCESO A BOCATOMA</b>								
1	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1146	0,01	0,01	1150372	1091105	NO
2	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1528	0,02	0,09	1150370	1091102	SI
3	Lombricero	Andira inermis	0,573	0,26	2,53	1150372	1091105	SI
4	Amanillo	Coccoloba sp	0,2005	0,03	0,18	1150371	1091108	SI
5	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,01	0,05	1150384	1091104	SI
6	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,09	1150386	1091105	SI
7	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1082	0,01	0,05	1150389	1091108	SI
8	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,03	1150392	1091108	SI
9	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1146	0,01	0,06	1150389	1091104	SI
10	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,01	0,08	1150395	1091106	SI
11	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1114	0,01	0,04	1150397	1091106	SI
12	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,03	1150399	1091105	SI
13	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1454	0,02	0,12	1150404	1091105	SI
14	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1178	0,01	0,05	1150407	1091109	SI
15	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1150411	1091105	SI
16	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,09	1150417	1091106	SI
17	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150419	1091103	SI
18	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1432	0,02	0,08	1150421	1091103	SI
19	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150422	1091103	SI
20	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1114	0,01	0,03	1150423	1091103	SI
21	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,121	0,01	0,05	1150424	1091101	SI
22	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,4838	0,18	2,06	1150458	1091070	SI
23	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1273	0,01	0,05	1150458	1091078	SI
24	Eucalipto	Eucalyptus globulus	0,2165	0,04	0,21	1150471	1091057	SI
25	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1194	0,01	0,02	1150488	1091063	SI
26	Lombricero	Andira inermis	0,1305	0,01	0,06	1150585	1091054	SI
27	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1846	0,03	0,11	1150564	1091054	SI
28	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150563	1091057	SI
29	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1082	0,01	0,04	1150561	1091058	SI
30	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1401	0,02	0,08	1150561	1091057	SI
31	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,06	1150561	1091059	SI
32	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1974	0,03	0,15	1150570	1091056	SI
33	Nacadero	Trichanthera gigantea	0,1464	0,02	0,05	1150573	1091052	SI
34	Naranja	Citrus x sinensis	0,121	0,01	0,02	1150577	1091049	SI
35	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1528	0,02	0,03	1150580	1091050	SI
36	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1814	0,03	0,11	1150589	1091023	SI
37	Guayacan	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,1719	0,02	0,13	1150797	1090895	SI
38	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,2419	0,05	0,19	1150815	1090895	SI
39	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1114	0,01	0,04	1150825	1090819	SI
40	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1846	0,03	0,11	1150830	1090814	SI
41	Lombricero	Andira inermis	0,296	0,07	0,24	1150844	1090802	SI
42	Gaúe	Cissia multiflora Kunth	0,1337	0,01	0,03	1150987	1090766	SI
43	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1719	0,02	0,10	1150986	1090762	SI
44	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1337	0,01	0,06	1151053	1090657	SI
45	Guamo	Inga edulis Mart.	0,2069	0,03	0,16	1151054	1090654	SI
46	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1544	0,02	0,09	1151057	1090647	SI
47	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1783	0,02	0,10	1151059	1090644	SI
48	Guamo	Inga edulis Mart.	0,331	0,09	0,42	1151063	1090624	SI
49	Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.	0,1019	0,01	0,02	1151063	1090624	SI
50	Guamo	Inga edulis Mart.	0,3533	0,10	0,55	1151068	1090612	SI

