



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTO No. 347 -

( 01 OCT 2014 )

“POR MEDIO DE LA CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

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

En ejercicio de las funciones asignadas por el Decreto 3570 del 27 de octubre de  
2011 y las delegadas mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y

CONSIDERANDO

Que mediante Radicado No 4120-E1-17811 del 28 de mayo de 2014, el señor JAIME HERRAN MESA, en su calidad de Representante Legal de la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE PIJAO S.A.S, remite información pertinente para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal Central de Ley 2ª de 1959, para la construcción de una Bocatoma y conducción adicional del canal de conducción, ubicado en el municipio de Pijao en el departamento del Quindío.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante el Auto No. 213 del 9 de junio de 2014, procedió a dar apertura del expediente No. SRF 0283, a fin de continuar con el trámite correspondiente para la solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Central de Ley 2ª de 1959, para la construcción de una Bocatoma y conducción adicional del canal de conducción, ubicado en el municipio de Pijao en el departamento del Quindío.

Que mediante oficio radicado bajo el No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014, dirigido a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, el señor Jaime Herrán Mesa en su calidad de gerente de la Empresa de Generación Eléctrica de Pijao S.A.S. ESP hace entrega de la información cartográfica del proyecto de recuperación y puesta en marcha de una pequeña Central Hidroeléctrica de Pijao, Quindío.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante concepto técnico No. 109 del 26 de agosto de 2014, evaluó la información presentada por el señor Jaime Herrán Mesa en su calidad de Representante Legal de la Empresa de Generación Eléctrica de Pijao S.A.S., en el cual se determinó lo siguiente:

“(…)

1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

*Se presenta solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Central establecida en la Ley 2ª de 1959, para el desarrollo y la recuperación y puesta en marcha de una pequeña Central Hidroeléctrica de Pijao, Quindío.*

*De acuerdo con el oficio de solicitud se indica que el documento fue elaborado dando cumplimiento a la Resolución 918 del 11 de Mayo de 2011 y sus términos de referencia.*

**1.1. DOCUMENTACIÓN ENTREGADA**

*Mediante oficio radicado bajo el No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014, la Empresa de Generación Eléctrica de Pijao S.A.S. ESP entregó la siguiente información:*

- *Certificado de existencia y representación de la empresa Generpijao propietaria y futura operador de la Pequeña Central.*
- *Certificado del Incoder sobre la no existencia de resguardos indígenas o territorios colectivos.*
- *Certificación 1819 del Ministerio del Interior sobre la presencia o no de comunidades étnicas en la zona del proyecto.*
- *Descripción del proyecto (De acuerdo con la Resolución 918 del 2011).*

*Mediante oficio radicado bajo el No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014, la Empresa de Generación Eléctrica de Pijao S.A.S. ESP (Generpijao) hace entrega de la información cartográfica del proyecto.*

**1.2. EVALUACION DE LA INFORMACIÓN**

*Mediante oficio radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014, se remitió a este Ministerio el documento denominado “SOLICITUD DE SUSTRACCION DEL AREA DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA BOCATOMA Y CONDUCCION ADICIONAL DEL CANAL DE CONDUCCION DE LA RESERVA FORESTAL CENTRAL”. La información que se presenta a continuación es tomada del documento.*

*Cabe resaltar que el oficio en mención, indica que el estudio fue elaborado bajo la Resolución 918 del 11 de Mayo de 2011 y sus términos de referencia, por lo cual varios aspectos considerados en la Resolución 1526 de 2012 y sus términos de referencia no se incluyen en el documento.*

***Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social.***

*La pequeña central hidroeléctrica de Pijao, fue construida en la década de los años 40 del siglo pasado y operó continuamente hasta el año 1973. Por dicha época dejó de ser rentable para el Municipio operar y mantener la pequeña central, razón por la cual fue abandonada, llevándola a su deterioro paulatino y a que los equipos fuesen vandalizados y/o sustraídos.*

*Posteriormente en el año 2011, el municipio conjuntamente con inversionistas privados conformó la Empresa GENERPIJAO, con el fin de recuperar y poner en operación la Minicentral. La Pequeña Central Hidroeléctrica de Pijao sobre el Río Lejos, es una pequeña central a filo de agua la cual mediante un canal de 1.6 km logra una cabeza de 57 m permitiendo una capacidad actual de generación de 450 kW, lo cual la clasifica como una Minicentral Hidroeléctrica. En su momento cuando la PCH fue operativa tuvo una capacidad de 290 kW., la Casa de Maquinas se encuentra a 200 m del casco urbano del Municipio y la nueva bocatoma de captación a 1.6 km. En dicho año, se realizaron los mantenimientos mayores de la infraestructura construida, se adquirieron y adecuaron los equipos de generación y transformación, sin embargo, para finales del año, una avalancha de la quebrada la española sobre el Río Lejos, destruyó la Bocatoma requiriéndose entonces para su nueva puesta en operación su reconstrucción. Es de resaltar que la Bocatoma se encontraba construida muy cerca a la desembocadura de dicha quebrada sobre el río.*

*Por ende, para poner nuevamente operativa la PCH, se requiere la construcción de una nueva Bocatoma aguas arriba de donde estaba ubicada la anterior y 400 m adicionales de conducción, de manera que quede fuera del área de influencia de la desembocadura de la Quebrada la española.*

## "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

La puesta en operación de la PCH traerá beneficios ambientales y sanitarios considerables para el Municipio, pues la operación de pequeñas centrales impulsa y requiere la conservación de las cuencas y su adecuada reforestación. La zona alrededor del canal de conducción debe estar adecuadamente reforestada para garantizar la estabilización de taludes y disminuir así los costos de operación amén de los beneficios ambientales que esto conlleva. Así mismo, la PCH, está concebida para ser una fuente alterna de suministro para el Acueducto del Municipio, se puede considerar que el proyecto es de uso múltiple, pues el acueducto capta sus aguas de la Quebrada la Española y la misma avalancha que destruyó la Bocatoma, destruyó la bocatoma del acueducto, quedándose el municipio varios meses sin suministro confiable y suficiente del líquido.

### Aspectos técnicos de la actividad

El proyecto requiere la construcción de una nueva Bocatoma a 400 m aguas arriba de la antigua Bocatoma y por ende 400 m adicionales de conducción para empatar con la infraestructura existente. La construcción no requiere de deforestación, pues la bocatoma será una Bocatoma lateral de fondo con un desarenador en tierra a construir sobre un lote ya intervenido sobre la ronda del río y que en la actualidad es dedicado a la ganadería. Esta construcción no genera riesgos ambientales pues no hay retención ni almacenamiento de aguas dado que la captación debe hacerse lateral por la alta pendiente del Río.

Figura 1. Localización de la PCH en el Municipio



Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

Del uso de recursos naturales, según el documento el único recurso natural que utiliza el proyecto es la captación de  $1\text{m}^3/\text{s}$  de agua obtenida del río lejos, la cual se conducirá por un canal de 1.6 km de longitud hasta el tanque de carga ubicado en el predio contiguo a la planta de tratamiento de agua, para ser turbinada y generar unos 490 kW de capacidad.

La conexión eléctrica se hace en el mismo predio de la casa de máquinas pues la inyección de la energía producida se hace en la red de distribución rural a 13.2 kV que pasa al frente de la casa de máquinas.

Es necesario resaltar que para la construcción de la bocatoma y el desarenador se requiere de agua para el concreto, ésta debe ser extraída del río lejos para su uso y aprovechamiento. Aproximadamente se requiere de 1 l/s, en un tiempo estimado de 3 meses que se termina la obra.

Es importante tener en cuenta que para el desarrollo del proyecto no genera emisiones atmosféricas, uso de aguas subterráneas, descarga de aguas residuales ni residuos peligrosos que no son objeto de uso durante la construcción de la Bocatoma y aprovechamiento y manejo de la PCH. No existen ocupaciones de cauce en la base de datos de la CRQ, en el área de influencia directa, por lo que no se evidencian afectaciones al cuerpo de agua por su ocupación directa.

