



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

AUTO No. 300

( 09 AGO 2016 )

“Por medio del cual se solicita información adicional”

**LA DIRECCIÓN 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 oficio radicado con el número 4120-E1-2691 del 28 de enero de 2016, la doctora **MARIA MARGARITA SILVA DE URIBE**, en calidad de apoderada de la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.**, presentó solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal Productora Protectora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, para el desarrollo de actividades mineras de carbón relacionadas con el título minero en modalidad de Reconocimiento de Propiedad Privada 031, ubicado en los predios denominados Bellavista y Victoria en jurisdicción del municipio de Guatavita en el departamento de Cundinamarca.

Que mediante el Auto 040 del 15 de febrero de 2016, el Ministerio dio inicio al procedimiento de evaluación de la solicitud de sustracción definitiva de Reserva Forestal Productora Protectora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, en atención a la petición presentada por la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.**, y realizó la apertura al expediente SRF387.

**FUNDAMENTOS TECNICOS**

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3º del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, elaboró Concepto Técnico No 053 del 11 de julio de 2016, a través del cual se evaluó la información técnica presentada por la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.**, en el marco de la solicitud de sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Productora Protectora de la Cuenca Alta del Río Bogotá.

El referido concepto técnico establece:

“(…)

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*A continuación se presenta un extracto de la información presentada por la sociedad Agrícola Forestal y de Inversiones La Colina Ltda, en el documento "Informe técnico para la sustracción definitiva del área del reconocimiento de propiedad privada 031, de la reserva forestal protectora productora de la cuenca alta del Río Bogotá, para el desarrollo de actividades de minería de carbón consideradas de utilidad pública o interés social".*

#### **"PRESENTACION**

*El área del título minero tiene una extensión de 206 hectáreas y 5.611 m<sup>2</sup>. El área se localiza al suroeste del Municipio de Guatavita en la vereda Tominé. Su acceso se realiza por la carretera principal Bogotá-Tunja hasta el municipio de Gachancipá, de donde se desprende al Sur-Oriente una carretera destapada de una extensión aproximada de 6.5 km hasta las instalaciones de la mina que queda dentro del predio Bellavista de propiedad de la Sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.*

*Identificados con los números catastrales No. 25-326-00-00-00-0003-0287-0-00-00-0000 (código anterior 00-00-0003-0205-000) y Matricula Inmobiliaria No 50N-7524 y No. 25-236-00-00-00-00-0003-0205-0-00-00-0000 (Código anterior 00-00-0003-0287-000) y Matricula Inmobiliaria No 50N-3236, ubicados en el área de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá.*

*Esta propiedad privada del subsuelo y propiedad privada del yacimiento de carbón, fue judicialmente declarada por Sentencia de la Corte suprema Federal del tres (3) de febrero de mil ochocientos sesenta y nueve (1869), sentencia de declaración judicial reconociendo que el subsuelo y los yacimientos de carbón existentes en el subsuelo del RPP-031, son de propiedad privada de la Sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA. Derecho de propiedad privada del subsuelo y de los yacimientos de carbón ratificado por fallo declaratorio contenido en la Sentencia del Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo-Sección Tercera del 28 de junio de 1972.*

#### **IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD CONSIDERADA DE UTILIDAD PÚBLICA O INTERÉS SOCIAL.**

*Estando declarada legalmente la explotación de yacimientos de carbón como una actividad de utilidad pública e interés social, actividad que efectivamente se desarrolla en el Reconocimiento de Propiedad Privada 031, desde hace más de 80 años y objeto de la presente solicitud de sustracción definitiva del área de la reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá.*

*Es importante resaltar que dentro de la minería uno de los productos esenciales es el carbón térmico y de gran importancia para el interés general del país, en razón que es una materia prima estratégica y fundamental para la generación eléctrica y para la productividad industrial cuya finalidad es la obtención del mejoramiento de la calidad de la vida de los habitantes del territorio nacional.*

*También podemos analizar que el SISTEMA NACIONAL DE ENERGÍA ELECTRICA, está compuesto con diferentes fuentes de generación como son la hidráulica y la térmica a gas y a carbón, con el propósito de garantizar una estabilidad en la prestación en forma continua del servicio de energía y de sus precios a los habitantes del país y a su industria, frente a las externalidades como son el fenómeno del niño que puede incidir en la generación hidráulica y en las térmicas de gas cuando se dificulte el suministro de gas, como actualmente hemos venido observando; siendo el carbón y sus térmicas de importancia estratégica y vital para la generación eléctrica del país. De igual forma en los tres últimos planes de desarrollo nacionales se ha catalogado a la minería del carbón como uno de los sectores de la economía considerados locomotoras para el crecimiento económico y el desarrollo social del país y son un componente importante del PIB.*

*Por ello dentro de este contexto el carbón térmico que se encuentra en Guatavita, en el reconocimiento de Propiedad Privada 031, que por su ubicación es el depósito de carbón*

"Por medio del cual se solicita información adicional"

más cercano de la termoeléctrica de Zipaquirá "TERMOZIPA" lo convierte en un recurso de importancia estratégica, y dada las consideraciones anteriormente descritas sobre la confiabilidad que se requiere en la generación eléctrica el mantenimiento de dicha fuente de combustible claramente pasa a ser de gran utilidad pública y de interés social por el beneficio de la generación eléctrica del país, para la industria nacional, para el desarrollo y crecimiento nacional y local y su aporte de regalías para el desarrollo nacional y local.

#### ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD

El área del RPP No. 31 se encuentra localizada entre las coordenadas que se definen en la siguiente tabla.

LADO		RUMBO					DISTANCIA		COORDENADAS	
Desde	Hasta	N/S	Grados	Min	Seg	E/W	m	cm	X	Y
PA	1	N	8	35	0.0	E	121	0.0	1022701,1	1040919,6
1	2	N	54	10	0.0	E	179	0.0	1022719,16	1041039,24
2	3	N	23	15	0.0	E	155	0.0	1022864,28	1041144,04
3	4	N	8	25	0.0	E	25	0.0	1022885,99	1041194,57
4	5	S	83	51	30.0	E	486	69	1022889,65	1041219,3
5	6	S	82	51	7.0	E	800	75	1023373,55	1041167,23
6	7	S	0	14	7.0	W	401	72	1024166,42	1041067,59
7	8	S	52	37	33.0	E	300	32	1024166,42	1040665,87
8	9	S	23	35	51.0	W	125	78	1024405,08	1040483,57
9	10	N	86	21	41.0	W	371	70	1024354,73	1041368,31
10	11	S	27	20	2.0	W	1187	27	1023983,78	1040391,9
11	12	N	37	49	22.0	W	581	7	1023438,63	1039337,22
12	13	N	63	10	26.0	W	899	83	1023081,92	1039796,71
13	14	N	41	30	0.0	E	520	0.0	1022278,93	1040202,79
14	15	N	20	45	0.0	E	136	0.0	1022623,49	1040592,25
15	0	N	8	21	39.0	E	202	33	1022671,68	1040719,43

El área de Reconocimiento de Propiedad Privada 031, tiene una extensión de 206 hectáreas 556 m<sup>2</sup>, ubicado en los predios denominados BELLAVISTA de 216 hectáreas y EL CARMELO de 35.2 hectáreas; ambos predios de propiedad privada.

Este RPP 031 se encuentra localizado al Suroeste del Municipio de Guatavita en la vereda Tominé. Su acceso se realiza por la carretera principal Bogotá-Tunja hasta el municipio de Gachancipá, de donde se desprende al Sur-Oriente una carretera destapada en una extensión aproximada de 6 km hasta las instalaciones de la mina. Este se encuentra en el Bloque bellavista definido por INGEOMINAS (2004) dentro del área carbonífera Guatavita-Sesquile-Chocontá.

En la zona no se encuentran estructuras geológicas que afecten el desarrollo minero y que infiltre aguas a la mina.

La explotación de carbón térmico se viene desarrollando en forma subterránea desde hace más de 80 años ubicada en el flanco oeste del sinclinal de Sesquilé y su producción se destinaba inicialmente a la producción industrial de la Sociedad TUBOS MOORE S.A y a la Termoeléctrica de Zipaquirá y en la actualidad a la Termoeléctrica de Zipaquirá, TERMOZIPA.

Se encuentra en etapa de explotación y su duración establecida no aplica al ser Reconocimiento de Propiedad Privada, cuyo subsuelo y yacimientos de carbón son de propiedad privada.

De acuerdo con la explotación esta se adelanta con la implementación de martillos perforados y picadores para el avance de labores de desarrollo y arranque del carbón, ocasionalmente y de acuerdo con las características del carbón encontradas, se implementa la extracción manual con pico y pala. Se plantea el método de explotación por ensanches

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*de tambores paralelos, teniendo en cuenta las condiciones estructurales del yacimiento de carbón existente.*

*El método de explotación empleado es el de avanzar tambores en el buzamiento cada 15 metros y niveles cada 40 metros, delimitando un bloque de 15 x 40 m<sup>2</sup>, haciendo el ensanche en el rumbo de avance en sentido vertical. El arranque se ejecuta con martillo neumático y pico manual.*

*La extracción subterránea de carbón se hace a través de los túneles de acceso denominados La Azuleja, Manto Dos, Cinco que sirven de acceso a los mantos explotables económicamente llamados Manto Azul, Manto Dos y Manto Grande que corresponden a las bocaminas localizadas en las siguientes coordenada:*

*BOCAMINA LA AZULEJA: N: 1041125, E: 1023374, Altitud: 2863*

*BOCAMINA DOS BANCOS: N: 1041099, E: 1023436, Altitud: 2886*

*Actualmente las labores mineras que se vienen desarrollando en el túnel denominado "Dos Bancos" se iniciaron con la recuperación de trabajos antiguos los cuales han sido base para la determinación de la calidad del carbón y definir el manto en el que se avanza y a la fecha se tiene un desarrollo adecuado y seguro.*

*No se requiere permiso de aprovechamiento forestal o registro de plantación, debido a que la madera para el entibado de las minas es adquirida a madereros de la región quienes cuentan con los respectivos permisos ante las autoridades competentes. De la misma forma, no será necesario talar árboles ya que la infraestructura como campamentos, oficinas, talleres etc, ya están construidas y las proyectadas se localizarán en sitios intervenidos.*