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500-36-19-2408**

Fecha: **24 DIC 2019**

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	ÁREA BASAL (M²)	VOL. TOTAL (M³)	COORDENADAS	EPIFITAS
51	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,191	0,03	0,14	1151120 1080559	SI
52	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1273	0,01	0,04	1151120 1080561	SI
53	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1114	0,01	0,03	1151127 1080612	SI
54	Guayacán	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	0,2926	0,07	0,61	1151140 1080633	SI
55	Yarumo	Cecropia telenitida Cuatrec.	0,191	0,03	0,14	1151237 1080598	SI
56	Guamo	Inga edulis Mart.	0,3947	0,12	0,69	1151243 1080591	SI
57	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2403	0,05	0,25	1151242 1080591	SI
58	Guamo	Inga edulis Mart.	0,3692	0,11	0,45	1151262 1080607	S
59	Garrocho	Viburnum tyrrhyllun	0,1176	0,01	0,03	1151263 1080606	S
<b>VIA DE ACCESO A CASA DE MAQUINAS</b>							
1	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,3024	0,07	0,40	1151831 1088668	SI
2	Punte lanzo	Visinia baccifera (L.) Triana & Planch	0,105	0,01	0,02	1151832 1088669	SI
3	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2133	0,04	0,18	1151833 1088670	SI
4	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1695	0,02	0,08	1151834 1088669	SI
5	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1019	0,01	0,03	1151836 1088669	SI
6	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1401	0,02	0,06	1151837 1088668	SI
7	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1273	0,01	0,04	1151837 1088668	SI
8	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,2133	0,04	0,18	1151837 1088668	SI
9	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1592	0,02	0,13	1151837 1088668	SI
10	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1114	0,01	0,03	1151842 1088668	SI
11	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,2355	0,04	0,18	1151843 1088668	SI
12	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1368	0,01	0,07	1151846 1088668	S
13	Jabonillo	Sapindus saponaria	0,1114	0,01	0,03	1151846 1088676	SI
14	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1337	0,01	0,06	1151846 1088666	SI
15	Punte lanzo	Visinia baccifera (L.) Triana & Planch	0,1337	0,01	0,05	1151846 1088668	SI
16	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,113	0,01	0,04	1151842 1088671	SI
17	Guacú	Citrus multiflora Kunth	0,2262	0,04	0,14	1151844 1088672	S
18	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1528	0,02	0,09	1151850 1088671	SI
19	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,1592	0,02	0,10	1151851 1088671	SI
20	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1406	0,02	0,06	1151853 1088677	SI
21	Guayabo	Psidium guajava L.	0,1623	0,02	0,06	1151856 1088677	SI
22	Lombicero	Andira inermis	0,2378	0,04	0,22	1151852 1088676	SI
23	Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	0,1237	0,01	0,04	1151851 1088676	SI
24	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,2842	0,05	0,23	1151847 1088682	S
25	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1401	0,02	0,04	1151847 1088682	SI
26	Guamo	Inga edulis Mart.	0,296	0,07	0,48	1151849 1088684	SI
27	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1656	0,02	0,09	1151852 1088687	SI
28	Escobo	Xylopia amazonica	0,3408	0,09	0,38	1151851 1088686	SI
29	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2674	0,06	0,28	1151852 1088685	SI
30	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1114	0,01	0,03	1151864 1088690	SI
31	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,2037	0,03	0,11	1151881 1088695	SI
32	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1019	0,01	0,02	1151893 1088692	SI
33	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,191	0,03	0,14	1151893 1088692	SI
34	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1082	0,01	0,03	1151904 1088690	SI
35	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1019	0,01	0,02	1151918 1088690	S
36	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1019	0,01	0,03	1151915 1088688	SI
37	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,121	0,01	0,05	1152155 1088593	SI
38	Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	0,1082	0,01	0,04	1152153 1088592	SI
39	Cedriño	Guarea cf. kunthiana	0,3247	0,08	0,46	1152145 1088594	SI
40	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1306	0,01	0,06	1152153 1088592	SI
41	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	0,1878	0,03	0,12	1152144 1088594	S
42	Lombicero	Andira inermis	0,1178	0,01	0,04	1152144 1088594	S
43	Lombicero	Andira inermis	0,1337	0,01	0,09	1152153 1088595	SI
44	Arenoso	Andira surinamensis	0,2642	0,05	0,3	1152143 1088595	SI
45	Cedriño	Guarea cf. kunthiana	0,1783	0,02	0,16	1152144 1088595	SI
46	Cordoncillo	Piper reticulatum L.	0,105	0,01	0,04	1152158 1088603	SI
47	Lombicero	Andira inermis	0,1098	0,01	0,05	1152155 1088615	SI
48	Lombicero	Andira inermis	0,1241	0,01	0,05	1152134 1088638	SI
49	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,2133	0,04	0,23	1152094 1088614	SI
<b>ACCESO CASA DE MAQUINAS</b>							
1	Guamo	Inga edulis Mart.	0,1337	0,01	0,07	1152136 1088591	SI
2	Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	0,105	0,01	0,03	1152137 1088609	SI
3	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb	0,121	0,01	0,04	1152137 1088618	SI
4	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1019	0,01	0,03	1152137 1088613	SI
5	Balso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb	0,1526	0,02	0,06	1152129 1088631	SI
6	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,105	0,01	0,02	1152155 1088622	SI
7	Uche/Luche	Prunus buxifolia	0,1974	0,03	0,11	1152163 1088640	SI

Mejor Medio  
Mejor Ambiente

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 - 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DAP (M)	AREA BASAL (M <sup>2</sup> )	VOL. TOTAL (M <sup>3</sup> )	COORDENADAS	EPIFITAS
8	Lombricero	Andira inermis	0,3183	0,08	0,56	1152123 1088633	SI
9	Lombricero	Andira inermis	0,3915	0,12	1,01	1152128 1088608	SI
10	Lombricero	Andira inermis	0,1942	0,03	0,15	1152087 1088610	SI
11	Lombricero	Andira inermis	0,1179	0,01	0,04	1152087 1088611	SI
12	Lombricero	Andira inermis	0,1273	0,01	0,05	1152088 1088611	SI
13	Uche/Luche	Prunus luxifolia	0,2897	0,07	0,42	1152089 1088610	SI
14	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1369	0,01	0,07	1152077 1088612	SI
15	Tuno	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	0,1019	0,01	0,02	1152042 1088651	SI
16	Lombricero	Andira inermis	0,205	0,03	0,23	1152007 1088634	SI
17	Báiso	Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb.	0,1628	0,02	0,06	1152169 1088604	SI
18	Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg.	0,1528	0,02	0,08	1152153 1088587	SI
19	Tabaquillo	Aegiphila integrifolia	0,1369	0,01	0,06	1152163 1088595	SI
<b>610</b>	<b>TOTAL</b>				<b>95,80</b>		

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 1:** El Volumen Total se calculó para cada individuo arbóreo mediante las fórmulas (VT= AB x HT x F), (AB=  $\pi/4 \times DAP^2$ ), (DAP= (CAP/ $\pi$ )/100), que ostentan un diámetro a la altura del pecho (1,30 metros) igual o superior a 10 Centímetros, donde HT: Altura total (Mt), F: factor de forma (0,7), AB: área basal (Mt<sup>2</sup>).

**PARAGRAFO 2:** Solo se autoriza el aprovechamiento de los individuos arbóreos indicados en la tabla anterior y relacionados en el inventario forestal presentado mediante el radicado YO.2019-14748 de 6 de diciembre de 2019 y bajo ninguna circunstancia se deberá exceder el volumen o número de individuos autorizados, así como tampoco el cambio de las especies descritas, ni su ubicación.

**PARAGRAFO 3:** No podrá comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal, puesto que la disposición final de los productos y residuos de la tala, se deberán disponer en un sitio adecuado de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo ambiental presentado por sociedad GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S., para lo cual se deberá entregar los informes detallados de la disposición final, tanto de la madera, como de los residuos. (Informe y actas de entrega).