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”****Áreas de influencia**

*El municipio de Pijao limita al Norte con los municipios de Córdoba, Buenavista y Calarcá; al Oriente con el municipio de Roncesvalles (T), al Sur con el Municipio de Génova y al Occidente con el departamento del Valle del Cauca. Cuenta con una extensión territorial de 243,12 Km<sup>2</sup>, donde 0,58 Km<sup>2</sup> representa el área urbana y 242,54 Km<sup>2</sup> al área rural. El área de influencia indirecta incluye toda el área urbana del municipio de Pijao, la cual existen 18 barrios. La zona rural también abarca zona del área de influencia indirecta y cuenta el municipio con 23 veredas.*

*Esta área está situada en una altitud que varía entre 1700 - 1.730 m.s.n.m. en el Río Lejos. La totalidad del proyecto se localiza en la Subcuenca Río Lejos, en un sitio relativamente plano, con pendientes abruptas o escarpadas en algunos tramos o fragmentos. En los predios del área de influencia se realizan las actividades agropecuarias con la presencia de relictos de vegetación de origen aluvial y de bosque secundario en proceso de recuperación.*

*La obra de toma está localizada a 500 m del municipio de Pijao, a 30 km de la Ciudad de Armenia, la cual cuenta para el proyecto con dos (2) predios. La totalidad de la PCH abarca 6 predios.*

**Línea Base****Componente físico****Geología**

*De acuerdo con el documento, la geología de la zona de influencia del Proyecto está conformada por rocas ígneas sedimentarias y metamórficas del paleozoico, cretácico y terciario, plegada, fracturadas y cubiertas por espesos depósitos cuaternarios de origen fluvio volcánico, fluvio glaciar y fluvio coluvial, y predominancia de las coberturas de material piroclástico y de ceniza.*

*En lo relacionado con la tectónica, el territorio está afectado por el sistema de fallas de Romeral que cruzan el municipio con una dirección predominante N-S, configurados por una serie de ramales y fallas satélites que se entrecruzan, con una ubicación preferencial sobre la cordillera, sobresaliendo como la más activa la falla Silvia – Pijao y que atraviesa el casco urbano en su sector occidental.*

*Falla de Silvia – Pijao: Su edad cretácea superior y su expresión morfológica en el basamento y en algunas unidades del cuaternario es muy clara. Según los últimos estudios, la falla Silvia – Pijao y su satélite, la falla de Córdoba, son las más activas de la región en el Cuaternario reciente.*

*En el área de influencia directa existen dos unidades de suelos claramente definidas:*

- Asociación El Cedral – Pedregales.
- Asociación Herveo – Guacas

**Figura 2. Izquierda: unidad de suelo Asociación El Cedral Pedregales, Derecha: Asociación Herveo Guacas).**

## "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

Item	Unidad-Cantidad	Item	Unidad-Cantidad
Pendiente	50-75%	Pendiente	50-75%
Erosion	moderada	Erosion	moderada
Conjunto taxonomica	Typic hupludoll - Typic Troporthent	Conjunto taxonomica	Typic Dystrandept - Typic Dystropept
Textura	Media a moderadamente gruesa	Textura	moderadamente gruesa a moderadamente fina
reacción	Moderadamente acido	reacción	Moderadamente acido
Tipo de roca	roca metamorfica	Tipo de roca	ceniza volcanica y roca metamorfica
Relieve	vertiente	Relieve	vertiente
Fertilidad	moderada	Fertilidad	alta
Drenaje	buena a excesivamente	Drenaje	bueno
Paisaje	montaña	Paisaje	montaña
PH	5.5 - 5.9 unidades	PH	5.5 - 5.9 unidades
Nombre cartografico	Asociación El Cedral Pedregales	Nombre cartografico	Asociación Herveo Guacas
Clima	Medio, Humedo y Muy Humedo	Clima	Frio, muy humedo

Fuente: Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

### Geomorfología

La zona de influencia se encuentra dentro de la región fisiográfica denominada región andina, particularmente dentro de la subregión de la Cordillera Central en donde se identifican tres paisajes fundamentales:

- **Montaña:** El paisaje de montaña se encuentra al oriente del municipio sector del eje de la cordillera construida sobre rocas metamórficas del complejo Cajamarca donde predominan los esquistos verdes y se observan rasgos característicos de estructuras geológicas como la falla de San Jerónimo que produce plegamientos y continuos procesos erosivos.

Se caracteriza además por las fuertes pendientes. Complementando el paisaje hacia el centro del Municipio, se presenta un sistema colinado que se caracteriza por cuchillas agudas conformadas por rocas ígneas y metamórficas que se prolongan hasta las veredas La Mariela, Arenales y Juanes donde la topografía agreste es bien marcada

- **Piedemonte:** El paisaje de Piedemonte se encuentra en la parte occidente (cañaveral y el Cañón del Macho) del territorio municipal constituido por depósitos fluviovolcánicos, rocas ígneas y algunas con recubrimiento de cenizas volcánicas. El relieve es ondulado e inclinado hacia el sector río Lejos y Barragán, conformando topografías de pendientes hasta del 50% hacia el cañón del Macho.
- **Valle:** No se reporta información.

Según el documento, se puede apreciar que para el municipio de Pijao existen unidades de origen estructural denudativo, origen volcánico, origen denudacional, fluvial y lagunar y glaciar periglacial localizados en toda el área del municipio.

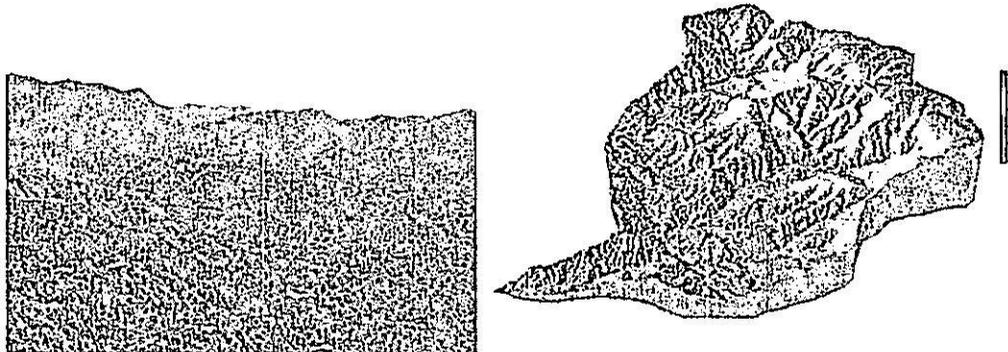
De la Morfo dinámica, en el documento se indica que para el municipio de Pijao se evidencia marcadamente los procesos de tipo de cerros estructurales. Estas prominencias topográficas aisladas de morfología montañosa o colinada con laderas de longitudes corta a larga, y formas cóncavas o irregulares muy abruptas a escarpadas y limitadas mínimo en dos de sus flancos por escarpes de falla o de línea de falla. Rocas duras de origen metamórfico o ígneo con procesos denudativos y de remoción en masa locales.

Las Geformas de estas características se encuentran al suroeste del casco urbano del municipio de Pijao, vereda La Maizena. En general son cerros elongados a manera de sierras homoclinales aisladas de morfología alomada a colinada está definido por los trazos de la Falla Silvia – Pijao, que desplaza hacia el Norte, de manera considerable, la desembocadura del río Azul en el río Lejos, haciendo que el primero se convierta en afluente

### “POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

del segundo y no al contrario como debió haber sido hasta que se formó esta estructura geomorfológica.

**Figura 3. Izq.: Morfo dinámica del departamento del Quindío  
Der: Geomorfo estructura de la cuenca del río Lejos, municipio de Pijao.**



Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

#### Suelos

Las geoformas prominentes preexistentes de origen morfoestructural e ígneo volcánicos e intrusivos están definidas por el tipo de material parental y principalmente por la disposición estructural asociada con estratificación, foliación y fracturamiento sufridos durante su evolución y localmente por efecto de cobertura de material piroclástico de caída que ejerce cambios significativos en el comportamiento de las laderas.

De la misma manera los materiales han sufrido cambios en superficie (meteorización, mineralización o desmineralización y finalmente humificación), debido fundamentalmente a la acción de los agentes climáticos ( $T^\circ$ , humedad, clima) prevalecientes. Otro tanto sucede con los depósitos generados por procesos fluvio volcánicos y fluvio torrenciales que presentan suelos residuales de diferentes edades, espesores y profundidades con características variables debido al efecto de superposición de capas de piroclastos de caída (lapilli y ceniza volcánicas) procedentes de volcanes como Quindío, Machín.

- Orden Entisol: Son suelos de poca evolución genética, sus perfiles son de tipo A/C o A/R, es decir que, con excepción de un epipedón ócrico, carecen de horizontes diagnósticos. En el departamento del Quindío, este tipo de suelos aparece en todos los climas, paisajes y materiales, asociados principalmente a las llanuras aluviales activas y presentes en el departamento del Quindío, particularmente en el río Barragán.
- Orden Inceptisol: Presentan una amplia distribución en el departamento del Quindío, y ocupan áreas planas asociadas con las llanuras aluviales de los ríos particularmente del río Barragán, en zonas no activas actualmente (probablemente meandros abandonados, cuencas de decantación), o escarpadas en altitudes que van desde los 1000 hasta los 3800 metros aproximadamente.
- Orden Andisol: Los suelos de este Orden se presentan en áreas que han recibido aportes significativos de ceniza volcánica por lo cual tienen una amplia distribución en el departamento del Quindío (76%) según Villamizar (2004). Son profundos, ricos en materia orgánica con perfiles A/B/C; y evolucionan en sectores de paisaje montañoso de los pisos térmicos muy frío, frío y medios, húmedos y muy húmedos.

#### Hidrología

Características morfométricas de la subcuenca del río Lejos:

- ÁREA: 90.76 km<sup>2</sup>.
- LONGITUD DEL CAUCE: 22.75 km
- PENDIENTE MEDIA DEL CAUCE: 18%

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**

- PRINCIPALES QUEBRADAS: El Inglés, La Mina, El Cementerio, Las Pizarras, La Española, El Tigre, El Águila, Las Camelias, El Chamuscado, Puracé, Las Nubes, El Jardín, Granada, Cristalina.
- ALTURA MÁXIMA DEL CAUCE: 3800 msnm
- ALTURA MÍNIMA DEL CAUCE: 1650 msnm
- PENDIENTE DE LAS LADERAS: 30%
- NÚMERO DE ORDEN: 6

Se presenta una alta densidad de drenajes que en general están orientados en sentido oriente – occidente. Sobre la base de la dinámica y características de la oferta hídrica de las corrientes determinadas, se tienen los siguientes estimativos de caudal medio, oferta y rendimiento del recurso.