*Infraestructura e instalaciones mineras con las que se cuenta:*

- ✓ Vías de acceso a las bocaminas*
- ✓ Apertura y construcción de inclinados exploratorios y futura extracción a escala del mineral*
- ✓ 2 campamentos de vivienda*
- ✓ Cuarto de herramientas y caseta de instalación de equipos,*
- ✓ 1 zona de captación de aguas afluentes*
- ✓ Patios de maderas*
- ✓ 1 botadero de escombros acondicionado*
- ✓ 1 patios [sic] provisionales [sic] de cargue*
- ✓ 1 tolva de carga.*

*El cargue del carbón se realiza mediante el uso de palas, tolvas y en algunos casos cargador.*

*Para el transporte de estéril y carbón que se extrae de los frentes de cada uno de los inclinados actuales, es embarcado en vagonetas de 1.000 kg cargados a pala y halados a superficie por malacates accionados por motores eléctricos de 15 hp.*

*Para el almacenamiento del carbón, actualmente se utiliza tolvas y silos para la trituración del mineral, con molinos de motor. El estéril, en su mayoría cuando está en avances se lleva relleno de labores internas y el que sale se tiene patio estéril contiguo a las bocaminas y relleno de una recebera antigua.*

*El transporte de carbón se efectúa con volquetas, camiones y/o tractomulas (dependiendo del requerimiento de carga); la conformación de los estériles de forma manual con herramienta común.*

#### **AREAS DE INFLUENCIA**

#### **ASPECTOS BIOTICOS**

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*De acuerdo con las condiciones bioclimáticas del sector y según la clasificación de Holdridge el área del RPP No. 031 se ubica dentro del Bosque Húmedo Montano bajo (bh-MB), la vegetación existente es de tipo arbustivo principalmente.*

*La flora del área de influencia directa se caracteriza por ser la típica de ecosistemas abiertos con un alto índice de perturbación antrópica constante, razón está que no permite la recuperación o el establecimiento de nuevas sucesiones con base en la vegetación que se encuentra en los márgenes de los predios y cuerpos de agua existentes.*

*En la zona de linderos se destacan por su relativa abundancia actual las siguientes especies; Arrayán (*Myrcianthes leucoxyloides*), Tuno (*Miconia squamulosa*), Espino (*Duranta mutisi*), Gaque (*Clusia multiflora*), Hayuelo (*Dodonaea viscosa*), Uva camarona y Laurel de cera (*Myrica pubescens*) entre otras.*

*En la parte de ronda de la quebrada Tominé que presenta un caudal de tipo intermitente, que es el único cuerpo de agua de naturaleza intermitente de invierno se presentan además de las anteriores especies las siguientes: Aliso (*Alnus acuminata*), manzano (*Clethra peruviana*), Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), Chusque (*Chusquea scandens*), Chilco (*Baccharis latifolia*) Sauce (*Salix humboldtiana*), Figue (*Fourcraea* spp.), y Rodamonte (*Escallonia* spp.), como algunas de las más destacadas.*

*En general podemos decir que la vegetación natural de la zona de influencia directa e indirecta del presente proyecto minero está muy restringida, por ser esta una zona dedicada especialmente a labores de agricultura tradicional, de ganadería extensiva y a aprovechamiento forestal productivo*

*En el predio donde se desarrollan las actividades de explotación minera se encuentran siembras de pinos y eucaliptos en un área aproximada de 70 hectáreas, y se ha contemplado establecer especies nativas que ayuden a mantener y mejorar las condiciones ambientales actuales, esta labor de mantenimiento y enriquecimiento en especies y en área destinada a la vegetación nativa se ha desarrollado como parte del programa de revegetación que hace parte del Plan de Manejo Ambiental del presente título minero.*

*Cobertura vegetal. La cobertura vegetal del área que corresponde al RPP No. 031 luego de caracterizarla mediante visitas de campo y mediante el análisis de fotografías aéreas se pudo determinar como:*

*Cobertura herbácea[sic]- Destinada a actividades de ganadería extensiva y agricultura esporádica – 75%*

*Cobertura arbustiva – Sectores de linderos entre predios y a algunos sectores muy aislados – 18%*

*Cobertura arbórea – Sectores de relictos en la zona de ronda de la quebrada – 7%.*

*Se identificaron cinco tipos principales de coberturas vegetales correspondientes a rastrojos bajos y rastrojos altos, matorrales cerrados, plantaciones forestales de pinos, eucaliptos y acacias, y los herbazales o pastizales que corresponden a los potreros destinados a ganadería.*

*Con base en consultas de información secundaria y observaciones de campo se presenta un análisis de las condiciones de la fauna regional, teniendo en cuenta el área de influencia directa e indirecta del proyecto y el bioma en el cual se ubica (Andino). Se consideran principalmente los grupos de aves, peces, anfibios, reptiles y mamíferos presentes, y especialmente aquellas especies reportadas en los libros rojos de especies amenazadas. A continuación se relacionan las especies endémicas, diversidad de especies y especies en peligro de extinción, del área de influencia directa e indirecta del proyecto.*

*En el rango altitudinal en el cual se encuentra Guatavita (2.550 a 3.650 msnm) encontramos una muy escasa presencia de especies faunísticas endémicas, toda vez que su ecosistema vivió drásticas transformaciones, proceso que tuvo sus inicios en la colonia.*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*Han desaparecido los venados, los osos de anteojos, zorros y tigrillos, aunque de este último se ha advertido su presencia ocasionalmente en las partes altas, quizás sean los únicos individuos que subsisten.*

*La diversidad faunística en el territorio depende de la diversidad de las coberturas vegetales, de la presencia de otros animales, de la existencia de fuentes de agua, de factores topográficos y especialmente de la acción del hombre.*

*En cuanto a fauna aparece principalmente mirlas negras, copetones, colibríes, garzas blancas, conejo de monte, tinajo, armadillo entre otros.*

*Respecto del conejo, este mamífero fue utilizado como alimento ahora se encuentra en vía de extinción.*

*Colibrí: Guarda relación con la especie uva camarona, la cual se ha reportado como principal fuente de alimento para varias especies de colibrí, otra relación con una especie vegetal la constituye el pegamosco. Su función principal es la de ser polinizador, las especies vegetales ajustan sus estructuras anatómicas e incluso horas de producción de néctar como estrategias para atraer a los polinizadores que visitan sus flores y restringir las aves generalistas.*

*Copetón: ligeramente crestado. Cabeza gris con dos listas negras en la coronilla, collar rufo en la nuca y lados del cuello; resto de partes superiores café estriado de negro en la espalda.*

*Garza: su hábitat característico se encuentra junto a la gua, en estanques, lagunas, pantanos, potreros inundados y a lo largo de los ríos.*

*Golondrina: estas aves están adaptadas a la vida aérea y pasan mucho tiempo en vuelo, atrapando insectos en rápidas pasadas y ágiles [sic] maniobras. Adaptadas especialmente a espacios abiertos, son comunes en cercanías de las viviendas.*

*Mirra: es una de las aves más adaptadas del territorio, su dieta es omnívora y aunque se alimenta de frutos, no desprecia insectos, lombrices y chizas. Puede llegar a capturar y matar pequeños animales como lagartijas, serpientes, ratones y polluelos aves.*

*De los pocos requisitos que las mirras necesitan para sobrevivir es la presencia de al menos algunas pequeñas zonas verdes, donde pueda alimentarse y anidar.*

*Ratón: dorso coloración rojo café, cabeza de color gris con una banda vertical que atraviesa la cara entre los ojos. Orejas oscuras, dorso de la colapelo en la primera mitad y desnudo en la punta. Son animales nocturnos, solitarios y arborícolas. Se alimenta de flores y probablemente de algunos invertebrados. En estaciones secas toman néctar de las flores. Viven en bosques húmedos y bosques de galería.*

*En la zona ondulada del municipio que corresponden a las zonas agropecuarias extensivas donde predominan los pastos y las zonas de planicie de sabana, la presencia de fauna nativa disminuye considerablemente, aparecen tan solo visiblemente aves como: Mirras negras, Copetones, Colibríes, Carboneros, temporalmente Garzas blancas, Petirrojos. Las lechuzas dominan las noches del casco urbano, en donde se han constituido en los controladores biológicos más eficaces del poblado, juegan un papel decisivo, en el control de roedores (ratones y ratas).*

*Los pocos lugares en el municipio que conservan remanente de fauna nativa corresponden a los cerros occidentales y nor-orientales y sobre ellos en las franjas altas.*

*Dentro de la fauna generalmente se consideran las especies grandes que a simple vista se pueden observar, pero existen otras pequeñas especies, que casi siempre pasa desapercibidas, pero que juegan un papel importante en las cadenas alimenticias y por lo*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

tanto en el equilibrio ecológico. Dichas especies son animales inferiores como los insectos, las lombrices, las arañas y muchos otros microorganismos que son de vital importancia, especialmente, en las actividades agropecuarias. Muchas de estas especies tienen funciones determinantes dentro del ecosistema, por ejemplo:

- Descomponer la materia orgánica (cucarrones y lombrices)
- Ayudar a la polinización de las plantas (abejas)
- Servir de controladores biológicos, unos insectos se alimentan de otros insectos (depredadores) y/o viven a expensas de otros (parásitos)
- Participan en la propagación y dispersión de las semillas de las plantas (aves)
- Son fuente de sustancias alimenticias para el hombre (abejas)

### **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

El área de influencia directa es un área física de 1,8 hectáreas ubicadas en los siguientes puntos de interés: alrededor de las Bocaminas 1 y 2, Gibraltar e inclinado 5, donde la BM 1 inclinado en roca inactivo; Inclinado 2 activo y de donde se extrae la producción actual; Túnel Gibraltar, que está en recuperación, ya que es una cruzada antigua y el Inclinado el Cinco, que es una labor antigua en recuperación el inclinado en superficie el [sic] área ambientalmente. En el aspecto de influencia directa se presentan impactos positivos y negativos cuando se trata de ejecutar obras civiles que causen el menor cambio físico haciendo mejoras ambientales.

Las áreas de influencia directa quedan ubicadas en su punto principal las Bocaminas y con área específica en un espacio físico así:

BM 1 De coordenadas No= 1'041.136,103 y E=1'023.388,80 En un área de 1.623,2 m<sup>2</sup>

Es la bocamina donde se avanza en roca para cortar los mantos Grande y Azul y cerca queda la bocamina Cementerio avanzado antiguamente en roca.