**PARAGRAFO 4:** En caso de requerir el traslado o movilización de los productos obtenidos del aprovechamiento forestal a diferentes sitios o área de influencia directa del proyecto, deberá solicitar ante esta entidad el respectivo salvoconducto de movilización, según lo contemplado en el Decreto 1076 del 26 de mayo del 2015 y sus normas reglamentarias.

**PARAGRAFO 5:** El término de vigencia por el cual se otorga la presente autorización de Aprovechamiento Forestal Único, será por la duración de la fase constructiva del proyecto, de acuerdo al cronograma presentado, contados a partir del inicio de las obras; para lo cual la sociedad GM COLOMBIAN HYDRO SAS, deberá informar oficialmente a la Corporación la fecha de inicio del proyecto, así como el inicio y la finalización de las actividades de aprovechamiento forestal único. Así mismo antes de iniciada las actividades constructivas, se deberá actualizar el inventario forestal, con respecto al ajuste definitivo y el volumen total de los árboles, el cual aumenta con el crecimiento normal de las especies. Para lo cual se presentará el respectivo informe a la Corporación, quien evaluará la necesidad o no de realizar la modificación de la autorización de aprovechamiento forestal único otorgado para el proyecto

**ARTÍCULO DECIMO CUARTO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, que en virtud de la autorización del aprovechamiento forestal único, deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN:**

1. Durante la tala de los árboles, GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. será responsable por los daños que se puedan presentar, para lo cual deberá tomar todas las medidas para evitar daños a terceros o a la infraestructura existente, que puedan verse perjudicada al momento de efectuar el apeo de los árboles:



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

24 DIC 2019  
Fecha:

Datos y/ valor	Variable	Convención	Formula
	Factor regional	FR	$(CUM+N) \cdot ((CDRB+CCE+CAA)/3)$
	Tarifa tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable	TAFM	$TM \cdot FR$
\$ 30.456	Tarifa mínima Resolución N°400.36.19-0331 de 22 de febrero de 2019 Corporinoquia.	TM	
	Monto a pagar	MP	$TAFM \cdot Vop$
	Volumen total otorgado en pie para cada especie	Vop	
0 - 1	Variable adimensional de nacionalidad (0 Usuarios Nacionales y 1 extranjeros)	N	

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

Tabla 78. Monto a pagar por concepto de tasa compensatoria por aprovechamiento forestal maderable.

Nombre Común	Nombre Científico	NA	VT (m3)	CCE	FR	TAFM	MP
Ahuyamo	Clethra fagifolia Kunth	1	0,16377	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 11.111
Amarillo	Ocotea sp	3	0,31286	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 21.226
Amarillo Baboso	Ocotea longifolia Kunth	31	3,85387	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 261.468
Arenoso	Andira surinamensis	2	0,33552	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 22.763
Arracacho	Clarisia racemosa	2	0,40543	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 31.108
Arrayán	Myrcia cucullata O. Berg	86	19,0166	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 1.290.193
Balso	Ochroma pyramidate (Cav. ex Lam.) Urb.	7	1,6713	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 113.390
Caimo	Chrysophyllum argenteum Jacq.	1	0,64855	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 44.001
Caucho	Ficus cf. americana Aubl	1	0,19063	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 12.934
Cedrillo	Guarea cf. kunthiana	5	2,5899	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 198.719
Cedro	Cedrela odorata L.	2	3,05019	2	2,6443260	\$ 80.535,6	\$ 245.649
Chuguacá	Hieronyma alchorneoides	2	0,44334	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 34.017
Cordoncillo	Piper reticulatum L.	2	0,10408	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 7.061
Cucharo	Myrsine guianensis (Aubl.)	16	1,22752	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 83.282
Curumacho	Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez	19	2,42401	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 185.991
Escobo	Xylopia amazonica	1	0,38265	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 25.961
Eucalipto	Eucalyptus globulus	9	5,05365	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 342.868
Gaque	Clusia multiflora Kunth	7	0,4006	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 27.179
Garrocho	Viburnum typhillum	5	0,26494	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 17.975
Granizo	Hedyosmum angustifolium	1	0,07549	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 5.122
Guamo	Inga edulis Mart.	59	14,2047	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 1.089.908
Guamo hojancha	Inga spp	1	0,15442	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 11.849
Guayabo	Psidium guajava L.	16	0,89127	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 68.386
Guayacan	Tabebuia chrysantha (Jacq.)	9	2,80432	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 190.261
Higuerón	Ficus glabrata h.b.k.	1	1,25335	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 85.034
Jaboncillo	Sapindus saponaria	1	0,03412	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 2.315
Lechero	Sapium stylare	6	1,14827	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 77.905
Lombricero	Andira inermis	41	14,5833	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 989.411
Madroño	Calycophyllum candidissimum (Vahl) DC	2	0,46489	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 31.541
Manzano	Clethra fagifolia Kunth	3	0,31076	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 21.084
Matapalo	Ficus spp	6	2,37421	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 161.080
Medio comino	Aniba perutilis	1	0,0364	2	2,6443260	\$ 80.535,6	\$ 2.931
Nacedero	Trichanthera gigantea	1	0,05894	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 3.998
Naranjito	Eshweilera sp.	1	0,06471	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.390
Naranja	Citrus x sinensis	1	0,01609	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 1.234
Papelillo	Bursera odorata copal	1	0,05896	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.000

Tú y yo somos el **MEDIO**  
para un *Mejor Ambiente*

Corporinoquia S.A. - Calle 15 de Agosto 15-140, P.O. Box 1000, San José, Costa Rica  
Tel: (506) 2222-1111 | Fax: (506) 2222-1112 | Email: info@corporinoquia.com  
www.corporinoquia.com

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500 · 36 - 19 - 2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