**Figura 4. Oferta y rendimiento promedio en la cuenca del río lejos**

Fuente	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	Oferta (mm/Año)	Área (km <sup>2</sup> )	Rendimiento (l/seg/km <sup>2</sup> )
Río Lejos	3.37	106.28	231.07	14.58

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

Las autoridades ambientales han desarrollado los estudios para el manejo de la cuenca del río La Vieja, cuenca a la que pertenece el Río Lejos. De acuerdo con los análisis y estudio realizados, el Balance Hídrico se presenta

**Figura 5. Balance Hídrico del río lejos**

Mes	P	ET	P-ET	R	VR	ER	P	ET
Diciembre			84.7					
Enero	260.05	58.35	201.7	84.7	0	Falso	58.4	201.7
Febrero	143.64	55.2	88.3	84.7	0	Falso	55.2	88.3
Marzo	200.43	58.98	141.5	84.7	0	Falso	59	141.5
Abril	105.41	60.09	45.3	84.7	0	Falso	60.1	45.3
Mayo	172.43	58.64	113.6	84.7	0	Falso	58.8	113.6
Junio	87.83	60.77	27.1	84.7	0	Falso	60.8	27.1
Julio	54.88	69.43	-14.5	70.1	-14.5	69.4	0	0
Agosto	47.21	78.68	-31.5	33.5	-31.5	78.7	0	0
Septiembre	102.46	60.91	41.6	80.2	41.6	Falso	60.9	0
Octubre	226.85	57.68	239.2	84.7	4.5	Falso	57.7	234.7
Noviembre	301.16	51.98	249.2	84.7	0	Falso	52	249.2
Diciembre	198.03	48.3	149.7	84.7	0	Falso	48.3	149.7

P: precipitación media  
 ET: evapotranspiración potencial  
 P-ET: diferencia entre la P y la ET  
 R: reserva  
 VR: variación de la reserva  
 ETR: evapotranspiración real  
 F: falta  
 Ex: exceso

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

**Figura 6. Izq.: Oferta y demanda sin PCH Der: Oferta y demanda con PCH**

Mes	Oferta (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )	Oferta (m <sup>3</sup> )	Demanda (m <sup>3</sup> )
Enero	201.7	151.27	157	82481
Febrero	88.3	66.254	627	74199
Marzo	141.5	106.07	927	82481
Abril	45.3	108.99	927	79821
Mayo	113.6	85.194	727	82481
Junio	27.1	20.338	257	79821
Julio	-14.5	-10.911	-924116	82481
Agosto	-31.5	-23.604	-227	82481
Septiembre	41.6	31.164	327	79821
Octubre	239.2	179.38	227	82481
Noviembre	249.2	184.68	227	79821
Diciembre	149.7	112.3	127	82481

Mes	Exceso (m <sup>3</sup> )	Q Ecologico 25%	Oferta m <sup>3</sup> /mes	Demanda m <sup>3</sup> /mes	Área km <sup>2</sup>	Demanda m <sup>3</sup> /s
Enero	201.7	151.27	157	2.226E6	81.69	0.831
Febrero	88.3	66.254	627	2.010E6		
Marzo	141.5	106.07	927	2.226E6		
Abril	45.3	108.99	927	2.154E6		
Mayo	113.6	85.194	727	2.226E6		
Junio	27.1	20.338	257	2.154E6		
Julio	-14.5	-10.911	-924116	2.226E6		
Agosto	-31.5	-23.604	-227	2.226E6		
Septiembre	41.6	31.164	327	2.154E6		
Octubre	239.2	179.38	227	2.226E6		
Noviembre	249.2	184.68	227	2.154E6		
Diciembre	149.7	112.3	127	2.226E6		

## “POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014.

El río Lejos con un período de registro de 10 años, el balance presenta en general una oferta hídrica robusta la mayor parte del tiempo a excepción del déficit entre los meses de Julio y Agosto.

Del índice de Escasez, Arrojando un valor de 1.04 para la situación actual y de 28.16, al entrar a operar la planta, lo que pasa de ser una demanda muy baja a ser una demanda apreciable.

**Figura 7. Categorías e interpretación del índice de escasez**

Categoría	Rango	Color	Explicación
Alto	>50%	Rojo	Demanda alta
Medio Alto	21-50%	Naranja	Demanda apreciable
Medio	11-20%	Amarillo	Demanda baja
Mínimo	1-10%	Verde	Demanda muy baja
No significativo	<1%	Azul	Demanda no significativa

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

Del caudal medio, el río Lejos con una producción de 14.58 l/seg/km<sup>2</sup> y con un área aguas arriba de la toma de 90.5 km<sup>2</sup> tiene la capacidad de producir un caudal medio de 1320 l/s, lo que permite dejar sin dificultad el caudal ecológico que debe ser del orden del 25% del caudal medio, entonces se requiere dejar como caudal ecológico 330 l/s, de donde se desprende que el caudal disponible para explotación es de 990 l/s. Si se considera que hay concesiones para otros aprovechamientos del orden de 32 l/s, el caudal disponible es de 958 l/s.

Si se considera que el sistema de transporte de agua tiene una capacidad de 800 l/s, se puede apreciar que la obra es perfectamente viable al tener un caudal disponible adecuado para el proyecto.

De la precipitación media, en la cuenca es de 2200 mm anuales, que garantizan un régimen hídrico permanente.

El factor de forma relativamente bajo hace que las crecidas puedan esperarse con una mayor distribución en el tiempo, lo que hace que las crecientes puedan durar varios días como se observa frecuentemente en el río. La cuenca del río Lejos corresponde una clase Kc3, que pertenece a una cuenca muy irregular.

Respecto a la pendiente media de la cuenca es importante resaltar que estando la bocatoma en la cuenca media, es decir, aproximadamente en la mitad del cauce, en el piedemonte de la cordillera, se encuentra en la cota 1700, que esta solo a 50 metros de diferencia de la cota de la desembocadura, lo que implica que la pendiente media, si se considerara solo el tramo del cauce aguas arriba, sería superior al 30%, lo que implica que la torrencialidad del río en el punto de toma será muy alta y deberán tomarse provisiones a este respecto.

En cuanto a la estimación de las crecientes, dado que los registros de caudales son limitados y que la información hidráulica de aforos no está disponible, se procedió a estimar el caudal de la avenida máxima por medio de un análisis de la capacidad hidráulica del cauce elaborado en el software HEC-RAS. Para efectuar la modelación se elaboró un levantamiento topográfico de aproximadamente 200 metros del río, incluyendo unos 50 metros de la quebrada Las Pizarras.

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”****Figura 8. Caudales transitados**

Caudal mínimo	540.1 m <sup>3</sup> /s	Periodo de retorno	5 años
Caudal medio	749.4 m <sup>3</sup> /s	Periodo de retorno	25 años
Caudal máximo	804.49 m <sup>3</sup> /s	Periodo de retorno	50 años
Caudal con obras	804.49 m <sup>3</sup> /s		

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

La profundidad de la creciente de los 50 años es del orden de 3.13 m, y la creciente de los 5 años es del orden de 2,83 m, de donde se puede adoptar que será necesario obras de protección lateral de orden similar y mejorar las condiciones del canal del río para poder hacer obras de una envergadura más razonable. Considerando lo anterior, se plantea mejorar el cauce conformando el fondo plano y mejorando la orilla con jarillones con pendiente 1/1.

Según el documento, realizados los análisis hidrológicos se puede concluir que:

- El río Lejos tiene la capacidad de producir el caudal demandado para la operación de la MCH propuesta.
- El caudal ecológico se mantendrá sin dificultades la mayor parte del año, pero durante los meses de junio, julio y agosto se tendrá que prestar especial atención al tema con el fin de poder mantener el caudal ecológico.
- Dado que el sistema está compuesto por dos máquinas generadoras esto brindará la flexibilidad necesaria para poder restringir el caudal en los periodos que así se requieran.
- La posibilidad de grandes avenidas será permanente por lo que se requerirán tener obras de protección en la bocatoma que permitan evitar que las avenidas del río afecten el desarenador.
- El cauce del río requerirá programas de dragado periódicos para mantenerlo canalizado y mantener su capacidad hidráulica para disminuir los efectos de las avenidas.
- La adecuación del cauce producirá unas condiciones de control satisfactorias para el proyecto.

En cuanto a los usos del agua, se tiene que dentro de los mayores consumos están el sector agropecuario, pecuario y el abastecimiento humano. En menor consumo está el riego. El río Lejos tiene demandas bajas con relación al consumo de agua para consumo humano del acueducto de Pijao (18 l/s). Según el documento, no hay conflictos actuales y potenciales debido a que hay mayor oferta del recurso hídrico que su demanda.

**Hidrogeología**

Para la elaboración del modelo hidrogeológico del área, se infirió el potencial de las formaciones hacia profundidad como almacenadoras de agua y las características de las unidades superficiales para transmitir o almacenar las aguas provenientes de la precipitación.