BM 2 De Coordenadas N= 1'041.099,00 y E= 1'023.439,00 En un área de 4.020 m<sup>2</sup>

Esta es la bocamina de producción actual, donde queda el acopio de carbón y acopio de material estéril. Caseta de equipos mineros, tanques de sedimentación, cunetas, oficina, transformado, molinos, etc.

BM Gibraltar De Coordenadas N= 1'040.313,00 y E= 1'024.191,00 En un área de 10.715 m<sup>2</sup>  
BM El Cinco De Coordenadas N= 1'040.742,5 y E= 1'023.527,80 En un área de 1.534 m<sup>2</sup>

El área de influencia directa donde se desarrolla el proyecto, se encuentra en el predio bellavista de propiedad de la Sociedad AGRÍCOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA., no hay afectaciones considerables de manera directa de los recursos naturales, se afectan solo capas del suelo existentes en el área circundante a las bocaminas, donde se localiza el montaje y la infraestructura de servicios (campamentos, oficinas, unidades sanitarias, tolvas de almacenamiento de carbón, casetas en general, obras de manejo ambiental), haciendo claridad que dicho desarrollo se desarrolló hace muchos años antes de la declaratoria de reserva y sobre el cual se han desarrollado acciones de mitigación, protección y repoblamiento de cobertura vegetal. Esas áreas se le mejora el aspecto ambiental con las construcciones en madera y el suelo que no se utilice se le siembran pastos.

La delimitación de la AID, está dada por las siguientes coordenadas:

COORDENADAS (X = Este, Y= Norte)			
X=	1023173,5143	Y=	1041109,3176
X=	1023177,1512	Y=	1041089,6208
X=	1023201,3858	Y=	1041073,4915
X=	1023216,5915	Y=	1041054,0392

"Por medio del cual se solicita información adicional"

COORDENADAS (X = Este, Y= Norte)		
X=	1023224,6753	Y= 1041040,2816
X=	1023243,2057	Y= 1040995,2133
X=	1023282,8147	Y= 1040958,9612
X=	1023362,8430	Y= 1040939,9383
X=	1023421,1765	Y= 1040948,8965
X=	1023439,3320	Y= 1040959,1728
X=	1023454,1025	Y= 1040975,6487
X=	1023469,2407	Y= 1041000,8386
X=	1023502,5464	Y= 1041030,0616
X=	1023610,5473	Y= 1041077,4190
X=	1023630,7400	Y= 1041089,5085
X=	1023653,9536	Y= 1041111,6760
X=	1023705,0380	Y= 1041226,2851
X=	1023709,6291	Y= 1041253,7844
X=	1023703,9080	Y= 1041318,4569
X=	1023677,2347	Y= 1041371,7137
X=	1023633,4150	Y= 1041396,4411
X=	1023572,4403	Y= 1041404,0516
X=	1023498,1247	Y= 1041402,1489
X=	1023446,2315	Y= 1041383,3102
X=	1023400,4184	Y= 1041268,0375

#### ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

En el aspecto de Influencia Indirecta se tiene un área de 2,81 Hectáreas y se ubican en el área de contorno de la influencia directa y en los contornos de las casas campamento, casino y pozos de tratamiento de agua para consumo humano. La zona de influencia indirecta son [sic] afectadas las partes aledañas a la anterior en un área de un 15%, por la construcción de cunetas, siembra de árboles, la construcción de pozetas, pozos, ampliación de las vías para el volteo de los camiones de cargue, tratamiento de aguas. Estas zonas quedan ubicadas en cuatro partes, al contorno de las zonas de influencia indirecta y cerca al casino y vivienda de los mineros.

El espacio físico queda distribuido así:

En contorno al área de I.D. de la Bocamina 1, en un área de 621,4 m<sup>2</sup> allí se ubica la recepera antigua, que se toma como relleno de estériles que salgan de las mismas.

En contorno al área de I.D. de la bocamina 2, en un área de 8.471,5 m<sup>2</sup>, allí se encuentra el botadero de estériles No. 2, cunetas, baños para mineros, volteo de camiones y lavado de llantas, pozetas [sic] de sedimentación de aguas mina, siembra de árboles al contorno de influencia directa.

Contornos bocaminas Gibraltar y Cinco en un área física de 14.374 m<sup>2</sup>, que son zona para siembra de árboles, cunetas, pozetas [sic], puentes, carreteras, etc.

Contornos de pozos de tratamientos de aguas lluvia, y de consumo humano ubicadas en las coordenadas N=1'040.520,39 y E= 1'023.319,07 y N= 1'040.441,69 y E= 1'023.535,99 respectivamente en un área física de 4.643,62 m<sup>2</sup>.

Contorno a casas campamento y casino, foso de basuras, pozos sépticos, caminos, etc.

Esta área de influencia indirecta se estableció en el área del predio Bellavista donde se traslapa el Reconocimiento de Propiedad Privada RPP-031, y también el predio El Carmelo también de propiedad de la sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LA LTDA., esto previendo que se presenten fenómenos de subsistencia y se construyan tambores de ventilación de las labores mineras, ambos predios son contiguos y se encuentran en el área de la Reserva Forestal Protectora Productora de [sic] la Cuenca Alta del Río Bogotá.

"Por medio del cual se solicita información adicional"

No se encuentran afectaciones a los recursos naturales.

## **LÍNEA BASE**

### **COMPONENTE FÍSICO**

#### **Geología**

##### **Descripción de unidades litológicas y geología estructural regional y local**

El análisis geológico regional involucra las características principales de las unidades rocosas aflorantes y subyacentes en la zona, mediante una amplia descripción que permiten obtener un conocimiento lo más acertado posible.

#### **Geología regional**

El área pertenece a la cuenca sedimentaria de Cundinamarca, conformada estructuralmente por el anticlinal Regional de Sesquile con dirección preferencial noreste. Asociados a éstas estructuras se presentan fallas de cabalgamiento transversales y longitudinales; replegamientos e inversiones. Su geología se halla descrita en el mapa geológico del cuadrángulo K41 (Mc Laughin y Arce) publicado por INGEOMINAS en 1977 a escala 1:100.000.

#### **Estratigrafía**

En el área objeto del presente estudio afloran dos tipos de unidades litológicas bien diferenciadas tanto litológica como morfológicamente la primera corresponde a los sedimentos arenosos de la formación Arenisca Tierna del Grupo Guadalupe y el segundo a las intercalaciones de arcillolitas, limolitas, lodolitas, areniscas y mantos de carbón de la Formación Guaduas.

En la región afloran rocas sedimentarias clásticas que de base a techo corresponden a la Formación Arenisca Tierna del Grupo Guadalupe (Ksg), y la Formación Guaduas (Ktg), (en la cual se encuentran los mantos de carbón de interés económico denominados Dos Bancos, La Azul y La Grande), areniscas del Cacho (Tpc) y en partes Formación Bogotá (Teb) y discordantemente aluviones, arcillas limosas fluviales y lacustres (Qal).

**Formación Arenisca Tierna (Ks9) Superior:** Localizada hacia los extremos occidentales de la zona de estudio, se caracteriza por conformar morfológicamente pendientes mayores de 30° y limitando en sus extremos por una estructura sinclinal muy estrecha efecto de esfuerzos comprensivos. Está constituida principalmente por capas gruesas tabulares de arenisca cuarzosa, de color gris claro a blanco, grano fino a medio, contactos netos y planos con un espesor promedio de 150 m en la zona. Además se encuentran arcillolitas grises claras a oscuras. El contacto con la Formación Guaduas no está bien definido en el área de estudio debido a contactos discordantes con el cuaternario.

**Formación Guaduas (Ktg):** Las características sedimentarias de la Formación Guaduas en este sector, está constituida, principalmente por intercalaciones de arcillolitas y limolitas en capas plano paralelas continuas cuyos espesores varía de 0,5 m a 2,2 m y esporádicas intercalaciones de paquetes de areniscas cuarzosas, amarillas, de grano fino a medio; sobre estos paquetes se localizan los mantos de carbón los cuales representan interés económico para la Sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA. Tiene un espesor promedio de 450 a 500 metros. Los mantos de interés económico identificados en esta zona se denominan: La Dos Bancos, La Azul y La Grande.

En la mina actualmente además de la explotación se está explorando con un inclinado en roca con el propósito de cortar toda la secuencia que contiene los mantos de carbón y así poder definir los mantos de mayor importancia económica.

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

**Depósitos Cuaternarios (Qal):** Son depósitos recientes de tipo fluvial y lacustre y bloques erráticos que modifican las formas presentes. Los primeros son transportados por las aguas subsuperficiales y los segundos son producto del acumulamiento del material rocoso proveniente de las partes altas y del desprendimiento de bloques. Por lo general son arcillas limosas, detritos glaciares, terrazas no consolidadas.

### **Geología Estructural**

El área se encuentra haciendo parte del flanco occidental del Sinclinal de Sesquile, cuyo eje central se encuentra cubierto por agua de la represa de Tominé. En la zona no se evidencian estructuras geológicas que puedan afectar directamente el desarrollo de las labores mineras. El plegamiento es producto de la orogenia que causo el levantamiento y posterior plegamiento de la Cordillera Oriental. En la zona se presenta como principal estructura el anticlinal de Sesquile, con un rumbo preferencial N150 a 300 E, con buzamientos de los mantos de 10° a 51° SE la cual por efecto de las fuerzas de compresión se ve afectada por fallas longitudinales, transversales, de tijera y de cabalgamiento.

Al Noroeste las capas aumentan de buzamiento hasta invertirse en la parte donde la topografía es más alta. El primer paquete de mantos es afectado por fallas de tijera y verticales con corto desplazamiento que reducen el espesor efectivo de los mantos que dificultan el avance de labores.

El Manto Dos Bancos presenta una resistencia moderada y se ve disminuida por la acción del agua que se infiltra por fracturas y contactos de las intercalaciones haciendo el carbón algo contaminado por infiltración de lodos y ablandamientos.

Las rocas encajantes corresponden en términos litológicos a lodolitas en capas finas a medias con estratificación ondulada. Su resistencia es moderada y se ve disminuida por la acción del agua que se infiltra por explotaciones antiguas y fracturas del terreno produciendo desprendimientos locales por gravedad y ablandamientos de arcillas, situaciones vistas en explotaciones anteriores. El respaldo inferior es expansivo. El macizo rocoso, hace que los respaldos superiores sean malos, haciendo un tiempo de sostén muy corto para zonas sin entibación cortos de 10 a 15 metros.