Nombre Común	Nombre Científico	NA	VT (m3)	CCE	FR	TAFM	MP
Platero	Dendropanax macrophyllus	2	0,16929	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 11.486
Pomarroso	Syzygium jambos Alston	11	0,70433	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 47.786
Punte lanzo	Vismia baccifera (L.) Triana & Planch	44	2,6941	1,7	2,5193260	\$ 76.728,6	\$ 206.714
Ruque	Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm	5	0,26206	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 17.781
Tabaquillo	Aegiphila integrifolia	1	0,0818	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 4.193
Tinto	Cestrum parvifolium	1	0,02166	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 1.469
Turo	Miconia tomentosa Rich. D. Don ex DC.	67	6,97442	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 473.184
Uche/Lucha	Prunus buxifolia	23	3,34053	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 226.640
Yarumo	Cecropia telenitida Cuatrec	3	0,49852	1	2,2276594	\$ 67.845,6	\$ 33.822
<b>TOTAL</b>		<b>510</b>	<b>95,8003</b>				<b>\$ 6.750.420</b>

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 1:** Para efectuar el pago por concepto de tasa por uso del recurso forestal deberá solicitar la factura correspondiente en la Oficina de Recaudos de esta corporación personalmente o de manera electrónica al correo recaudos@corporinoquia.gov.co, presentando o adjuntado la resolución que aprueba la presente autorización de aprovechamiento único; a su vez, se resalta que el pago se deberá efectuar durante la vigencia del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO DECIMO SEXTO:** La SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, deberá realizar una medida de compensación dirigida a resarcir y retribuir a las comunidades, la región y al entorno natural por los impactos generados en el desarrollo del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA-CUEZ", en el municipio de Pajarito, departamento de Boyacá.

**PARAGRAFO 1:** Para lograr la compensación y maximizar sus beneficios, se podrán hacer alianzas estratégicas que posibiliten la ejecución de los proyectos o actividades contenidos en la herramienta denominada "Áreas Prioritarias de Inversión de no menos del 1% y Compensación de Corporinoquia" (APIC - CORP).

**PARAGRAFO 2:** Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrá en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta corporación en la Resolución N° 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría la equivalencia a **15 hectáreas** según como lo señala la Resolución N° 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014, de acuerdo a la siguiente relación:

Tabla 79. Cálculo medida de compensación por permisos ambientales.

PERMISO	NUMERO DE HECTÁREAS
Concesión de aguas superficiales	5 Has
Vertimiento de aguas residuales no domesticas	5 Has
Ocupación de cauce	5 Has
<b>TOTAL DE HECTAREAS A REFORESTAR</b>	<b>15 Hectáreas</b>

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 3:** El cálculo anterior, se realiza de acuerdo con lo establecido en la Resolución N° 100.41.14.1428 del 29 de septiembre del 2014 y el establecimiento y mantenimiento por un periodo total de 3 años de la reforestación, se deberá realizar de acuerdo a los lineamientos técnicos establecidos las resoluciones N° 659 del 17 de noviembre del 2000 y N° 200.15.04.0678 del 14 de diciembre del 2004.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500.36-19-2408**

**24 DIC 2019**  
Fecha:

**PARAGRAFO 4:** En todo caso la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, deberá concertar con la Corporación previo a su ejecución, así como se deberá informar a CORPORINOQUIA una vez se haya realizado su establecimiento y su incumplimiento será causal para imponer las sanciones del caso.

**PARAGRAFO 5:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, que debe presentar las medidas de manejo a implementar para prevenir, mitigar y compensar los impactos causados por la ejecución del proyecto. En este punto, se requiere que, para las medidas de compensación, se formule el plan de compensación de acuerdo con los lineamientos establecidos según Resolución N° 256 del 22 de febrero de 2018 y modificado bajo Resolución N° 1428 del 31 de julio de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, en la cual se adopta la actualización del manual de compensaciones ambientales del componente Biotico y se toman otras determinaciones, el cual se debe presentar dentro de los tres (3) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo y de conformidad al aprovechamiento forestal otorgado.

Las compensaciones deberán estar encaminada a proporcionar una nueva acción que contribuya en el cumplimiento de objetivos y metas de conservación a la que se hubiera producido en ausencia de la misma (Adaptado UICN 2016). Es decir, con la compensación se deben alcanzar ganancias demostrables en el estado de conservación de la biodiversidad, las cuales no serían obtenidas sin su implementación, con resultados nuevos, adicionales y producto de las acciones de la compensación.

Realizando la identificación y evaluación de los impactos y las afectaciones, contenidos en los estudios ambientales, y evaluar cuales se pueden minimizar a través de medidas de manejo o buenas prácticas ambientales y finalmente para los impactos y afectaciones que no pudieron ser evitados, mitigados o corregidos, se cuantifica la compensación por el tipo de ecosistema, respondiendo al ¿Qué? ¿Cuánto?, ¿Dónde? y ¿Cómo? Como se establece en este manual. El cual puede ser consultado en el link: [http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/comunicaciones/Manuales/manual\\_de\\_compensaciones\\_del\\_componente\\_biotico\\_2018.pdf](http://portal.anla.gov.co/sites/default/files/comunicaciones/Manuales/manual_de_compensaciones_del_componente_biotico_2018.pdf)

**ARTICULO DÉCIMO SEPTIMO:** Otorgar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, autorización ambiental para la construcción y operación para las zonas de disposición de materiales excedentes de excavación "ZODMES", para la construcción y operación del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", para tal efecto se relacionan en la siguiente tabla la localización geográfica de las áreas:

Tabla 80. Localización de los Zodmes otorgados.