La precipitación en el área que surte de material es alta y el balance hídrico muestra un exceso de agua la mayor parte del año; gran parte del agua lluvia es captada por los drenajes principales a través de escorrentía, otra parte se infiltra alimentando de esta manera acuíferos.

Por el momento no se cuenta con el modelo hidrogeológico conceptual, el cual está en etapa de elaboración por parte de Ingeominas y el Ideam, con información de la Corporación Autónoma Regional del Quindío - CRQ. No existe un inventario de pozos, ni concesiones de aguas subterráneas, para lo cual se da a entender que hay mayor oferta del recurso hídrico superficial, del cual no se requiere a corto y mediano plazo de este recurso.

De la Geotecnia, la línea de conducción de aguas, esta se realizará en tubería sobre la banca ya construida, que presenta taludes estables en general, sin embargo, si durante el proceso constructivo se ve la necesidad de afectar algunos taludes, constituidos por suelos

## "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

*residuales, estos deben ser objeto de estabilización, bien sea mediante muros de contención o reconformación y revegetalización, para aumentar los factores de seguridad, ante condiciones estáticas y dinámicas.*

### **Meteorología y clima**

*Las principales características que definen el clima local, están representados en precipitaciones por encima de los 2.400 mm para la zona de paisaje montañoso, es decir alturas superiores a los 1.600 m.s.n.m y precipitaciones anuales aproximadas de 1.800 mm para la zona alta de la cuenca del río Lejos, existen y de manera marcada un mínimo y un máximo de precipitación de 2400mm para alturas semejantes (2.400 m.s.n.m).*

*La evapotranspiración media anual, de acuerdo a los datos de la estación de la Sierra, se calculan aproximadamente en 900 mm con una humedad relativa promedio del 80% y un número de horas de brillo solar que no sobrepasa la mitad del total máximo astronómicamente posible por la alta nubosidad regional.*

### **Componente Biótico**

#### **Flora**

*Las coberturas encontradas muestran un mosaico de zonas agrícolas denominadas ("Café con Sombra, Café con Semi - Sombra, Pastos Limpios y Río". Sin embargo el cambio en el uso del suelo ha propiciado la formación de una cobertura boscosa en regeneración asociada a los cultivos anuales o transitorios como tomate de árbol, lulo, plátano, yuca y café, evidenciando una matriz paisajística fragmentada.*

*Según el documento, se registraron treinta y cinco (35) especies de plantas dentro del área de influencia directa (AID) e indirecta (AI) del proyecto PCH Pijao. Dentro del área de influencia directa se encontró el 51% de las especies, en tanto que el área de influencia indirecta correspondió al 49% de las especies citadas, según la metodología de evaluación rápida propuesta por Gentry 1995.*

*Las familias botánicas con mayor representatividad fueron Melastomataceae, Leguminosae, y en menor proporción Rubiaceae, Compositae, Urticaceae y Moraceae. Se encontraron especies dominantes importantes como Guamo Churimo y Niguito Danto principalmente, presentes en la cobertura riparia y el fragmento boscoso denominado "Sendero de los Gavilanes".*

*De la estructura de la vegetación, el área de influencia directa del proyecto MCH Pijao, se encuentra asociado a un bosque ripario (bosque de galería), la cual se encuentra discontinua con especies de porte medio y bajo principalmente que corresponde a especies pioneras o de rápido crecimiento. La cobertura riparia cuenta con especies como Ficus o Clusias, Aliso de Río, Gavilán y Niguitos principalmente. No es evidente la homogeneidad en su cobertura.*

*El área de influencia indirecta del proyecto MCH Pijao, corresponde a un bosque sucesional Intermedio, la cual ha sufrido un proceso de regeneración natural de un sitio que anteriormente fue dominado por cultivo de café y ganado y que hoy por hoy se encuentra con una estructura de bosque totalmente definido, observándose todos los estratos arbóreos.*

*Según la planificación de la PCH Pijao, la reconstrucción de la Bocatoma y puesta en marcha del proyecto, no requerirá de tala o desbroce de árboles de ninguna especie, ya que no se intervendrán las coberturas vegetales riparias ni el "Sendero de los Gavilanes". Las obras de captación y tanque de carga del sistema se construirán en área de pastos limpios o escasos árboles de guayabo (*Psidium guajava*).*

#### **Fauna**

*En cuanto a mamíferos, mediante rastreo de huellas, avistamiento de madrigueras, observación directa de la fauna silvestre y entrevistas ocasionales a los pobladores, se identificaron siete (7) especies de pequeños mamíferos: *Dasyprocta punctata*, *Cuniculus paca*, *Dasyopus novemcinctus*, *Didelphys marsupialis*, *Sciurus granatensis*, *Cerdocyon thous*,*

### "POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"

*Nasua nasua*. Por información secundaria, mediante encuestas ocasionales, la comunidad reporta la especie de fauna Chucha (*Didelphys marsupialis*) Cuzumbo (*Nasua nasua*) y Armadillo común (*Dasyus novemcinctus*), la cual no pudo ser avistada en el estudio.

En cuanto a reptiles y anfibios, el área de muestreo N° 1, se ubica en un parche de bosque en regeneración, caracterizado principalmente por la presencia de pequeños espejos de agua producto de la lluvia por escorrentía y que corresponde a estrato rasante y sotobosque.

El muestreo se realizó en borde de bosque. Se registraron un total de 6 especies, pertenecientes a cuatro (4) familias de anuros y uno (1) de Squamata. A saber: *Pristimantis palmeri* - Strabomantidae; *Pristimantis achatinus* - Strabomantidae; 3 *Dendropsophus columbianus* - Hylidae; *Colostethus fraterdanieli* - Dendrobatidae; *Rinella marina* - Bufonidae; *Anolis ventrimaculatus* - Polychrotidae.

En cuanto a aves, en la caracterización de dos (2) coberturas presentes en la zona de influencia de la MCH Pijao (Bosque ripario y sistemas productivos asociados a árboles). Se reportaron 53 especies de aves, pertenecientes a 49 géneros de 22 familias. Las familias más representativas fueron TYRANNIDAE (atrapamoscas) con ocho (8) especies, FRINGILLIDAE (semilleros) y THRAUPIDAE (Tangaras - azulejos) con siete (7) especies cada una, seguidas de TROCHILIDAE (colibrís) con cuatro (4) especies.

#### **Ecosistema acuático**

El sistema hídrico de la zona presenta características acentuadas y descritas por Roldan (2003) para ríos y quebradas andinas o de alta montaña cuyo principal atributo es el carácter torrencial y el flujo turbulento de las aguas, en pendientes acentuadas, con cascadas y raudales, sobre sustratos rocosos de bloques y cantos rodados. Aquí, la productividad primaria es baja basada en plantas resistentes a las corrientes y muy poco plancton, pero reciben aportes de la vegetación ribereña.

El Río Lejos se caracteriza por presentar heterogeneidad de formas en el lecho, como abundancia de rápidos y pozas, que determina diversidad de hábitats y con ello diversidad de organismos.

En cuanto a macroinvertebrados, en el río Lejos se colectaron un total de 609 individuos pertenecientes a 5 órdenes y 7 familias de macroinvertebrados, siendo la familia Leptophlebiidae del orden Ephemeroptera la más abundante con 263 individuos seguida de la familia Hydropsychidae del orden Trychoptera con 124 individuos y finalmente la familia Baetidae con 124 individuos.

El índice BMWP/Col, arrojó un valor de 56 posicionado entre el rango para aguas con calidad dudosa (Clase III) cuya categoría corresponde a aguas moderadamente contaminadas.

Como se mencionó anteriormente, las familias encontradas indicadoras de aguas corrientosas, oxigenadas, limpias y oligotróficas nos permiten hacer una aproximación del buen estado del recurso.

Del índice EPT, arrojo un valor de 94,25% indicando aguas de muy buena calidad. Al mismo tiempo, para el EPT estimado para la primera y la segunda estación se obtuvieron valores de 41% y 54% indicando calidad de agua regular y buena respectivamente.

#### **Componente Socioeconómico**

En este componente social en su área de influencia directa se puede evidenciar que el proyecto atraviesa 6 predios rurales, los cuales se localizan en su margen derecha. La vocación de los habitantes de estos predios es la agricultura. De acuerdo con las entrevistas a cada uno de los predios, se describen los siguientes aspectos:

- Población campesina: 25 individuos
- Población afrodescendiente: 0 individuos
- Población desplazada: 0 individuos.

### “POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

Todas las personas de los seis predios cuentan con servicio de agua y energía. El 70% de la población cuenta con afiliación a seguridad social. La población del Municipio cuenta con una proyección de 6399 personas (Fuente DANE, 2013), de las cuales 3766 pertenecen al área urbana y 2633 son del área rural.

Según datos del PIGR, el municipio de Pijao presenta un crecimiento poblacional negativo en el 2000, fundamentado como sus causas principales el factor de orden público, la crisis cafetera y debido a las escasas fuentes de empleo que ofrece el municipio.

En la zona rural, los acueductos en su gran mayoría le corresponden al comité de cafeteros del Quindío, prestando un buen servicio; existen otros que son comunales y se manejan por las Juntas de Acción Comunal. La calidad del agua es cruda sin tratamiento de potabilización.