**Estructuras:** El Sinclinal de Sesquilé es una estructura simétrica que presenta una dirección preferencial de N 150300 E, con cabeceo hacia el sur y cuyo eje está cubierto. El área de estudio se encuentra en un sector de cambios de pendiente, al sector sur es suave y al norte pasa a buzamientos de 49° a 51° presentado además un sinclinal pequeño que puede ser la causa del cambio de pendiente y por encima de la Formación Guaduas no se encuentra otra formación diferente a los depósitos cuaternarios.

**Fallas:** Regionalmente la zona no presenta fallas importantes de grandes desplazamientos que afecten el normal desarrollo de las labores, sin embargo la estructura se ve afectada localmente por fallas transversales, de tijera y de cabalgamiento de desplazamientos pequeños, que originan un sistema de bloques en donde los desplazamientos de éstos son de diferentes magnitudes.

### **Geomorfología y Geodinámica**

En la zona se pueden diferenciar varios tipos de geoformas según su topografía.

**Escarpes o Laderas Rectilíneas:** Conforman éstas geoformas las rocas duras y compactas de la Formación Arenisca Tierna; las cuales se caracterizan por su alta resistencia a la meteorización y a la erosión, como consecuencia de su alto grado de compactación de las rocas que la conforman y a los agentes cementantes. En las zonas donde afloran estas secuencias sedimentarias se aprecia una topografía fuerte con laderas empinadas de fácil identificación en la zona.

**Ladera Cóncava:** Formadas por materiales blandos principalmente arcillolitas de la Formación Guaduas y por Depósitos Cuaternarios provenientes del desprendimiento de

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*material y bloques de las formaciones altas. Su topografía es uniforme, sin embargo se observan algunos montículos donde hay Intercalaciones de lodolitas con areniscas. Se presentan problemas de erosión en surcos y cárcavamiento, debido a que los suelos son muy susceptibles a los efectos erosivos del agua.*

### **Hidrogeología**

*Sobre el uso y protección de los recursos hidrogeológicos, el aspecto que resalta por su ausencia es precisamente el agua en esta área objeto de sustracción y los pequeños cauces permanecen secos una gran parte del año, solo en épocas lluviosas se observan y sus recorridos no están cubiertos de vegetación.*

*A continuación se describen las unidades hidrogeológicas presentes en el área de estudio:*

*Unidad 1: Las formaciones agrupadas en esta unidad (Arenisca Tierna) tienen posibilidad de ser acuíferos en profundidad y están conformados por niveles de rocas sedimentarias como arenisca y liditas, con porosidad primaria y/o secundaria. Para que las capas arenosas sean más o menos acuíferas, aparte de las cualidades de permeabilidad, absorción, y retención de agua, requieren estar relacionados con buenas áreas de recepción de agua. Hay posibilidad de la existencia de aguas subterráneas, pero esto no quiere decir que al perforar en cualquier punto del área se vayan a alumbrar aquellas con facilidad, pues las profundidades pueden ser mayores a los 350 metros.*

*Según un estudio realizado por INGEOMINAS, en 1992, la Formación Arenisca Tierna es considerada como de moderada a gran importancia hidrogeológica, pues son capas con buena transmisividad y capacidad específica; el agua resultante contiene un alto porcentaje de hierro el cual hace que no sea apta para consumo, sino a través de un previo tratamiento de aireación.*

*Unidad 2: La Formación Guaduas es considerada como de poca importancia hidrogeológica, debido a su naturaleza litológica pues son rocas que no presentan permeabilidad y por tanto no permiten el flujo de agua, simplemente la contienen.*

*Aluvión y coluvión: Es la formación más reciente, se formó aproximadamente hace 1 millón de años. Constituida por sedimentos finos y gravas finas a medias, especialmente, arcillas limosas lacustre y fluviales, depósitos glaciares y terrazas de material no consolidado. Corresponde a las partes bajas del municipio y a la parte media del Páramo.*

*Debido a que las labores mineras se desarrollan y se seguirán desarrollando a través de la formación Guaduas, cuya productividad de agua es nula, no se afectaran acuíferos en la zona en cuanto a la cantidad o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo. El agua subterránea que se presenta en la mina se presenta por infiltración en un caudal muy bajo (5 galones).*

*Las aguas evacuadas a superficie provenientes de las minas son tratadas por medio de sedimentadores y sistemas de aireación y neutralización del PH, el efluente de este sistema de tratamiento es vertido a los drenajes naturales cumpliendo los parámetros de calidad establecido en el decreto 1594 de 1984.*

### **HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA**

#### **Identificación de las principales fuentes hídricas dentro del área del proyecto**

*Los drenajes incluidos en el área de influencia del Reconocimiento de Propiedad Privada 031, son cauces de poco o nulo caudal, de corta extensión y de carácter intermitente o no permanente. Están controlados por la morfología y las formaciones rocosas. Estos drenajes captan la mayoría de aguas superficiales; el drenaje de mayor importancia es la Quebrada La Compañía y Quebrada de la Viuda que recorren el área en el sector sur norte del título minero, por fuera del área de influencia directa del proyecto minero.*

*“Por medio del cual se solicita información adicional”*

### **Identificación de las principales fuentes hídricas FUERA del área del proyecto**

*Partimos de la importancia vital que tienen para el Municipio de Guatavita las quebradas del territorio municipal y su relación con la región, toda vez que son fuentes hídricas que alimentan los acueductos urbano y rurales y de su existencia no solo dependen sus habitantes sino ecosistemas naturales que están ubicados desde los mismos nacimientos de los ríos y quebradas vitales para la conservación y protección del medio ambiente.*

*Como es sabida la causa principal del agotamiento del recurso hídrico es el mantener la idea de tener fuentes ilimitadas que no requieren de protección y recuperación para mantener la calidad, cantidad y poder así regularizar el suministro de agua.*

*Es así como el factor objetivo en el caso en estudio radica en la demanda generada por la población y la necesidad de la agricultura que están generando el deterioro ambiental de las cuencas.*

*En la actualidad se está presentando deforestación de especies nativas con fines agrícolas, ganaderos y para combustibles para uso doméstico.*

*Por ser una zona rica en recurso hídrico, en época de invierno especialmente en la vereda Monquentiva en los ríos Lagunero y Monquentiva se presenta crecimiento del caudal, situación que puede generar un alto impacto, debido a la tendencia de unión de los ríos en el punto que actualmente se tiene como acceso al área de la escuela rural.*

*En la región se encuentran las cuencas hidrográficas el embalse del Tomine [sic], los ríos Aves, Corales, y Monquentiva y Quebradas.*

*Las aguas en general son abundantes, existen las quebradas la cuenca del río Aves (Chuscal) y Corales) y la cuenca de Tominé (Los Alisos y Chaleche) estas son fuentes usadas para acueductos.*

*Las microcuencas de las quebradas El Tunjo, las veredas y el Río Amoladero presentan procesos erosivos de origen antrópico, generados por un mal manejo de las mismas, según documentos UMATA Guatavita 1992.*

*Otros cuerpos de agua. En jurisdicción del Municipio de Guatavita se encuentra la mayor parte del Embalse de Tominé, cuya capacidad de almacenamiento de agua es de 690 Mm<sup>3</sup>, su uso es turístico y de regulación del Río Bogotá.*

*La Quebrada San Francisco o Chuscales es la fuente hídrica que alimenta el acueducto urbano municipal y a las veredas Carbonera Baja y Carbonera Alta, de su existencia no solo dependen sus habitantes sino también ecosistemas naturales que están ubicados desde el nacimiento de la quebrada. Las formaciones agrupadas en esta unidad (Arenisca Tierna) tienen posibilidades de ser acuíferos en profundidad y están conformados por niveles de rocas sedimentarias como areniscas y liditas, con porosidad primaria y/o secundaria.*

*Hay posibilidad de la existencia de aguas subterráneas, pero esto no quiere decir que al perforar en cualquier punto del área se vayan a alumbrar aquellas con facilidad, pues las profundidades pueden ser mayores a los 350 metros. La formación Guaduas es considerada como de poca importancia hidrogeológica, debido a su naturaleza litológica pues son rocas que no presentan permeabilidad y por tanto no permiten el flujo de agua, simplemente la contienen.*

### **SUELOS**

*En cuanto a los recursos minerales Guatavita dispone de yacimientos carboníferos, de arcillas y depósitos de arena y agregados.*

*Los suelos caracterizados se agrupan con base en las unidades fisiográficas identificadas.*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*Frente Estructura Escarpado: dentro de esta unidad se agrupan suelos que intercalan con afloramientos rocosos, donde el relieve es escarpado. La capa de suelo es inferior a 18 cm y descansa directamente sobre roca. El poco terreno que aún mantiene estos suelos está dedicado a mantener la vegetación nativa.*

*Frente estructural denudado: los suelos de esta unidad se encuentran donde la pendiente es menor, por lo tanto el grado de desarrollo de los mismos es mayor. Este es de mayor espesor que el anterior pero sigue siendo superficial. Se encuentra cubierto de especies arbustivas.*

*Valle: corresponde a la parte baja, donde la topografía tiende a suavizarse. Son suelos oscuros bien, drenados, estructurados y tiene altos contenidos de materia orgánica. Actualmente se encuentran cubiertos por pastos y vegetación arbustiva.*

*La capa de suelo presente en el área del Reconocimiento de Propiedad Privada RPP 031 es en general de bajo espesor, se presenta en algunos sitios espesores altos de 40 cm sobre los cauces de los drenajes; poseen un espesor promedio de 20 cm en los sectores ondulados y de 18 cm a inexistente en las zonas pendientes, pero en su mayoría se encuentra cubierta por capa vegetal.*

*El relieve del área se caracteriza por presentar una topografía ondulada que contrasta [sic] con un área escarpada, fisiografía propia del contraste de rocas duras y blandas, sin presentar procesos morfo dinámicos que pueda llegar a generar una inestabilidad en el terreno.*

*De manera regional y local, se tiene como principal uso del suelo la de tipo agrícola sin embargo en el sector de la Vereda Tominé donde se encuentra ubicado el RPP 031 ya ha venido siendo utilizado el suelo en la extracción de carbón desde periodos anteriores.*