UNIDAD FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN DE UBICACION	COORDENADAS		ÁREA DEL ZODME (m <sup>2</sup> )	ALTURA POR TERRAZA (m)	VOLUMEN DE MATERIAL COMPACTADO (M <sup>3</sup> )
		LATITUD	LONGITUD			
ZODME 1	K0+260, vía de acceso a bocatoma	5° 25' 2,95"	72° 43' 5,87"	13.932	5	82.847
ZODME 2	K0+408, vía de acceso a bocatoma	5° 24' 57,42"	72° 43' 5,77"	15.691	5	118.521

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARAGRAFO 1.** Las coordenadas descritas en la anterior tabla hacen referencia al centroide del elemento de la referencia, las coordenadas específicas del polígono se encuentran descritas a más detalle en la tabla 209 y 210 del citado concepto técnico.

**PARAGRAFO 2:** El contenido del documento presentado para el estudio técnico para la autorización ambiental para zona de disposición de material de excavación, específicamente lo referente a programas, proyectos estudios de geotecnia e hidráulica, actividades, obras, medidas de manejo ambiental y programas de seguimiento y monitoreo ambiental, son de estricto

Tú y yo somos el **MEDIO**  
para un *Mejor Ambiente*

Sede: Avenida 14, Calle 133 No. 14-133, Bogotá, D.C. Teléfono: (57) 1 254 2000  
Calle 14, Calle 133 No. 14-133, Bogotá, D.C. Teléfono: (57) 1 254 2000  
Sede: Calle 14, Calle 133 No. 14-133, Bogotá, D.C. Teléfono: (57) 1 254 2000  
Unidad Ambiental: Calle 14, Calle 133 No. 14-133, Bogotá, D.C. Teléfono: (57) 1 254 2000  
✉ [atencionalcliente@corporinoquia.gov.co](mailto:atencionalcliente@corporinoquia.gov.co) [informacion@corporinoquia.gov.co](mailto:informacion@corporinoquia.gov.co)  
[www.corporinoquia.gov.co](http://www.corporinoquia.gov.co)

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. 500.36-19-2408

24 DIC 2019  
Fecha:

cumplimiento por parte de GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S. y serán objeto de control y seguimiento por parte de CORPORINOQUIA para que sea objeto de evaluación y aprobación.

**PARAGRAFO 3:** El término por el cual se otorga la presente autorización para las zonas de disposición de materiales de excavación (ZODMES), será por el tiempo estimado para la etapa constructiva del proyecto contados a partir del inicio de ejecución de esta fase, con previa información mediante oficio a esta corporación del inicio de las obras, de igual forma se deberá llevar a cabo la compactación del material de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas por el estudios de geotecnia de cada ZODME y por lo cual es necesario que se construyan las obras hidráulicas en las cotas y con la distribución definida en el diseño presentado, una vez se estime conveniente la clausura del relleno se deberá construir las obras necesarias para el manejo de aguas de escorrentía superficial tales como: cunetas perimetrales, canales de disipación de energía y demás obras necesarias para la remoción de sedimentos. También se deberán adelantar las actividades de empedización según el programa de revegetalización descrito en este Concepto Técnico numeral 2.3.9.

**PARAGRAFO 4:** Cualquier modificación de las obras establecidas para las zonas de disposición de materiales de excavación (ZODMES) autorizadas, deberá comunicarse previamente a esta corporación para su evaluación y autorización. De igual forma el inicio de las obras complementarias, prorrogables previa petición escrita del solicitante, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, teniendo como base, que las obras a ejecutar deberán garantizar la estabilidad de la zona sin poner en riesgo a la comunidad cerca del área de influencia del proyecto.

**ARTÍCULO DECIMO OCTAVO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit: 900.536.880-0, que la autorización para las zonas de disposición de materiales de excavación (ZODMES), queda sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Dar cumplimiento a las metas para grandes generadores, establecidas en el artículo 19 de la resolución 0472 de 28 de febrero de 2017, haciendo referencia a las metas de aprovechamiento RCD.
2. Seguir las recomendaciones del especialista en geotecnia de la interventoría, y en particular con respecto de "realizar un estudio geológico y geotécnico detallado de la zona, con el fin de verificar los espesores de los depósitos coluviales, tipos de materiales y las evidencias de posibles procesos denudativos que puedan encontrarse en la zona. Adicionalmente, se deberá llevar a cabo un estudio de suelos en el cual se realicen perforaciones, pruebas "in situ" y ensayos de laboratorio que permitan establecer la caracterización del subsuelo y establecer los parámetros de resistencia de los materiales de fundación de los depósitos, el cual deberá ser allegado a Corporinoquia antes de iniciar la etapa constructiva, si el Geotecnista determina que la geología y geotécnica pueda generar situaciones que impliquen inestabilidad del relleno o demande obras de contención adicionales para el mismo, No se podrá poner en funcionamiento dichos zodmes, y se deberá allegar un informe a Corporinoquia de la situación.
3. Es importante que, durante el movimiento y compactación de tierras, se cuente con la asesoría de un Ingeniero Geotecnista, con el fin de supervisar el comportamiento de los materiales conformados y la formulación de recomendaciones necesarias para brindar estabilidad a la zona de estudio si llegara a ser el caso.
4. Se recomienda implementar un sistema de monitoreo geotécnico mediante la instalación en cada relleno, de dos inclinómetros y dos piezómetros para control de desplazamientos del terreno y variaciones de nivel freático respectivamente. Las campañas de monitoreo serán mensuales con el objeto de tener trazabilidad en el comportamiento geotécnico de la ladera y los rellenos.
5. Concluido el proyecto, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y demás elementos que puedan afectar paisajísticamente el sector.



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No. 500.36-19-2408

Fecha:

- Formato a utilizar para registro de operaciones o ingresos y salidas de los materiales de excavación a disponer.
- Cronograma de actividades a ejecutar dentro del proyecto, para cada zona de disposición de materiales de excavación.
- Diagrama de masas ajustado precisando el volumen de material sobrante a disponer.