La economía está basada en el sector primario, es decir, la producción agrícola, la explotación ganadera y en pequeña escala la minería (material del río). El porcentaje de suelos con usos agrícolas es de 21.93% (5400,8 has), de los cuales, las principales fuentes de ingresos son dadas por el cultivo del café, el ganado de ceba y de leche, la porcicultura, el cultivo del plátano y otros cultivos menores que proporcionan al municipio el 95% de los ingresos.

Existen pequeñas áreas agrícolas dedicadas a la producción de frutas como lulo y tomate de árbol en el sector donde comienza el canal de conducción de la CH Pijao; igualmente existen pequeñas áreas con productos agrícolas como café, yuca y plátano principalmente. Un área más amplia es ocupada por pastos enmalezados y pastos limpios con vocación pecuaria.

Según la planificación de alternativas del proyecto PCH Pijao, no requiere ni existe la posibilidad de desplazamiento de la población del área de influencia directa e indirecta, por causas inherentes al proyecto.

#### Amenazas y susceptibilidad ambiental

Según el documento, la zona de Pijao y en general del departamento del Quindío es una zona de alta sismicidad, por ende es un riesgo permanente. Así mismo el Río Lejos es un río de alta pendientes, lo cual ante lluvias fuertes su caudal alcanza velocidades importantes que pueden afectar cualquier infraestructura que se construya sobre el río. Así mismo, la lluvia torrencial y vendavales pueden ocasionar derrumbes sobre la zona de recorrido del canal lo cual puede generar obstrucciones y o destrucciones parciales de la infraestructura de la PCH.

**Tabla 1. Amenazas Vulnerabilidad y Riesgos PCh Pijao**

AMENAZA	VULNERABILIDAD	RIESGO	Tiempo exposición
NATURAL – SISMO (EXÓGENA)	Derrumbes o afectación en casa de máquinas, operarios y población aledaña. Choques eléctricos	MEDIO: Destrucción parcial Canal de Conduccion e infraestructura. Pérdidas humanas	Fugaz
NATURAL – INUNDACIÓN (EXÓGENA)	Coberturas boscosas, afectación bocATOMA,	ALTO: Destrucción o daño en Bocatoma desarenador, etc. Operarios y comunidad	Corto Plazo
NATURAL – EROSIÓN (EXÓGENA & ENDÓGENA)	Derrumbes o afectación Canal de Conducción otras instalaciones. Vulnerabilidad en operarios	MEDIO: Afectación parcial en infraestructura y coberturas vegetales.	Fugaz hasta 2 meses
NATURAL – VENDAVALES, TORMENTAS ELÉCTRICAS (EXÓGENA)	Inundación en infraestructura. Inundación casa de máquinas. Choques eléctricos. Aumento erodabilidad	BAJO: Afectación parcial en casa de máquinas. Incendios y deslizamientos.	1 – 3 Días

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

*Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014*

Todos estos eventos son muy comunes a la operación de las pequeñas centrales hidroeléctricas, y la ventaja de esta tecnología, es que ante un evento de esta naturaleza la operación de la PCH se interrumpe inmediatamente y la evacuación del canal a través de la interrupción del canal y de los tanques intermedios, el agua de todo el canal de conducción se evacua en cinco minutos. El tanque de carga está diseñado para operar la PCH hasta cinco minutos sin conducción de agua, tiempo suficiente para cerrar válvulas y la adecuada suspensión de la operación de las máquinas.

**Tabla 2. Amenazas PCh Pijao**

AMENAZA	ESCENARIO	ELEMENTOS AFECTADOS
Movimiento Sísmico	Área directa e indirecta del proyecto	Comunidades presentes en el área de influencia. Infraestructura física existente. Obras del proyecto
Crecientes E Inundaciones Aguas Debajo De La Bocatoma	Cuenca medio Río Lejos	Comunidades presentes en el área de influencia. Comunidad vinculada a la obra del proyecto. Infraestructura física existente. Obras del proyecto. recursos bióticos flora y fauna
Desprendimientos De Bloques, Deslizamientos, Derrumbes Y Desestabilización De Taludes.	Zonas de disposición de sobrantes de excavación, vías de acceso, sitios de obras	Comunidades presentes en el área de influencia. Recurso hídrico superficial. Recurso suelo. Infraestructura física. Obras del proyecto y recurso biótico
Tormentas. Vendavales	Área directa e indirecta del proyecto. Cuenca media Río Lejos.	Comunidades presentes en el área de influencia. Recurso hídrico superficial. Recurso suelo. Infraestructura física. Obras del proyecto y recurso biótico
Manipulación y operación de la MCH Pijao.	Área de influencia directa	Comunidades presentes en el área de influencia. Infraestructura física existente. Obras del proyecto

*Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014*

**Análisis Ambiental**

Debido a la ejecución del proyecto, se producen tanto en la etapa de inicio, construcción, operación y abandono, una serie de acciones que generan modificaciones en el entorno. A continuación se describirán las acciones que demandará el proyecto, susceptibles de producir impacto sobre los factores del medio ambiente (biótico, abiótico y sociocultural).

**Tabla 3. Etapas y actividades a desarrollar**

ACCIONES EN LA ETAPA PREVIA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de terrenos para proyecto</li> <li>2. Investigaciones técnicas</li> <li>3. Localización y replanteo</li> <li>4. Socialización del proyecto a la comunidad</li> </ol>
ACCIONES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movimiento de tierras</li> <li>2. Estabilización del terreno</li> <li>3. Excavaciones en roca y en tierra</li> <li>4. Limpieza de vegetación en zonas de obra</li> <li>5. Desmontes y terraplenes</li> <li>6. Reparaciones</li> <li>7. Acopio de materiales de rellenos y excavaciones</li> <li>8. Acopio de tuberías y colocación</li> <li>9. Construcción de Bocatoma, tanque desarenador, canal de entrega</li> <li>10. Obras de protección</li> </ol>
ACCIONES DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conducción de afluente y efluente por tubería y canal</li> <li>2. Funcionamiento de la MCH</li> <li>3. Purga de sedimentos</li> <li>4. Mantenimiento de la MCH</li> </ol>

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

<b>ACCIONES DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO</b>	1. Movilización de equipos y maquinaria para desmonte y residuos de demolición y retiro de instalaciones. 2. Desalojo de desechos sólidos (residuos de demolición, escombros) 3. Plan de restauración ecológica
--	---

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

**Propuesta de zonificación Ambiental**

No se presenta la propuesta de zonificación ambiental.

**Área solicitada a sustraer (ASS)**

Según el documento, la zona solicitada a extraer corresponde al área de construcción de la nueva bocatoma y el espacio ocupado 2 m a cada lado de la conducción adicional a construir con una longitud aproximada de 400 m cuyo trazo se encuentra en la siguiente tabla.

- Nueva Bocatoma y Desarenador: 1.200 m<sup>2</sup>
- Conducción Adicional: 1.200 m<sup>2</sup>
- Conducción Existente 3 600 m<sup>2</sup>

**Tabla 4. Lista de coordenadas del polígono que determina el área a extraer de ley segunda de 1959 extraído de la cartografía con coordenadas MAGNA COLOMBIA OESTE. Entregadas en radicado No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014**

NUMERO	ESTE	NORTE	NUMERO	ESTE	NORTE
1	1153461,63	971668,51	31	1154016,75	971857,81
2	1153454,09	971673,13	32	1154029,31	971872,65
3	1153452,03	971674,33	33	1154036,90	971882,92
4	1153443,67	971679,10	34	1154042,53	971886,77
5	1153439,83	971682,38	35	1154044,04	971883,44
6	1153383,20	971712,66	36	1154042,24	971880,39
7	1153383,28	971712,67	37	1154035,86	971868,24
8	1153435,65	971727,99	38	1154032,17	971861,90
9	1153444,09	971744,98	39	1154025,95	971833,47
10	1153476,75	971772,82	40	1154062,85	971819,47
11	1153495,06	971782,74	41	1154092,36	971812,01
12	1153519,66	971804,60	42	1154086,20	971809,27
13	1153538,54	971804,51	43	1154036,04	971771,14
14	1153574,81	971799,22	44	1154024,08	971755,20
15	1153593,81	971796,47	45	1154008,88	971723,57
16	1153669,90	971786,08	46	1153955,37	971716,69
17	1153711,72	971786,86	47	1153903,87	971741,99
18	1153731,41	971785,42	48	1153876,57	971733,06
19	1153764,59	971789,84	49	1153865,91	971730,65
20	1153775,01	971792,69	50	1153842,34	971722,58
21	1153796,03	971796,64	51	1153822,72	971718,33
22	1153824,66	971831,28	52	1153806,06	971708,75
23	1153900,25	971845,69	53	1153800,29	971688,14
24	1153904,95	971843,59	54	1153799,13	971672,76
25	1153919,38	971837,30	55	1153793,07	971654,73
26	1153938,29	971828,63	56	1153782,37	971604,17
27	1153951,37	971823,33	57	1153777,70	971572,08
28	1153969,08	971814,56	58	1153776,96	971571,34
29	1153995,13	971818,91	59	1153771,02	971567,93
30	1154013,33	971846,86	60	1153752,53	971563,94

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**

NUMERO	ESTE	NORTE
61	1153738,06	971561,26
62	1153716,18	971568,61
63	1153681,65	971591,40
64	1153625,12	971615,11
65	1153592,71	971643,98
66	1153560,44	971646,50

NUMERO	ESTE	NORTE
67	1153533,18	971656,53
68	1153472,88	971664,05
69	1153470,78	971664,15
70	1153465,68	971666,61
71	1153461,63	971668,51

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014.