*En el Municipio de Guatavita el potencial de los suelos disminuyó progresivamente desde los años sesenta debido a la producción agropecuaria y el fenómeno de la desertización progresiva encontrados en las Veredas Santa María, El Choche, Tominé y Corales.*

*Cobertura vegetal. La cobertura vegetal del área que corresponde al RPP No. 031 luego de caracterizarla mediante visitas de campo y mediante el análisis de fotografías aéreas se pudo determinar que el área de estudio cuenta con la presencia de este tipo de coberturas:*

*Cobertura herbáceo- Destinada a actividades de ganadería extensiva y agricultura esporádica – 75%*

*Cobertura arbustiva – Sectores de linderos entre predios y a algunos sectores muy aislados – 18%*

*Cobertura arbórea – Sectores de relictos en la zona de ronda de la quebrada – 7%*

*Se identificaron cinco tipos principales de coberturas vegetales correspondientes a rastrojos bajos y rastrojos altos, matorrales cerrados, plantaciones forestales de pinos, eucaliptos y acacias, y los herbazales o pastizales que corresponden a los potreros destinados a ganadería.*

**Rastrojos altos de ladera media y alta**

*Rastrojo del bosque altoandino, pocos densos, muy fragmentados, heterogéneos y multiestratificados, mostrando regular estado de conservación. Se destaca la ausencia de *Winmannia* [sic] *tomentosa*. Y la poca presencia de *Diplostephium rosmarinifolium*, *Hesperomeles goudoutiana* (mostiño), *Hypericum juniperinum* (chite) *Macleania rupestris* (uva camarona). Dominancia marcada por *Myrcianthes leucoxylla*, *Miconia squeamulosa*. Presencia de *oreopanax floribundum*, *Iles kunthiana*, *Duranta mutisii* y *Myrsine guianensis*. Hacia los bordes de las cañadas una dominancia completa de *Alnus acuminata*.*

"Por medio del cual se solicita información adicional"

#### **Rastrojos bajos de ladera media y alta**

Son quizás las tipologías de mayor variedad. Son densas pero igualmente fragmentadas. Una dominancia de *Baccharis bogotensis* y *Morella parviflora* (laurel). De igual forma, una distribución constante de *Pteridium auilinum*, *Symplocos theiformes*, *Psychotria boqueroensis*, *Agerantina asclepiadea*, *Rhamnus sp.*, *Herperomeles goudotiana* [sic]. En menos medida *Miconia elaeoides*, *Cordia cylindrostachya*, *Clethra fimbriata*, *Macleania rupestris* y *acavendishia* [sic] *cordifolia* [sic]. Usualmente acompañados junto con especies herbáceas como *Muehlenbeckia tamniflora* (bejuco). Hacia los bordes de la cañadas conglomerados de *Chusquea scandens*.

#### **Rastrojos bajos de ladera baja**

En esta zona que quizás mayor grado de alteración presenta por el fenómeno de desertización, escasez de agua con la consecuente pérdida de suelo, erosión, extensión de potreros destinados a la ganadería y las consecuencias ocasionadas por parte las plantaciones de *Pinus Patula*, *Acacia decurrens*, *Acacia melanoxylon*. Si adicionalmente sumamos la escasez de agua, es comprensible la poca diversidad de especies en la parte baja y la poca representatividad de especies nativas. Se destacan principalmente *Myrsine guianensis*, *Baccharis bogotensis* y *Dodonea viscosa*, pero también hay presencia ocasional de *Morella parviflora*, *Miconia squamulosa*, *Viburnum triphyllum* y *Duranta Mustisii* [sic].

#### **Plantaciones forestales**

Plantaciones forestales establecidas desde hace 20 años por programas de reforestación de la CAR, bosques plantados certificados por el ICA, en especies introducidas con fines comerciales; *Pinus pátula*, *Acacia decurrens*, *Acacia melanoxylon*, *Eucaliptus globulus*, y la siembra de *Alnus acuminata* pero sin fines comercial.

#### **Pastizales o potreros**

Aunque no existe una actividad agrícola con papa y los cultivos de papa son muy escasos en la región, la extensión de los potreros es amplia. Se observan esencialmente potreros dominados por *Holcus lanatus* (falsa poa) y *trifolium* [sic] *repens* (trébol blanco) y algunos predios con siembra de cebada y pasturas de *Pennisetum clandestinum* (kikuyo). En general todos los potreros están destinados a la ganadería.

Fisiográficamente el área del RPP 031 está localizada en un sector de pendiente moderada, entre los 2.750 y 3.000 m.s.n.m., la cual es definida por la dureza de las rocas presentes en el sector. Entre los cerros que circundan el área de estudio se encuentran el Cerro La Esmeralda y de Fetibré hacia el costado oriental y sur oriental y el alto de piedra Gorda en el costado nor-oriental.

Es evidente el control litológico donde las rocas duras de la Formación Areniscas Tierna forman una zona escarpada que contrasta con una zona ondulada perteneciente a la Formación Guaduas y a Depósitos Cuaternarios.

#### **METEOROLOGÍA Y CLIMA**

Por su localización altimétrica entre los 2.800 y 3.000 m.s.n.m, se trata de un área típica de clima frío, con una variación de temperaturas que van desde los 8° C a los 18° C.

La variación altimétrica del territorio de Guatavita presenta contraste según la oferta ecológica y las posibilidades de uso del espacio, por esto, la división general se basó en el concepto de pisos Bio-climáticos según Cuatrecasas (1.958). Para efectos de la formulación del entorno del área del RPP-031, se analizarán los pisos que de alguna manera corresponden a las condiciones climáticas de la zona de estudio.

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*El piso Bio-climático alto – andino. Entre los 2.900 y 3.300 m.s.n.m se caracteriza también por fuentes de condensación aunque de menor cantidad de lluvias (unos 100 m.m [sic] anuales), este piso es más intervenido que el páramo y se encuentra en condiciones de déficit hídrico en el flanco oriental, hacia el embalse de Tominé.*

*Las condiciones antes citadas, la deforestación y los cultivos de ladera, permiten prever desajustes ecológicos en el futuro cercano (erosión de suelos, alteración del régimen hídrico y mayor aporte de sedimentos). La intervención humana ha causado problemas de degradación de suelos.*

*El piso Bio-climático Andino. Se presenta en altura inferiores a los 2.900 m.s.n.m. se relaciona con la mayoría de las actividades agropecuarias y en algunas de extracción de materiales para construcción y minas de carbón. Este piso sufre marcadamente las consecuencias del déficit hídrico, o que junto con la intervención humana ha llevado a la desertización de algunas áreas.*

*El problema de la desertización aumenta de las divisorias de aguas hacia abajo, especialmente en las cercanías del Embalse, aunque ya se encuentran evidencias de evolución en el mismo sentido en la cuenca media del río Aves, y en general, se evidencia un aporte importante de sedimentos a las corrientes hídricas y por estas al embalse. Las áreas desertizadas son de dudosa recuperación aún a largo plazo. En la vertiente media del río Aves se desarrollan algunos cultivos y ganadería extensiva. Aquí y en los alrededores del embalse la capacidad de retención del agua es baja y por lo tanto el régimen hídrico es torrencial.*

### **Precipitación**

*En este sector la variación de la lluvia a través del año se caracteriza por tener un régimen bimodal con dos períodos secos entre los meses de enero – febrero y julio – agosto y dos períodos húmedos entre abril – junio y octubre – noviembre, con un registro mínimo de 680 mm al año y uno máximo de 920 mm.*

### **Temperatura**

*El sector cuenta con una temperatura media anual de 14°C, sin sufrir mayores variaciones a través del año; en esta área la mínima temperatura promedio reportada fue de 12.9°C en noviembre de 1962 y la máxima de 15.4°C en febrero de 1958.*

*La temperatura promedio es de 12°C, sin sufrir mayores variaciones a través del año; la mínima temperatura reportada fue de 10°C, registrada en Julio de 1986; por su parte la máxima de [sic] fue de 13.4 °C en abril de 1992, los valores de mayor temperatura se registran para los meses de febrero – marzo y las temperaturas más bajas se reportan en el mes de julio. En términos generales las variaciones de temperatura promedio multianual varían entre 2 a 1°C durante el año.*

### **Humedad relativa**

*De acuerdo con el análisis realizado para el área de influencia de la zona minera minas Bellavista, en general se encuentra una mínima variación a través del año, con valores comprendidos entre el 82% al 91%.*

## **BIODIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA**

### **FLORA**

*De acuerdo a las condiciones bioclimáticas del sector y según la clasificación de Holdridge el área del RPP No. 031 se ubica dentro del Bosque húmedo Montano Bajo (bh-MB), la vegetación existente es de tipo arbustivo principalmente.*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*La flora del área de influencia directa se caracteriza por ser la típica de ecosistemas abiertos con un alto índice de perturbación antrópica constante, razón esta que no permite la recuperación o el establecimiento de nuevas sucesiones con base en la vegetación que se encuentra en los márgenes de los predios y cuerpos de agua existentes.*

*En la zona de linderos se destacan por su relativa abundancia actual las siguientes especies: Arrayán (*Myrcianthes leucoxylla*), Tuno (*Miconoasquamulosa [sic]*), Espino (*Duranta mutisi*), Gaque (*Clusia multiflora*), Hayuelo (*Dodonea viscosa*), Uva camarona y Laurel de cera (*Myrica pubescens*) entre otras.*

*En la parte de ronda de la quebrada Tominé de Los Indios que presenta un caudal de tipo intermitente, que es el único cuerpo de agua de naturaleza intermitente de invierno se presentan además de las anteriores especies las siguientes: Aliso (*Alnus acuminata*), manzano (*Ciethra fimbriata*), Salton (*Bucquetia glutinosa*), Chusque (*Chusquea scandens*), Chilco (*Baccharis latifolia*), Sauce (*Salis humboldtiana*), Figue (*Fourcrea spp.*), y Rodamonte (*Escallonia spp.*), como algunas de las más destacadas.*

*En el predio donde se desarrollan las actividades de explotación minera se encuentran siembras de pinos y eucaliptos en un área aproximada de 70 hectáreas, y se está desarrollando un programa que ha contemplado establecer especies nativas que ayuden a mantener y mejorar las condiciones ambientales actuales, esta labor de mantenimiento y enriquecimiento en especies y en área destinada a la vegetación nativa hace parte del programa de revegetación que hace arte del Plan de Manejo Ambiental del presente título minero.*