**ARTÍCULO DECIMO NOVENO:** Negar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit. 900.536.880-0, la autorización ambiental para la construcción y operación para la zona denominada "ZODME 3" de disposición de materiales excedentes de excavación, para la construcción y operación del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", para el efecto se relacionan en la siguiente tabla la localización geográfica de las áreas:

Tabla 82. Zodme 3

UNIDAD FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN DE UBICACIÓN	COORDENADAS		ÁREA DEL ZODME (m <sup>2</sup> )	ALTURA POR TERRAZA(m)	VOLUMEN DE MATERIAL COMPACTADO (M <sup>3</sup> )
		LATITUD	LONGITUD			
ZODME 3	Via de acceso a casa de maquinas	5° 23' 52,13"	72° 42' 29,79"	42.975	5	117.658

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**PARÁGRAFO 1:** En cuanto a los materiales de construcción (productos de excavación del túnel de conducción y de los cortes de los accesos, en especial en zonas de roca), que según la sociedad se emplearán para realizar las obras del proyecto, es necesario indicar que si dichos materiales no cumplen con especificaciones mínimas para ser utilizados en las obras del proyecto, se extraerán de fuentes externas al mismo, ubicadas en zonas lo más próximas al área de influencia, cuyos proveedores deben contar con la licencia ambiental y título minero correspondiente para hacer uso de los materiales producidos.

**PARAGRAFO 2:** Se aclara que para el aprovechamiento del material de construcción a través de terceros, la empresa deberá consultar ante Corporinoquia el estado en términos de certificación ambiental de los proyectos mineros considerados para la adquisición dicho material, así como la relación de volúmenes requeridos, los cuales serán adjuntados a los Informes de Cumplimiento Ambientales, presentados a la Autoridad Ambiental responsable del seguimiento del proyecto.

**ARTÍCULO VIGESIMO:** Indicar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S identificada con Nit. 900.536.880-0, que deberá implementar el plan de manejo integral de residuos sólidos presentado ante Corporinoquia, con aplicación inmediata para cada fase, estos dos se encuentra relacionados ya que con la recolección primaria en puestos de trabajo, se conducen a un solo punto de almacenamiento, dotado de infraestructura que permita su contención y aislamiento del medio natural, luego con el volumen suficiente es transportado y distribuido según su categoría, esta actividad es realizada por contratistas que cuenten con la autorización ambiental para el transporte, adicional a esto, la gestión y recolección se realizará por la clasificación de cada uno de los residuos, identificando el códigos de colores al cual pertenece.

**PARAGRAFO 1.** De acuerdo a la proyección realizada por la empresa para la generación de residuos sólidos en las etapas del proyecto, se tiene contemplado en las ficha de manejo ambiental inmersas en el EIA, la gestión frente al manejo integral de los residuos, siendo esta clara, desde la recolección inicial y separación en la fuentes receptoras por medio de código de colores, el almacenamiento temporal, para lo cual deberá contar con un centro de acopio que permita contener en compartimientos separados los residuos ordinarios de los peligrosos, este deberá contar con cubierta, cerramiento, soporte impermeable (concreto), de acuerdo a la evaluación realizada y según lo planteado por la empresa, además la empresa contempla procedimientos encaminados a una ejecución adecuada de la actividad.



Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION  
24 JIC 2019

Resolución No. 500 - 36 - 19 - 2408

Fecha:

2. Quedan prohibidas las actividades que no se encuentren inmesas en el licenciamiento ambiental aprobado en la presente resolución, para esto se debe tener en cuenta las herramientas de planificación ambiental relacionadas a continuación:

Tabla 84. Usos del suelo prohibidos establecidos por las Herramientas de Planificación Ambiental consultadas.

Usos del suelo prohibido	
POMCA Rio Cusiana	Plantación de bosques con especies foráneas, actividades agropecuarias, industriales, urbanas, institucionales, minería, quema y tala de la vegetación nativa y caza, tala de vegetación nativa, caza, predios menores del 20% del área del total para uso forestal protector, los demás usos no citados.
EOT-2005 PAJARITO	Asentamientos, Tala, quema y caza, actividades que ocasionen deterioro ambiental. Agricultura con tecnología apropiada, Institucional, Agricultura semimecanizada, Pastoreo semiintensivo, Granjas pecuarias, Agricultura semimecanizada, Silvopastoril, Forestería, Pastoreo semiintensivo.

Fuente: POMCA Rio Cusiana y EOT 2005 municipio de Pajarito - Boyacá, modificado por el autor

3. Según la realización del proyecto y su estimación de vida útil estimado en treinta (30) años, la sociedad, deberá con tres (3) meses de anticipación a la culminación del proyecto presentar los requisitos establecidos para el desmatelamiento y abandono del área según lo preceptuado por el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible artículo 2.2.2.3.9.2. De la fase de desmantelamiento y abandono.