**Medidas de compensación y restauración por la sustracción**

Según el documento, el proyecto plantea la adquisición de los predios alrededor de la nueva infraestructura a construir con el fin de reforestar en bosque natural y en guadua como vocación exclusiva del uso de tales predios para proteger a infraestructura construida y como control al cauce del río.

**Tabla 5. Fases del plan de Restauración en la fase de Operación**

Plan de Restauración Fase de Construcción	<p>Esta fase comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en la reconstrucción, así como los residuos generados (plásticos, madera, baterías, entre otros).</p> <p>Se retirarán los materiales obtenidos de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, equipos y maquinarias</p>
Plan de Restauración fase de Operación	<p>El proceso de abandono se ajustará a lo establecido en la legislación del Sub sector de Electricidad</p> <p><u>Retiro de las instalaciones:</u> El retiro de las instalaciones electromecánicas y obras civiles:</p> <p><u>Limpieza del lugar:</u> Toda la basura industrial proveniente de las operaciones de desmontaje será trasladada a rellenos sanitarios preestablecidos y acondicionados de acuerdo a normas, coordinándose con las autoridades municipales y de salud para su disposición final.</p> <p><u>Restauración del lugar :</u> Reacondicionamiento, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado</p>

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

**CONSIDERACIONES.**

Mediante oficio con radicado 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014 y No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014, dirigido a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, la Empresa de Generación Eléctrica de Pijao S.A.S. ESP (Generpijao), solicita la sustracción de un área de la Reserva Forestal Central establecida por la Ley 2ª de 1959, para la recuperación y puesta en marcha de una pequeña Central Hidroeléctrica de Pijao, Quindío.

De acuerdo con lo anterior, Generpijao S.A.S., entregó a este Ministerio para la evaluación correspondiente el estudio "SOLICITUD DE SUSTRACCION DEL AREA DE CONSTRUCCION DE LA NUEVA BOCATOMA Y CONDUCCION ADICIONAL DEL CANAL DE CONDUCCION DE LA RESERVA FORESTAL CENTRAL".

En primera instancia cabe resaltar que el estudio técnico fue elaborado bajo la Resolución 918 del 11 de Mayo de 2011 y sus términos de referencia, por lo cual varios aspectos considerados en la Resolución 1526 de 2012 y sus términos de referencia no se incluyeron en el documento. Así mismo, el peticionario no indica si la solicitud corresponde a una sustracción temporal o definitiva y por lo tanto a los términos de referencia a partir de los cuales se construyó el documento técnico de soporte. Dado el tipo de proyecto a desarrollar,

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

esta evaluación fue realizada bajo la Resolución 1526 de 2012 y los términos que hace referencia el Anexo 1 (Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacional y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social).

Se considera que el documento técnico es incompleto, no proporciona información suficiente para llevar a cabo una evaluación que permita determinar la viabilidad o no de la solicitud de sustracción. De manera general el documento técnico de soporte fue presentado con frecuentes errores ortográficos, de redacción gramaticales y la estructura del documento dificulta su comprensión. A su vez, el contenido del documento es difuso, ya que se mezclan temas y en otros casos no se presenta la información por más que la Resolución 918 de 2011 la solicitara. Se presentan tablas y figuras sin relación con los textos y con mala resolución, no presentan una tabla de contenido que permita organizar el análisis del documento y entre otros aspectos de estructura y contenido mínimos que debe contener un estudio técnico que sustenta un trámite ambiental ante este Ministerio y/o cualquier institución.

Se resalta que en el documento técnico entregado en bajo el radicado 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014, las figuras y mapas se presentan sin edición y explicación, no son presentadas en una resolución que permita su observación y consecuente análisis. Sin embargo la empresa entregó información cartográfica en el radicado No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014, pero ésta no es congruente y coherente con la información presentada en el documento técnico, lo que impide hacer el análisis de la información suministrada.

De la información técnica, el proyecto requiere la construcción de una Bocatoma a 400 m aguas arriba de una antigua Bocatoma y por ende 400 m adicionales de conducción para empatar con la infraestructura existente. En el documento se indica que su construcción no requiere de deforestación, pues la bocatoma será una bocatoma lateral de fondo con un desarenador en tierra, a construir sobre un lote ya intervenido sobre la ronda del río y que en la actualidad es dedicado a la ganadería.

De lo anterior, la información presentada obedece a una descripción general del proyecto y no se sustenta con imágenes u otras herramientas visuales y/o graficas adecuadas que permitan determinar con certeza la dimensión del proyecto. A su vez, no se presenta un cronograma de las actividades a desarrollar, tan solo en un capítulo distinto del documento se presentan las fases del proyecto, pero sin una cronología establecida. No se presenta descripción de los accesos para el proyecto, aquellos que se requeriría en el proceso de construcción y especialmente la ubicación de estos respecto a las zonas que se están solicitando en sustracción y que serán de influencia directa. Se considera que aunque el proyecto es de pequeña magnitud, como el mismo documento lo indica, la presente solicitud carece de información técnica suficiente para entender el desarrollo de las diferentes fases del proyecto.

Así mismo, se indica que si “durante el proceso constructivo se ve la necesidad de afectar algunos taludes, constituidos por suelos residuales, estos deben ser objeto de estabilización, bien sea mediante muros de contención o reconformación y revegetalización, para aumentar los factores de seguridad, ante condiciones estáticas y dinámicas”, por lo cual es necesario dentro de la presente solicitud determinar con certeza las obras civiles necesarias para adelantar el proyecto, ya que cualquier actividad que implique el cambio del uso del suelo deberá estar sustentada sobre el estudio técnico y debe ser de conocimiento del Ministerio.

De las áreas de influencia, aunque en la Resolución 918 de 2011 se solicita su definición (términos sobre los que se presentó la solicitud), en la solicitud presentada no están definidas el área de influencia directa (AID) y área de influencia indirecta (AII). Aunque en capítulos posteriores del documento menciona su existencia, su delimitación no está soportada sobre los aspectos bióticos, abióticos y sociales de la zona y por lo tanto no se relaciona el área total. A su vez, nunca se delimita su relación con el área solicitada a sustraer (ASS). La información cartográfica de soporte entregada no es clara y no se ciñe a lo establecido en el Anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012, lo que no permite hacer un análisis de la influencia que tendrá el proyecto sobre su entorno más inmediato y sobre el área de la Reserva Forestal Central.

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

*Del área solicitada a sustraer, la información es incipiente y confusa, ya que no se determina el área del proyecto que se encuentra en zona de Reserva Forestal Central y que es objeto de la presente solicitud. En el documento técnico entregado con radicado No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014, se relaciona una cartera de coordenadas que define el ASS, pero está difiere a la cartera de coordenadas que se presentó en la cartografía entregada bajo radicado No. No. 4120-E1-21752 del 1 de Julio de 2014. Se considera que para llevar a cabo la evaluación de la solicitud de sustracción es indispensable contar con información unificada, a partir de la cual y junto con las áreas de influencia se pueda relacionar con la línea base y análisis ambiental. A su vez, es necesario presentar la base cartográfica según lo especificado en los términos de referencia del anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012. Es necesario que se entreguen los planos correspondientes a la infraestructura asociada al proyecto y su ubicación en relación con el ASS, AID y AII.*

*Cabe resaltar la importancia que representa para este proyecto el Plan de Manejo de la Cuenca Río Lejos, ya que en él se contempla información técnica de aspectos bióticos, abióticos y socioeconómicos que deben ser referencia para el presente estudio. Se considera necesario que la presente solicitud tenga como referencia este Plan de Manejo para la zonificación, conflictos de uso del recurso y complementar la información de línea base.*

*Es necesario que el AID y ASS sea identificado en relación a zona de paramo, reservas de la sociedad civil y Parque Nacionales y Regionales y sea entregado según los términos expuestos en la Resolución 1526 de 2012.*

*De la línea base, en el documento se determina que en el área de influencia directa existen dos unidades de suelos, la Asociación El Cedral – Pedregales y la Asociación Herveo – Guacas, se encuentra en zona de montaña, piedemonte y valle (de este último no se presenta descripción). Es importante resaltar que en lo relacionado con la tectónica, el territorio está afectado por el sistema de fallas de Romeral y fallas satélites donde sobresale la más activa; la falla Silvia – Pijao y que atraviesa el casco urbano en su sector occidental y de la cual se indica que según los últimos estudios, es de las más activas de la región en el Cuaternario reciente. Así mismo se considera necesario suministrar información de la geomorfología de la zona que se delimite como AID, ya que en el documento se hace énfasis en las fuertes pendientes y procesos erosivos, por lo cual contar con esta información será de gran utilidad para determinar su relación con las amenazas y riesgos presentes en el área del proyecto.*

*En cuanto a los suelos, la información presentada se encuentra mezclada con la geomorfología y geología, se presenta de manera general para el Departamento del Quindío y no se encuentra la base cartográfica que permita su análisis. Además las unidades de suelos y demás aspectos no se relacionan respecto a la ASS, AID y AII. La imagen no presenta convenciones, escala, fuente y demás características que faciliten su interpretación y relación con la información presentada. A su vez, en capítulos posteriores se habla de los usos del suelo, lo cual no permite hacer un análisis unificado de este componente. Se considera necesario presentar información de la aptitud del suelo, conflictos que se presenten en el área de influencia directa e indirecta, y a su vez que esté soportada en fuentes bibliográficas, cartografía anexa, imágenes en adecuada resolución y con convenciones.*

*El Río Lejos es la corriente de la cual se utilizará el recurso, en el documento presenta información de sus características morfométricas, así como el índice de escasez, sus caudales (mínimos, medios y máximos), oferta y demanda, balance hídrico, usos que se le da al recurso en la zona y otras características como:*

ÁREA: 90.76 km<sup>2</sup>.