*Cobertura vegetal." Toda la información correspondiente a coberturas vegetales es la misma información contenida en el capítulo de suelos donde se habla de este aspecto.<sup>1</sup>*

**"FAUNA**

*En el rango altitudinal en el cual se encuentra Guatavita (2.550 a 3.650 msnm) encontramos una muy escasa presencia de especies faunísticas endémicas, toda vez que su ecosistema vivió drásticas transformaciones, proceso que tuvo sus inicios desde la Colonia.*

*Con base en consultas de información secundaria y observaciones de campo se presenta un análisis de las condiciones de la fauna regional, teniendo en cuenta el área de influencia directa e indirecta del proyecto y el bioma en el cual se ubica (Andino). Se consideran principalmente los grupos de aves, peces, anfibios, reptiles y mamíferos presentes, y especialmente aquellas especies reportadas en los libros rojos de especies amenazadas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial de Colombia [sic]. A continuación se relacionan las especies presentes, especies endémicas, diversidad de especies y especies en peligro de extinción, del área de influencia directa e indirecta del proyecto.*

*La fauna especialmente mamíferos como los venados, los osos de anteojos, zorros y tigrillos, han sufrido alteración debido a la cacería y a la deforestación causada por el avance de la frontera agrícola aunque del tigrillo se ha advertido su presencia muy ocasionalmente en las partes altas, quizás sean los únicos individuos que subsisten.*

*Los pocos lugares en el municipio que conservan algún remanente de fauna nativa corresponden a los cerros occidentales y nor-orientales y sobre ellos en las franjas altas, se han registrado algunas especies representativas que aparecen en el cuadro de fauna regional."*

---

<sup>1</sup> DBBSE.

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*La demás información contenida en este capítulo corresponde a la misma que se presenta al respecto en el capítulo "Aspectos bióticos"<sup>2</sup>*

### **"CONECTIVIDAD ECOLÓGICA"**

*Realizado un recorrido por el área del Reconocimiento de Propiedad Privada 031 por el área de intervención directa con el propósito de verificar la composición estructura y estado de conservación de las coberturas vegetales, la presencia de comunidades vegetales de tipo paramuno, y la identificación de objetos prioritarios de conservación.*

*Se identificaron cinco tipos principales de coberturas vegetales correspondientes a rastrojos bajos, rastrojos altos, matorrales cerrados, plantaciones forestales de pinos, eucaliptos y acacias.*

*En general la alteración del área del Reconocimiento de Propiedad Privada 031 es bastante alta. Los parches de vegetación nativa están muy fragmentados y condicionados a las partes más altas o los bordes de las cañadas, albergan diferentes especies de mamíferos pequeños y aves que prestan servicios ambientales de gran importancia como el control de [sic] biológico de plagas, polinización y dispersión de semillas. Existe conectividad de diversos ecosistemas que se encuentran en el área y se conectan naturalmente con el área rural de las veredas. La vegetación nativa de la zona provee los recursos necesarios a la fauna existente. No se encontraron parches de bosques nativos y las únicas especies maderables son el pino y el eucalipto. La extensión o distribución de los potreros es comparativamente alta en relación a las coberturas vegetales nativas. Se destacan las plantaciones forestales que fueron establecidas veinte (20) años atrás en las partes altas y bajas de la ladera del área de estudio.*

*De esta forma, se considera que parches puntuales del área de estudio no supondrían impedimentos legales para su aprovechamiento minero relacionados explícitamente con la presencia de ecosistemas de páramo. Adicionalmente, el área de estudio no se encuentra en un bien [sic] estado de conservación, por lo cual la presencia o no de actividad minera no es un aspecto primordial. Las comunidades vegetales de las partes altas de las laderas donde la vegetación altoandina se encuentra en mejor estado de conservación. Aunque es un área fragmentada, donde hay deforestación, las plantaciones agrícolas han degradado el suelo, donde hay erosión es [sic] por frecuente por el fenómeno [sic] climático, también se constató que la regeneración natural en gran parte de la zona de estudio, todavía está ligada a estados sucesionales del bosque altoandino.*

*En resumen de lo anterior y lo que ello implica, podemos determinar que la zona del Reconocimiento de Propiedad privada 031, las condiciones han desvirtuado su vocación primaria y natural como zona de bosques nativos hacia actividades ganaderas y agrícolas actividades agrícolas que también se han visto lesionadas por las condiciones naturales cambiantes, como el calentamiento global.*

*Unido a ello por registro de comunidades cercanas, la escasez de capacidad de englobar sus productos comercialmente al otorgarles facilidades de subsidios y salidas a los mercados, ha hecho que la vocación a la que se pueden ver sometidos es a conformar áreas a pastoreo como único recurso.*

### **COMPONENTE SOCIECONOMICO**

#### **ASPECTOS FÍSICOS**

##### **Infraestructura de servicios**

##### Acueducto

<sup>2</sup> DBBSE

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*En la vereda Tominé de Los Indios existe un acueducto veredal, tiene una cobertura aproximada del 70% de los habitantes de la vereda. Se encuentra en regular estado.*

#### Alcantarillado

*En la vereda Tominé de Los Indios incluida la zona del RPP-031, no existe disponibilidad del servicio de alcantarillado. Las aguas residuales domésticas son tratadas por medio de pozos sépticos.*

#### Aseo

*En la vereda Tominé de Los Indios incluida la zona del RPP-031, no existe disponibilidad del servicio de recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos. Aquellos que nos [sic] reutilizados, reciclados o utilizados en compostaje o alimento de animales son enterrados en fosos sanitarios o quemados.*

#### Infraestructura vial

*El acceso al área del proyecto corresponde a una vía de segundo orden que sale desde el municipio de Gachancipá hacia el municipio de Guatavita. Es una vía de doble carril, sin pavimentar, que soporta tráfico pesado y al igual que las vías internas del proyecto se construyeron hace varios años por la Sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.*

### **AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL**

*Riesgos tecnológicos en las operaciones mineras:*

- *Apertura de vías: la apertura de vías genera un riesgo bajo, por cuanto llevan más de 20 años de construidas y no se ha presentado deslizamientos de los taludes laterales. El mantenimiento de las vías interiores corre por cuenta del propietario de la tierra y la vía que conduce de Gachancipá al cruce con la vía Guasca-Guatavita es mantenida por el Municipio de Guatavita.*
- *Descapote: Esta actividad puede generar un riesgo para el personal y maquinaria que labora en esta operación, por la formación de taludes, aunque no se prevén descapotes en la superficie por tratarse de un yacimiento de explotación subterránea.*
- *Manejo de explosivos y arranque en frentes (explotación y labores). El manejo de los explosivos tiene un alto riesgo potencial en el caso de o [sic] tener en cuenta las normas de seguridad. Las voladuras generan un riesgo por la iniciación y detonación accidental del explosivo por contacto con elementos útiles o equipos de perforación. Otro riesgo tiene que ver con la expulsión o caída de rocas al momento de descuñar los frentes de explotación o avance de labores mineras, esto puede ocurrir por el aumento en la carga específico [sic] de techo, mala utilización del sostenimiento y el no cumplimiento con los diseños predeterminados o malas maderas. Puede también causar daños al personal, estructuras próximas y además a las explotaciones.*
- *Arranque, cargue y transporte interno. Las anteriores actividades pueden generar riesgo tanto al personal operador de los diferentes equipos como a los ayudantes, en el momento en que falle algunos de sus mecanismos, esto pueda [sic] ocurrir por el desgaste de piezas o por falta de mantenimiento de las mismas.*

*Riesgos tecnológicos en el funcionamiento*

*Mantenimiento de maquinaria. Los riesgos potenciales más significativos pueden ser generados por la mala utilización de equipos tales como malacates, skip, coches y por equipos de mecánica en general (volquetas)*

"Por medio del cual se solicita información adicional"

Los diferentes equipos utilizados pueden causar lesiones de consideración como fracturas, las laceraciones en mayor o menor grado; los directos afectados es el personal encargado de esta actividad y personal ajeno que no cumpla con la señalización del área de trabajo.

Manejo de combustibles. Este riesgo está asociado con el manejo de combustibles como (gasolina, ACPM, aceites y grasas), el mal manejo o manipulación puede ocasionar incendios en menor o mayor grado afectando al personal, maquinaria e infraestructura.

Entrada y salida de vehículos. El flujo de vehículos en la vía de acceso a la mina y la entrada y salida a la vía principal genera un bajo riesgo de accidentes, ya que se cuenta con las medidas de prevención necesarias como señalización, amplitud y buena visibilidad en el cruce.

Para la determinación de los riesgos naturales dentro del área de reconocimiento de Propiedad Privada 031, se han tenido en cuenta los procesos geomorfo-dinámicos, la cobertura vegetal y las labores que se desarrollan en la zona del presente estudio. Son considerados como riesgos naturales para el presente proyecto los incendios, sismicidad y deslizamientos.

### INCENDIOS

La probabilidad de ocurrencia de incendios se considera relativamente baja, estos se pueden generar por la época de verano, por el mal manejo de combustibles en el área de talleres del proyecto.

AMENAZA	PUNTOS	FRECUENCIA
ALTA	4	Al menos una vez al año
MEDIA	3	Al menos una vez en os últimos cinco años
BAJA	2	Al menos una vez en los últimos diez años
POCO PROBABLE	1	Menos de una vez en diez años

FACTOR DE VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	DEFINICIÓN	PUNTOS
DAÑO AMBIENTAL	INSIGNIFICANTE	Impacto de baja intensidad, extensión puntual, fugaz, de efecto secundario, recuperable de manera inmediata, y reversible en corto plazo.	1
	MARGINAL	Impacto de mediana intensidad, de extensión parcial, temporal, de efecto indirecto, recuperable a mediano plazo, reversible en el mediano plazo, sobre el recurso hídrico y la vegetación de la rivera misma.	2
	CRITICA	Impacto de alta intensidad, extenso, temporal, de efecto directo, mitigable, reversibles en el largo plazo.	3
	CATASTROFICA	Impacto de muy alta intensidad, muy extenso, permanente, de efecto directo, irrecuperable, irreversible.	4
	INSIGNIFICANTE	Si solo es de conocimiento de la Empresa.	1

### SISMO

En cuanto a la sismicidad parte del Departamento de Cundinamarca se encuentra dentro de la zona de riesgo sísmico intermedio, cobijando el área donde se adelanta el proyecto. Los riesgos están asociados al movimiento de masas, destrucción de infraestructura.