#### OBLIGACIONES COMPONENTE BIÓTICO - FAUNA

1. Actualizar los inventarios de fauna silvestre con base en información primaria, teniendo en cuenta el tiempo que transcurre entre el levantamiento de la línea base y la operación del proyecto.
2. En cuanto a la fauna icítica antes de iniciar la fase operativa deberá realizar una actualización de la caracterización de las especies existentes con las nuevas condiciones del área, y comparar con la caracterizada en el estudio de Impacto Ambiental, durante la operación del proyecto los inventarios deberán actualizarse cada tres (3) años, adicionalmente para las actividades de rescate de ictiofauna deberá implementar medidas que garanticen la supervivencia de las especies.
3. Durante la etapa de operación y cierre en los dos (2) primeros años la sociedad deberá realizar el monitoreo de las especies hidrobiológicas en áreas como bocatoma, casa de máquinas e intermedio de las mismas, y presentar dicha información ante esta autoridad Ambiental.
4. Utilizar las metodologías específicas en caso de captura y traslado de especies funistas (aves, anfibios, mamíferos, reptiles), recolección de sistemas de anidación, polluelos, huevos dicha información deberá presentarse a esta Autoridad Ambiental a partir del primer año de inicio de las obras.
5. En cuanto a la reubicación de especies faunísticas, la empresa deberá presentar un estudio ecológico dentro del área de influencia del proyecto, en el que se incluya la oferta de hábitat, coberturas, corredores biológicos, análisis de capacidad de carga de los ecosistemas.

#### OBLIGACIONES SOCIALES:

1. Una vez ejecutoriado el presente acto administrativo la sociedad GM COLOMBIANHYDRO S.A.S., deberá convocar y realizar la socialización de las obligaciones estipuladas en dicho acto administrativo a los diferentes actores sociales del área (autoridades municipales de Pajarito - Boyacá, Comunidad del AID del proyecto vereda Corinto y vereda La Sabana y Juntas de Acción Comunal), la socialización se deberá realizar previo al inicio de cualquier actividad referente al proyecto. Así mismo, deberá hacer llegar a la Corporación, el material soporte como: acta de reunión (donde se indique orden del día, objeto de la reunión, temas tratados, observaciones y sugerencias realizadas), lista de asistencia y registro fotográfico, una vez la empresa surta el proceso de socialización.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No. **500.36-19-2408**

Fecha **24 DIC 2019**

2. Dar estricto cumplimiento a cada una de las actividades propuestas en las fichas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para el medio socioeconómico presentado en el EIA y aprobadas por esta Corporación tendientes a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sociales, económicos y culturales que se ocasionen por la ejecución de las actividades del "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA - CUEZ", así como dar aplicación a los Programas de Seguimiento y Monitoreo a fin de garantizar que estos impactos tengan las medidas pertinentes y necesarias para su manejo.
3. Implementar un espacio físico que permita a los diferentes actores sociales del área (Autoridades y comunidad) presentar las inquietudes, peticiones, quejas, reclamos o sugerencias (PQRS) que frente al desarrollo de las actividades del proyecto "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA - CUEZ", se puedan presentar a nivel social o ambiental, y donde puedan ser atendidas de manera ágil y oportuna.

**ARTÍCULO VIGESIMO TERCERO:** Viabilizar el Plan de Contingencia, presentado por la SOCIEDAD GM. COLOMBIAN HYDRO S.A.S, identificada con Nit: 900.536.880-0, donde se establecen las estrategias y los procedimientos operativos a seguir para el control de las emergencias que puedan presentarse en el área donde se localiza el proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA SOBRE EL RÍO CUSIANA – ESPERANZA (CUEZ)", el cual servirá como insumo para realizar el seguimiento respectivo a la atención, ejecución e implementación de las medidas determinadas por el usuario en dicho Plan, materializada una contingencia.

**PARAGRAFO:** El plan de contingencias deberá ser actualizado cada tres (3) años o antes si se presenta cambios significativos en las condiciones de riesgos, estructura organizativa en las instalaciones, en el tipo de actividad desarrollada o en el marco normativo.

**ARTÍCULO VIGESIMO CUARTO:** En cuanto al plan de inversión del 1% para la construcción y operación del proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA – ESPERANZA - CUEZ", la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, identificada con Nit: 900.536.880-0, en cumplimiento al decreto 2099 de 2016, deberá destinar los recursos de la inversión a la protección y recuperación del recurso hídrico en las siguientes actividades:

1. Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible.

**PARAGRAFO 1:** La SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, identificada con Nit: 900.536.880-0, deberá realizar la selección del proyecto acorde a la acción anteriormente mencionada y para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Identificación de las áreas prioritarias de inversión de no menos 1% y compensaciones de Corporinoquia (APIC-CORP).
2. Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCH) del río Cusiana el cual se encuentra adoptado por la comisión conjunta mediante resolución 300.36.19.2295 del 09 de diciembre de 2019.
3. Dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 2099 de 2016 y/o aquellas que la modifiquen y/o sustituyan.

**PARAGRAFO 2:** En todo caso, para la respectiva aprobación de la inversión del 1% la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO S.A.S, identificada con Nit: 900.536.880-0, deberá acercarse a Corporinoquia a concertar las líneas de inversión.

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

Resolución No.

500.36-19-2408

24 JIC 2019

Fecha:

**ARTÍCULO VIGESIMO QUINTO:** Acoger el concepto técnico No. 500.8.2.19 -2005 del 16 de diciembre de 2019, el cual se constituye en el soporte y fundamento técnico del presente Acto administrativo y podrá ser consultado en el expediente No. 500.29.15-140.

**Parágrafo:** En caso de requerirse copia por parte del interesado, podrá acercarse a la oficina de la Secretaria General de Corporinoquia para su respectivo trámite.

**ARTÍCULO VIGESIMO SEXTO:** Negar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, la concesión de aguas superficiales de la fuente hídrica denominada Quebrada La Limona, solicitada para la etapa constructiva, del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, toda vez que no se viabilizó la construcción de las obras temporales como el campamento 2, al encontrarse localizado en "áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, según las herramientas de planificación ambiental (POMCH del río Cusiana y EOT del municipio de Pajarito).