LONGITUD DEL CAUCE: 22.75 km

PENDIENTE MEDIA DEL CAUCE: 18%

PRINCIPALES QUEBRADAS: El Inglés, La Mina, El Cementerio, Las Pizarras, La Española, El Tigre, El Águila, Las Camelias, El Chamuscado, Puracó, Las Nubes, El Jardín, Granada, Cristalina.

ALTURA MÁXIMA DEL CAUCE: 3800 msnm

Caudal: 3.37m<sup>3</sup>/sg

Caudal medio:

Oferta mm<sup>3</sup>/año: 106.28

Rendimiento: 14.58lt/km<sup>2</sup>

Déficit entre los meses de Julio y Agosto

índice de Escasez:

- 1.04 situación actual

### “POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”

ALTURA MÍNIMA DEL CAUCE: 1650 msnm  
 PENDIENTE DE LAS LADERAS: 30%  
 NÚMERO DE ORDEN: 6

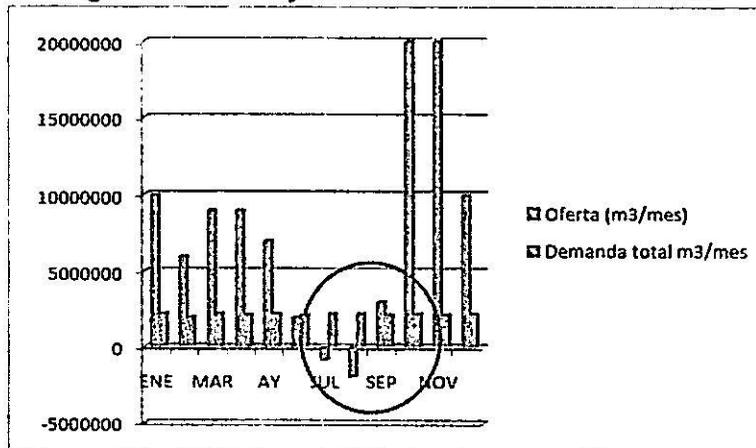
28.16 con proyecto (demanda apreciable – categoría medio alto)  
 Precipitación Media (cuenca) es de 2200 mm/año

Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

En el documento se indica que “el caudal ecológico se mantendrá sin dificultades la mayor parte del año, pero durante los meses de junio, julio y agosto se tendrá que prestar especial atención al tema con el fin de poder mantener el caudal Ecológico”. De lo anterior cabe indicar que éste corresponde al caudal mínimo requerido para el sostenimiento del ecosistema, la flora y la fauna de una corriente de agua. Partiendo de la premisa que los caudales ecológicos se calculan para la protección y conservación de especies dentro de una corriente de agua y mantener la dinámica ecosistema, se considera que “prestar especial atención al tema con el fin de poder mantener el caudal Ecológico”, no es una medida de control o prevención y por lo cual se deberán establecer las medidas necesarias y específicas para evitar que el proyecto durante los meses de junio, julio y agosto afecte el caudal ecológico del Río.

Del caudal medio, el Río Lejos con una producción de 14.58 l/seg/km<sup>2</sup> y con un área aguas arriba de la toma de 90.5 km<sup>2</sup> tiene la capacidad de producir un caudal medio de 1320 l/s, lo que permite dejar sin dificultad el caudal ecológico que debe ser del orden del 25% del caudal medio, entonces se requiere dejar como caudal ecológico 330 l/s, de donde se desprende que el caudal disponible para explotación es de 990 l/s. Si se considera que hay concesiones para otros aprovechamientos del orden de 32 l/s, el caudal disponible es de 958 l/s.

Figura 9. Oferta y demanda del recurso hídrico



Fuente: Documento de sustento de la solicitud de sustracción del área de construcción de la nueva bocatoma y conducción adicional del canal de conducción de la Reserva Forestal Central, radicado bajo No. 4120-E1-17811 del 28 de Mayo de 2014

Así mismo, en el documento se indica que “respecto a la pendiente media de la cuenca es importante resaltar que estando la bocatoma en la cuenca media, es decir, aproximadamente en la mitad del cauce, en el piedemonte de la cordillera, se encuentra en la cota 1700, que esta solo a 50 metros de diferencia de la cota de la desembocadura, lo que implica que la pendiente media, si se considerara solo el tramo del cauce aguas arriba, sería superior al 30%, lo que implica que la torrencialidad del río en el punto de toma será muy alta y deberán tomarse previsiones a este respecto”. Lo anterior denota que en esta zona existe un alto riesgo por inundación y posibles eventos de remoción en masa. Por lo anterior se considera necesario determinar con certeza las medidas de prevención y mitigación, ya que esto puede representar mayor vulnerabilidad y efectos sobre la capacidad de la reserva en la prestación de servicios ecosistémicos de soporte y regulación.

Del modelo hidrogeológico, el documento indica que por el momento no se cuenta con el modelo hidrogeológico conceptual y que dado que no existe información de pozos, ni concesiones de aguas subterráneas este modelo no se requerirá a corto y mediano plazo.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**

*De la meteorología y el clima, aunque se presenta información, ésta no se relaciona con el ASS ni se presenta la cartografía respectiva. Además dada la naturaleza del proyecto y su estrecha relación con las dinámicas climatológicas, se considera necesario para la evaluación contar con información de la distribución mensual de la precipitación y la temperatura.*

*Del componente biótico - vegetación, se registran (35) especies de plantas dentro del área de influencia directa (AID) e indirecta (All) del proyecto. Se indica que el área de influencia directa del proyecto MCH Pijao se encuentra asociado a un bosque ripario (bosque de galería) y el área de influencia indirecta corresponde a un bosque sucesional intermedio.*

*Este último ha sufrido un proceso de regeneración natural, ya que fue dominado por cultivo de café y ganado y que actualmente se encuentra con una estructura de bosque totalmente definido, observándose todos los estratos arbóreos. Así mismo de las coberturas se encuentra un mosaico de zonas agrícolas denominadas ("Café con Sombra, Café Con Semi-Sombra, Pastos Limpios y Río". Sin embargo el cambio en el uso del suelo ha propiciado la formación de una cobertura boscosa en regeneración asociada a los cultivos anuales o transitorios como tomate de árbol, lulo, plátano, yuca y café, evidenciando una matriz paisajística fragmentada.*

*De lo anterior, se considera que la información es confusa y no corresponde con la leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, Metodología Corine Land Cover. Además dado que no se delimitaron las AID y All, no es posible identificar la ubicación de este componente. Los mapas y cartografía asociada no son claros y no permiten hacer un análisis de esta información. A su vez, se presenta información de la estructura de la vegetación, pero esta corresponde a una descripción somera, que no utiliza índices ampliamente descritos en la literatura y que permiten determinar el grado de conservación de las coberturas vegetales.*

*Junto con lo anterior, para el componente de fauna, se identificaron siete (7) especies de pequeños mamíferos, 4 especies de anfibios y 1 de reptiles y 53 especies de aves. Ahora bien, no es claro saber si la información corresponde al AID o All y la ubicación de las zonas de muestreo no se ubican en la cartografía con respecto al ASS y las fotografías presentadas se encuentran en mala resolución, tan solo las especies de aves se indica a que cobertura se encuentra asociada.*

*En cuanto al grado de amenaza de estos grupos, se registra *Juglans neotropica* (CEDRO NEGRO) en la Resolución 0383 de Febrero de 2010 del MADS Categorizado como en peligro. Para mamíferos no se registraron especies que representen algún grado de amenaza regional, nacional y mundial, de acuerdo con Red List (UICN) y Resolución nacional 0383 de 2010, en cuanto a herpetos, se reportan en amenaza *Pristimantis palmeri* - Strabomantidae; *Pristimantis achatinus*, *Dendropsophus columbianus*, *Colostethus fraterdanieli*, *Rinella marina* y *Anolis ventrimaculatus*, lo cual indica que todas las especies registradas en el estudio se encuentran en algún grado de amenaza. A su vez, para aves no se indica si las especies encontradas están en algún grado de amenaza.*