AMENAZA	PUNTOS	FRECUENCIA
ALTA	4	Al menos una vez al año
MEDIA	3	Al menos una vez en os últimos cinco años
BAJA	2	Al menos una vez en los últimos diez años
POCO PROBABLE	1	Menos de una vez en diez años

FACTOR DE VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	DEFINICION	PUNTOS
RECURSO HUMANO	INSIGNIFICANTE	Sin lesiones, o lesiones sin incapacidad	1

"Por medio del cual se solicita información adicional"

	MARGINAL	Lesiones leves, incapacidad temporal	2
	CRITICA	Lesiones graves, incapacidad parcial o permanente	3
	CATASTROFICA	Muertes incapacidad total o permanente	4

FACTOR DE VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	DEFINICIÓN	PUNTOS
DAÑO AMBIENTAL	INSIGNIFICANTE	Impacto de baja intensidad, extensión puntual, fugaz, de efecto secundario, recuperable de manera inmediata, y reversible en corto plazo.	1
	MARGINAL	Impacto de mediana intensidad, de extensión parcial, temporal, de efecto indirecto, recuperable a mediano plazo, reversible en el mediano plazo, sobre el recurso hídrico y la vegetación de la rivera misma.	2
	CRITICA	Impacto de alta intensidad, extenso, temporal, de efecto directo, mitigable, reversibles en el largo plazo.	3
	CATASTROFICA	Impacto de muy alta intensidad, muy extenso, permanente, de efecto directo, irrecuperable, irreversible.	4
	INSIGNIFICANTE	Si solo es de conocimiento de la Empresa.	1

### DESLIZAMIENTOS

Los fenómenos de remoción de masas (deslizamientos, desprendimientos, reptación de laderas), están relacionados con las pendientes fuertes, la composición y resistencia a la erosión de los suelos y rocas y a la ausencia de cobertura vegetal, la posibilidad de ocurrencia es en los sitios destinados a taludes laterales a la vía y talud en el frente de explotación.

La probabilidad de ocurrencia de deslizamientos es bajo, ya que el planeamiento minero realizado bajo análisis geotécnicos del macizo rocoso garantiza su estabilidad.

AMENAZA	PUNTOS	FRECUENCIA
ALTA	4	Al menos una vez al año
MEDIA	3	Al menos una vez en los últimos cinco años
BAJA	2	Al menos una vez en los últimos diez años
POCO PROBABLE	1	Menos de una vez en diez años

FACTOR DE VULNERABILIDAD	GRAVEDAD	DEFINICION	PUNTOS
RECURSO HUMANO	INSIGNIFICANTE	Sin lesiones, o lesiones sin incapacidad	1
	MARGINAL	Lesiones leves, incapacidad temporal	2
	CRITICA	Lesiones graves, incapacidad parcial o permanente	3
	CATASTROFICA	Muertes incapacidad total o permanente	4

### Riesgos antrópicos

Aquí se considera la pérdida de diversidad.

AMENAZA	RANGOS	CALIFICACIÓN
ALTA	19-24	
MEDIA	13-18	
BAJA	7-12	12
POCO PORBABLE	1-6	

### Evaluación cualitativa de los riesgos

Para esta valoración se tiene en cuenta la valoración de los parámetros amenaza y vulnerabilidad, dentro de las categorías Alta (A) Media (M) y Baja (B), de acuerdo a la afectación que presenta dentro del área puntual y área de influencia del estudio la cual se presenta en la tabla siguiente de evaluación de riesgos naturales antrópicos y tecnológicos,

"Por medio del cual se solicita información adicional"

que pueden ocasionar las diferentes alteraciones causada [sic] por las actividades proyectadas.

Los resultados del análisis se encuentran en la siguiente tabla de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en escala apropiada.

*Evaluación de Riesgos naturales, Antrópicos y Tecnológicos.*

Fenómeno	Localización	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
<b>Naturaleza</b>				
Incendios	En predios vecinos y áreas de manejo de combustibles [sic]	B	M	M
Deslizamientos- Derrumbes internos	En laderas con escasa cobertura vegetal, frentes mal entibados y frentes de explotación	B	M	M
Sismicidad (derrumbes de taludes e infraestructura en general)	En toda el área de influencia del proyecto, destrucción de frentes de explotación y obras de manejo de aguas de infraestructura.	M	M	M
<b>ANTROPICOS</b>				
Pérdida de la cobertura vegetal	En el lugar donde hay presencia de pastos matorrales y rastrojo bajo	M	M	M
<b>TECNOLOGICOS</b>				
Apertura de vías	En las vías de acceso a la explotación	B	B	B
Descapote	En el frente de explotación	M	M	M
Explotación, perforación, manejo de explotación y avance de labores	En el frente de explotación rutas de acceso a la mina	M	M	M
Arranque, cargue y transporte	En frente de explotación, recorrido y vías de acceso a los sitios de acopio de mineral	M	M	M
Mantenimiento de maquinaria y equipos	En áreas destinada a talleres	M	B	M
Manejo de combustibles	En áreas destinadas a la recarga de combustibles	M	B	M
Entrada y salida de vehículos (Volquetas)	En el cauce con el corredor vial	B	M	M

*Evaluación cuantitativa de los riesgos. La caracterización cualitativa de Riesgos Ambientales se evaluó mediante los siguientes parámetros:*

-Probabilidad de Ocurrencia: Consiste en la factibilidad de ocurrencia del riesgo.

Se determina bajo cuatro categorías:

- Remota: la posibilidad de ocurrir el riesgo muy limitada.
- Ocasional: el riesgo se presenta pocas veces.
- Moderada: el riesgo se presenta con cierta regularidad.
- Frecuente: el riesgo ocurre con frecuencia.

Gravedad. Representa la calificación que se le da al daño ocasionado al presente riesgo.

Insignificante. El daño causado sobre el medio es mínimo e imperceptible.

- Marginal. Los daños causados sobre el medio son leves de tal forma que este se pueda recuperar mediante sus propios mecanismos.

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

- *Critica [sic]. Los daños ocasionados sobre el medio son graves por lo que es necesaria la implantación de obras de recuperación que ayuden al medio a adquirir nuevas condiciones de equilibrio.*
- *Catastrófica. Los daños son irrecuperables, el medio ambiente pierde la capacidad de autoregulación, haciendo que el daño sea irreversible.*

*Duración. Se puede definir como el tiempo aproximado durante el cual el medio se encuentra expuesto a la actividad.*

- *Instantáneo. Cuando la actividad realizada sobre el medio tiene un tiempo de duración corto, haciendo que el efecto sea casi imperceptible.*
- *Corto. El tiempo de duración es medio, haciendo que los daños sobre los elementos de los diferentes componentes ambientales sean leves.*
- *Largo. La acción se prolonga, haciéndose persistente ocasionando daños graves.*
- *Permanente. Cuando la acción se realiza continúa [sic] e indefinidamente.*

*Para su desarrollo se utilizan las categorías de calificación, las cuales se muestran en la siguiente tabla.*

<b>Parámetro</b>	<b>Calificación cualitativa</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Rango de calificación</b>
<i>Probabilidad de ocurrencia</i>	<i>Remoto</i>	<i>Posibilidad de Ocurrencia Limitada</i>	<i>2.5</i>
	<i>Ocasional</i>	<i>Riesgo se presenta pocas veces</i>	<i>5.0</i>
	<i>Moderada</i>	<i>El riesgo se presenta con cierta regularidad</i>	<i>7.5</i>
	<i>Frecuente</i>	<i>Riesgo frecuente</i>	<i>10.0</i>
<i>Gravedad</i>	<i>Insignificante</i>	<i>Daño imperceptible</i>	<i>2.5</i>
	<i>Marginal</i>	<i>Daños leves</i>	<i>3.0</i>
	<i>Crítico</i>	<i>Daños graves</i>	<i>7.5</i>
	<i>Catastrófico</i>	<i>Daños irrecuperables</i>	<i>10.0</i>
<i>Duración</i>	<i>Instantáneo</i>	<i>Tiempo de duración muy corto</i>	<i>2.5</i>
	<i>Corto</i>	<i>Tiempo de duración medio</i>	<i>5.0</i>
	<i>Largo</i>	<i>Presenta daños graves</i>	<i>7.5</i>
	<i>Permanente</i>	<i>Continuos</i>	<i>10.0</i>

*La calificación cuantitativa de los riesgos se obtiene mediante la sumatoria de los parámetros evaluados y se clasifican en las categorías que se pueden observar en la siguiente tabla:*

<b>CLASE DE RIESGO</b>	<b>RANGO DE CALIFICACION</b>
<i>Bajo</i>	<i>&lt;10</i>
<i>Bajo-Medio</i>	<i>10-15</i>
<i>Medio</i>	<i>15-20</i>
<i>Medio-Alto</i>	<i>20-25</i>
<i>Alto</i>	<i>25-30</i>

**Evaluación cuantitativa de riesgos**

<b>Fenómeno</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia natural</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Duración</b>	<b>Riesgo</b>
<i>Incendios</i>	<i>2.5</i>	<i>5.0</i>	<i>5.0</i>	<i>12.5</i>
<i>Deslizamientos</i>	<i>5.0</i>	<i>5.0</i>	<i>5.0</i>	<i>17.5</i>
<i>Sismicidad</i>	<i>5.0</i>	<i>7.5</i>	<i>2.5</i>	<i>15</i>
<b>ANTROPICOS</b>				
<i>Perdida de la cobertura</i>	<i>7.5</i>	<i>7.5</i>	<i>7.5</i>	<i>22.5</i>
<b>TECNOLOGICOS</b>				
<i>Apertura de piso</i>	<i>5.0</i>	<i>7.5</i>	<i>5.0</i>	<i>17.5</i>
<i>Descapote</i>	<i>5.0</i>	<i>7.5</i>	<i>5.0</i>	<i>17.5</i>
<i>Perforación manejo de explosivos y realización de la voladura</i>	<i>5.0</i>	<i>7.7</i>		<i>20</i>

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

<b>Fenómeno</b>	<b>Probabilidad de ocurrencia natural</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Duración</b>	<b>Riesgo</b>
Arranque, cargue y transporte	5.0	5.0	5.0	15
Mantenimiento de maquinaria	5.0	2.5	2.5	10
Manejo de combustibles	5.0	5.0	2.5	12.5

Como se observa los riesgos de amenaza y susceptibilidad en el área del Reconocimiento de Propiedad Privada 031, son bajos de conformidad con la evaluación realizada y debidamente comprobada por los años de explotación que tiene este proyecto.