**ARTÍCULO VIGESIMO SEPTIMO:** Negar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, la concesión de aguas superficiales de la fuente hídrica denominada Quebrada La Limona para la etapa operativa, del Proyecto denominado "HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA- RIO CUSIANA, ESPERANZA-CUEZ", ubicado en la Vereda La Sabana y Corinto en jurisdicción del municipio de Pajarito, departamento de Boyacá, toda vez que una vez verificado el Estudio de Impacto Ambiental, no se evidenció información correspondiente a la infraestructura y sistemas para la captación CO1 y conducción del recurso hídrico en un caudal de 1 l/s, sobre dicha fuente hídrica, con el fin de abastecer la casa de máquinas durante la etapa operacional del proyecto, por lo cual esta captación propuesta no cumple con los lineamientos mínimos exigidos por esta Autoridad Ambiental. Adicionalmente, no se viabilizó la construcción de las obras temporales en esta área, al encontrarse localizada en "áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, según las herramientas de planificación ambiental (POMCH del río Cusiana y EOT del municipio de Pajarito).

**ARTÍCULO VIGESIMO OCTAVO:** Negar a la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, la autorización del aprovechamiento forestal único por un volumen total de diez mil cuatrocientos cincuenta y nueve metros cúbicos (10.459 m<sup>3</sup>), representados en ochenta y nueve (89) individuos arbóreos localizados en las áreas proyectadas a construir las obras temporales (Zodme 3, Campamento 2), teniendo en cuenta que se localizan un "áreas complementarias para la conservación, áreas de importancia ambiental, según las herramientas de planificación ambiental (POMCH del río Cusiana y EOT del municipio). Así mismo, no se podrá realizar aprovechamiento forestal en el área nominada Planta de concreto, debido a que se encuentra en la misma zona, toda vez que no fue presentado el inventario forestal y por tanto no está incluida en el trámite. Estas actividades se consideran conexas y pueden ser ubicadas en zonas más adecuadas sin generar deterioro ambiental ni uso y el uso y aprovechamiento del recurso forestal en menor proporción, lo individuos no autorizados se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 85. Individuos arbóreos No autorizados para el aprovechamiento forestal único "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO A FILO DE AGUA RIO CUSIANA - ESPERANZA-CUEZ".

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No Arboles	VOL. TOTAL (m <sup>3</sup> )
<b>CAMPAMENTO 2</b>			
Amarillo Boboco	Ocotea longifolia Kunth	2	0,140
Arroyán	Myrcia cucullata O. Berg	5	0,756
Cucullata	Persea caerulea (Ru. & Pav.) Moq	6	0,443
Tulso	Miconia lanuginosa Rich. O. Don ex DC	7	0,374
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>1,121</b>
<b>ZODME 3</b>			
Arroyán	Myrcia cucullata O. Berg	31	3,848
Cuchiro	Myrsine guianensis (Aubl.)	5	0,331
Guamo	Inga edulis Mart	1	0,056
Cudayapo	Psidium quajava L.		0,043
Lombocero	Andira suriana	2	3,015
Pomarraso	Syzygium jambos Aristot	10	0,566
Puntolarzo	Vernia baccifera (L.) Triana & Planch	11	0,812

Exp. No. 500.29.15-140

GRUPO EVALUACION

24 DIC 2019

Resolución No.

500-36-19-2408

Fecha:

Tono	Miconia tomentosa Rich. D. Don. ex DC	8	0,749
Total		69	9,338
TOTAL GENERAL		89	10,459

Fuente: Corporinoquia. C.T. 500.8.2.19-2005 del 16 de diciembre de 2019

**ARTÍCULO VIGESIMO NOVENO:** Notificar de forma personal o por aviso cuando a ello hubiere lugar el contenido del presente Acto Administrativo, al representante legal de la SOCIEDAD GM COLOMBIAN HYDRO SAS, identificada con Nit. 900.536.880-0, en la Avenida Carrera 45 N° 118-45 en la ciudad de Bogotá D.C., correo electrónico: gmcolombianhydro@gmail.com, o a quien autorice legalmente para tal efecto, en los términos de los Artículos 67 y 69, del Código Contencioso Administrativo y de Procedimiento Administrativo.

**Parágrafo:** CORPORINOQUIA podrá notificar al interesado por medio electrónico de conformidad con lo previsto en el Artículo 56 de la Ley 1437, siempre y cuando este lo manifieste por escrito, suministrando la dirección de correo electrónico donde desea recibir dicha notificación, esta quedará surtida a partir de la fecha y hora en que el interesado acceda al acto administrativo, fecha y hora que deberá certificar esta Autoridad Ambiental.

**ARTÍCULO TRIGESIMO:** Una vez notificada la presente decisión, procédase por intermedio de la Secretaria General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, CORPORINOQUIA a publicarlo en la página web: [www.corporinoquia.gov.co](http://www.corporinoquia.gov.co), y surtido este trámite, deberá allegar al expediente copia de la publicación que evidencie su cumplimiento. De conformidad a lo establecido en el Artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**ARTÍCULO TRIGESIMO PRIMERO:** Contra la presente Resolución sólo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito ante la Directora General de CORPORINOQUIA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación personal, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**PARÁGRAFO:** De conformidad con lo establecido en el artículo 77 de la Ley 1437 de 2011, el recurso se podrá remitir al correo electrónico [controlycalidad@corporinoquia.gov.co](mailto:controlycalidad@corporinoquia.gov.co).

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

  
MARTINA JHOVEN PLAZAS ROA  
Directora General

Elaboró: Mérida Pastrana / Abogado Grupo Evaluación SCCA  
C.T. Xiomara Umaña, Milena Cuta, Laura Bueno, Taliana Roldán, Caorla Alfaro y Sergio García / Profesionales de Apoyo Grupo Evaluación SCCA  
Revisó: Jaime Moreno/Coordinador Grupo Evaluación S.C.A.  
Vo. Bo. Karen Pinzón de la Rosa / Subdirectora de Control y Calidad Ambiental