*Del ecosistema acuático, el sistema hídrico de la zona presenta como atributo su carácter torrencial y el flujo turbulento, en pendientes acentuadas, con cascadas y raudales, sobre sustratos rocosos de bloques y cantos rodados. Aquí, la productividad primaria es baja basada en plantas resistentes a las corrientes y muy poco plancton, pero reciben aportes de la vegetación ribereña. El Río Lejos presenta heterogeneidad de formas en el lecho, como abundancia de rápidos y pozos, que determina diversidad de hábitats y con ello diversidad de organismos. Dada la naturaleza del proyecto y el riesgo que presenta frente al mantenimiento del caudal ecológico en los meses de Junio, Julio y Agosto, se considera necesario profundizar en la información aportada para el componente hidrobiológico. Se considera necesario conocer aguas arriba y abajo del punto de captación los análisis de diversidad y los demás índices utilizados por el peticionario para establecer la línea base del presente estudio.*

*De los anteriores componentes, el estudio entregado no referencia información acerca de la metodología utilizada para el levantamiento de la información y si esta corresponde a*

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**

*información primaria o secundaria. Se considera necesario incluir dentro del estudio técnico la fuente y metodología utilizada.*

*De la conectividad ecológica no se presenta información. Se considera que dada la información aportada de coberturas, que aunque es confusa, permite hacer una aproximación de la conectividad de acuerdo con los requerimiento del anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012.*

*Del componente socioeconómico, se determina sobre el área de influencia directa el proyecto atraviesa 6 predios rurales, los cuales se localizan en su margen derecha, pero no se presenta sobre una base cartográfica y el mapa presentado no posibilita su interpretación. La vocación de los habitantes de estos predios es la agricultura e involucra a 25 individuos campesinos. Todas las personas de los seis predios cuentan con servicio de agua y energía. El 70% de la población cuenta con afiliación a seguridad social y no requiere ni existe la posibilidad de desplazamiento de la población del área de influencia directa e indirecta, por causas inherentes al proyecto. Se considera necesario conocer si la población está de acuerdo o no con la realización del proyecto, si estos se encuentran informados de su naturaleza y posibles afectaciones.*

*Como se mencionó anteriormente, el documento es presentado de manera desorganizada en su contenido lo cual imposibilita una adecuada evaluación, claro ejemplo de esto se da dentro del componente socioeconómico, donde se entrega información del componente biótico, similar ocurre en otros componentes.*

*Del componente socioeconómico (...) INFORMACIÓN SOBRE POBLACIÓN A REASENTAR (...) En cuanto a la presencia de especies focales o amenazadas de extinción y ecosistemas únicos y endemismos, éstos no se encuentran presentes en las áreas directas e indirectas del proyecto, dado que dichas especies corresponden en su mayoría a bosques bien conservados y con buena cobertura boscosa. Las especies amenazadas tales como el Cedro Negro (*Juglans Neotropica*), la cual está amenazada a nivel mundial, más no focal, esta se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.*

*De las amenazas y susceptibilidad ambiental, la zona de Pijao y en general del departamento del Quindío es una zona de alta sismicidad, por ende es un riesgo permanente. El Río Lejos es una corriente de alta pendiente, lo cual ante lluvias fuertes su caudal alcanza velocidades importantes que pueden afectar cualquier infraestructura que se construya sobre el Río. La lluvia torrencial y vendavales pueden ocasionar derrumbes sobre la zona de recorrido del canal lo cual puede generar obstrucciones y/o destrucciones parciales de la infraestructura de la PCH. Se considera necesario soportar la información sobre cartografía, bajo las especificaciones requeridas por la Resolución 1526 de 2012.*

*Del análisis ambiental, se entrega información de los diferentes impactos que se generará en cada una de las fases del proyecto, pero se considera que ésta puede ser presentada en cuadros u otras herramientas para una mejor interpretación y análisis. Sin embargo la información presentada no corresponde con los requerimiento del anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012, ya que no se presentan relación con la línea base y su papel para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos de la Reserva, potencial de aumento de las amenazas y conectividad ecológica y el análisis respectivo del escenario sin proyecto.*

*No se presenta información correspondiente a la zonificación ambiental.*

*De las medidas de compensación y restauración, el proyecto plantea la adquisición de los predios alrededor de la nueva infraestructura a construir con el fin de reforestar en bosque natural y en guadua como vocación exclusiva del uso de tales predios para proteger la infraestructura construida y como control al cauce del río. Sin embargo, como la solicitud no indica si esta corresponde a una sustracción temporal o definitiva, las acciones a desarrollar solo son tentativas. A su vez, el plan de presentado carece de sustento técnico, ya que esta corresponde a actividades implícitas en la terminación de un proyecto, como son retiro de infraestructura, escombros, etc., mientras que una restauración implica actividades a*

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

*desarrollar para el componente edáfico, selección de especies, cronograma y esto fundamentado en la línea base biótica levantada en el proyecto.*

**CONCEPTO**

*Una vez revisada la información allegada a este Ministerio y analizada bajo lo señalado en la Resolución No.1526 del 3 de septiembre de 2012 y los Términos de Referencia del anexo 1 y teniendo en cuenta la parte considerativa expuesta anteriormente se determina que la empresa debe remitir a este Ministerio la siguiente información adicional:*

- *Presentar el documento técnico de soporte bajo los términos de referencia del Anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012. El documento debe ser presentado teniendo en cuenta las normas Icontec y con la rigurosidad técnica que debe contener cualquier trámite frente a este Ministerio.*
- *Entregar la cartografía general y temática que acompaña el estudio (Anexo 1– Base Cartográfica, Resolución 1526 de 2012). Esta debe ser presentada a una escala que permita visualizar adecuada y detalladamente los aspectos objeto del tema.*
- *Así mismo todas las imágenes, mapas y figuras que se incluyan dentro del documento técnico deberán tener una adecuada resolución y convenciones, referenciadas en el texto y presentadas en formato JPG o PDF y en formato Shape file. De la información a entregar en formato shp., está deberá presentar de manera que se pueda identificar la infraestructura del proyecto, el AID, ADII y ASS, a su vez que los referentes bióticos y abióticos que se influenciarán con el proyecto.*
- *Incluir dentro del documento de soporte los aspectos considerativos expuestos en el presente concepto técnico, de manera que se resuelvan las inquietudes y se resuelvan los vacíos de información.*
- *Presentar soporte y constancias de la socialización del proyecto frente a las comunidades que se verán influenciadas por el proyecto.*

*(...)*”

**FUNDAMENTOS JURÍDICOS**

Que a través del artículo 1° de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el literal b) del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

“... b) Zona de Reserva Forestal Central, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Una zona de 15 kilómetros hacia el lado Oeste, y otra, 15 kilómetros hacia el este del divorcio de aguas de la Cordillera Central, desde el Cerro Bordoncillo, aproximadamente a 20 kilómetros al Este de Pasto, hasta el Cerro de Los Prados al Norte de Sonsón;...”

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

**“POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL”**

*“... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva...”*

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

*“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada...”*

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

*“14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento.”*

Que mediante Resolución 1526 del 3 de septiembre de 2012 se establecen los requisitos el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de “Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de Reservas Forestales de carácter nacional”.

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

Que en mérito de lo expuesto,

**DISPONE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – Requerir a la **EMPRESA DE GENERACIÓN ELECTRICA DE PIJAO S.A.S.**, para que dentro del término de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a esta Dirección la siguiente información para continuar con la evaluación de la solicitud de sustracción de un área de la Reserva Forestal Central establecida en la Ley 2ª de 1959, para la construcción de una Bocatoma y conducción adicional del canal de conducción, ubicado en el municipio de Pijao, departamento de Quindío:

- Presentar el documento técnico de soporte bajo los términos de referencia del Anexo 1 de la Resolución 1526 de 2012.

**"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE INFORMACIÓN ADICIONAL"**

- Allegar la cartografía general y temática que acompaña el estudio, de conformidad con el Anexo 1– Base Cartográfica de la Resolución 1526 de 2012, a una escala que permita visualizar adecuada y detalladamente los aspectos objeto del tema.
- Las imágenes, mapas y figuras que se incluyan dentro del documento técnico, deberán ser presentadas en formato JPG o PDF y en formato Shape file, tener una adecuada resolución y las convenciones correspondientes. La información que se incluya en formato shp., deberá permitir identificar la infraestructura del proyecto, el AID, el ADII, el ASS y los referentes bióticos y abióticos sobre los cuales el proyecto tendrá alguna incidencia.
- Adjuntar los correspondientes soportes y constancias de la socialización del proyecto frente a las comunidades que se verán influenciadas por el proyecto.

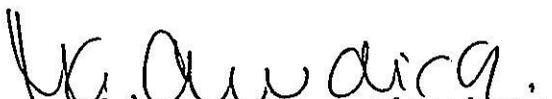
**ARTICULO SEGUNDO.** – Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la EMPRESA DE GENERACIÓN ELECTRICA DE PIJAO S.A.S., o a su apoderado legalmente constituido.

**ARTÍCULO TERCERO.** – Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

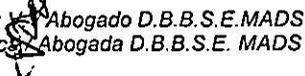
**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 01 OCT 2014

  
MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:  
Revisó:  
Expediente:

 Diego Andrés Ruiz Abogado D.B.B.S.E.MADS  
 María Stella SÁCHICA Abogada D.B.B.S.E. MADS  
SRF 0283