### **ANALISIS AMBIENTAL**

Es importante resaltar que las actividades mineras se vienen desarrollando por un tiempo estimado de 50 a 80 años razón por la cual los efectos se han desarrollado durante estos periodos no siendo posible actualmente establecer el estado antes de la intervención de las actividades que se viene [sic] desarrollando en razón que es un proyecto existente y a pesar de la intervención del área se ha mantenido el ecosistema y se han mitigado sus efectos y la sinergia sobre los servicios que presta la reserva.

La infraestructura del proyecto tiene servicios de energía eléctrica, vías de acceso, vías internas, el campamento con todo su equipamiento. Dentro del área de influencia directa e indirecta no hay centros poblados, escuelas, centros de salud, no hay líneas de conducción de gas de oleoductos, y dentro del área de influencia indirecta se encuentran las viviendas de la administración de la sociedad y del predio.

Los aspectos bióticos, muestra una vegetación principalmente por arbustos, tipo laurel, acacias, chilco entre otros y plantas de eucalipto y pino. En cuanto a fauna aparece principalmente mirlas negras, copetones, colibríes, garzas blancas, conejo de monte, tinajo, armadillo, entre otros.

#### "El potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta."

La información contenida en este aparte del documento, corresponde a la misma que aparece en capítulos anteriores.<sup>3</sup>

"El suelo del área caracteriza [SIC] por presentar un escaso espesor de capa orgánica de máximo 20 cm. La mayoría de estos se encuentran cubiertos por una capa vegetal.

No hay aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia directa e indirecta, como se observa de la antigüedad que tiene dicho desarrollo minero.

El relieve del área se caracteriza por presentar una topografía ondulada que contrasta con un área escarpada, fisiografía propia del contraste de rocas duras y blandas.

En el área no se observan procesos morfodinámicos que puedan llegar a generar inestabilidad del terreno.

No hay afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII de conformidad con la información de la línea de base en razón que los drenajes incluidos en el área de influencia del reconocimiento de Propiedad Privada 031, son cauces de poco o nulo caudal, de corta extensión y de carácter intermitente o no permanente. Están controlados por la morfología y las formaciones rocosas. Estos drenajes captan la mayoría de aguas superficiales; el drenaje de mayor importancia es la Quebrada La Compañía y Quebrada de la Viuda que recorren el área en el sector sur y norte del título minero, por fuera del área de influencia directa del proyecto minero.

<sup>3</sup> Ibid.

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*Existe la interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal, como se encuentra desarrollado en el presente informe técnico.*

### **PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

*La zonificación ambiental del área del proyecto no es aplicable en el presente caso del Reconocimiento de Propiedad Privada 031, por cuanto la explotación existente se viene desarrollando hace más de ochenta (80) años no siendo viable realizar una zonificación actualmente en razón que por encontrarse el área objeto de presente informe técnico intervenida por la explotación de carbón, y esta zonificación ambiental es una medida legal de prevención que se realiza previa al desarrollo de la actividad a desarrollar; destacándose que en el área intervenida se han venido realizando acciones de mitigación y restauración de conformidad con el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL "PMA" y el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "EIA", del RPP 031.*

*Además de conformidad con el EIA presentado y acogido por la CAR se permite establecer que el sitio donde se adelanta la explotación de carbón del Reconocimiento de Propiedad Privada 031, del predio ubicado en la Vereda Tominé jurisdicción del Municipio [sic] de Guatavita, es apto para la actividad minera, ya que en el sitio no hay afectaciones considerables de los recursos naturales y cumple con lo expuesto en el documento citado.*

*Así tenemos que en el área de influencia directa del proyecto del Reconocimiento de Propiedad Privada, no existen áreas de exclusión, áreas de restricción mayor ni áreas de restricción menor, en consecuencia no existiendo ubicación en un plano.*

### **ÁREA SOLICITADA A SUSTRAR**

*Es área solicitada a sustraer es la correspondiente al Título de Reconocimiento de Propiedad Privada del subsuelo RPP 031 y cuyas coordenadas son las siguientes:*

<b>COORDENADA RPP 031</b>					
Punto inicial	Punto final	Rumbo	Distancia m	Coordenada norte inicial	Coordenada este inicial
0	1	N 8°35'00"E	121	1040919,6	1022701,1
1	2	N 54°10'00"E	179	1041039,24	1022719,16
2	3	N 23°15'00"E	55	1041144,04	1022864,28
3	4	N 8°25'00"E	25	1041194,57	1022885,99
4	5	S 83°51'30"E	486,69	1041219,3	1022889,65
5	6	S 82°51'07"E	800,75	1041167,23	1023373,55
6	7	S 00°14'07"W	401,72	1041067,59	1024168,07
7	8	S 52°37'33"E	300,32	1040665,87	1024166,42
8	9	S 23°35'51"W	125,78	1040483,57	1024405,08
9	10	N 86°21'41"W	371,7	1040368,31	1024354,73
10	11	S 27°20'02"W	1187,24	1040391,9	1023983,78
11	12	N 37°49'22"W	581,7	1039337,22	1023438,63
12	13	N 63°10'26"W	899,83	1039796,71	1023081,92
13	14	N 41°30'00"E	520	1040202,79	1022278,93
14	15	N 20°45'00"E	136	1040592,25	1022623,49
15	0	N 08°21'39"E	202,33	1040719,43	1022671,68

### **MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR LA SUSTRACIÓN**

*Por la sustracción definitiva del área de la Reserva Forestal Protectora Productora para la continuidad del desarrollo de actividades de utilidad pública o interés social como es la explotación del subsuelo de propiedad privada, y la explotación existente de carbón en el Reconocimiento de Propiedad Privada 031, la implementación de medidas de compensación y restauración deberán hacerse dentro de la misma área sustraída de la reserva, en cumplimiento del PMA y el EIA del Reconocimiento de Propiedad Privada 031, con el fin de mantener la conectividad ecológica del área con la reserva garantizar el desarrollo del*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*proceso de sucesión natural y superar barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.*

*Serían coherentes las medidas de compensación en esta misma área como se propone en razón que se cumplen los parámetros ecológicamente equivalentes para realizarlas como el mismo tipo de ecosistema, porque es igual al tamaño del área a sustraer y está localizada en el área de influencia del proyecto.*

*También de conformidad con el estudio realizado como soporte para la fundamentación de la resolución No 138 de 2014, se observa que esta área del Reconocimiento de Propiedad Privada 031 presenta baja fertilidad y limitaciones por pendientes y condiciones climáticas.*

### **1. CONSIDERACIONES**

*Una vez evaluada la información remitida por la Sociedad AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA., solicitando la sustracción definitiva de un área de la Reserva Forestal Protectora Productora La Cuenca Alta del Río Bogotá, para el desarrollo de actividad minera de explotación de carbón en el marco del Reconocimiento de Propiedad Privada 031 se considera:*

*Es importante tener en cuenta que independiente de que la solicitud de sustracción corresponda a un área de Reconocimiento de Propiedad Privada, esta obedece a una solicitud de sustracción de tipo definitiva para un área localizada al interior la Reserva Forestal Protectora Productora La Cuenca Alta del Río Bogotá, por lo tanto dicha solicitud se rige por las disposiciones de la Resolución 1526 de 2012 de la cual forman parte integral el anexo 1 "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social" y sobre esta base normativa es evaluada dicha solicitud.*

*En relación con el área solicitada a sustraer (ASS), si bien la empresa manifiesta que el predio solicitado en sustracción, corresponde al área Reconocimiento de Propiedad Privada RPP 031 con una extensión de 206,561 hectáreas, localizadas en el municipio de Guatavita, al abordar las diferentes temáticas a lo largo del documento a veces se hace referencia al área del RPP 031 y a veces al área donde se está desarrollando actualmente la explotación de carbón, por lo cual no existe claridad sobre el área que fue tomada en cuenta en el levantamiento de la información presentada ante este Ministerio; es importante resaltar que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 210 del Decreto 2811 de 1974, la sustracción de áreas de reserva proceden sobre aquellas áreas donde 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.*

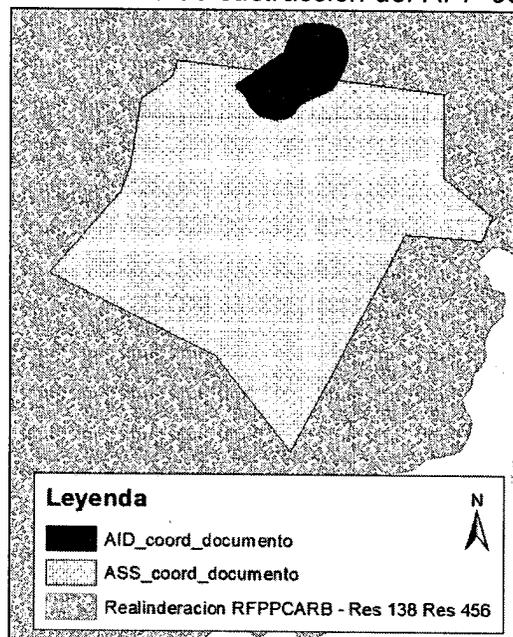
*En cuanto al área donde se están desarrollando actualmente las actividades de explotación del yacimiento de carbón se menciona la infraestructura existente correspondiente a: vías de acceso a las bocaminas, Apertura y construcción de inclinados exploratorios y futura extracción del mineral, 2 campamentos de vivienda, Cuarto de herramientas y caseta de instalación de equipos, 1 zona de captación de aguas afluentes, Patios de maderas, 1 botadero de escombros acondicionado, 1 patio provisional de cargue y 1 tolva de carga, sin embargo, más allá de las coordenadas de ubicación de las bocaminas La Azuleja y Dos bancos, no se relacionan las coordenadas de las poligonales que delimitan y definen la ubicación de dichas áreas.*

*En relación con las áreas de influencia directa e indirecta (AID y AII), la norma establece que se deben identificar, delimitar y justificar considerando la afectación directa e indirecta de la actividad sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal, espacializando cada una de dichas áreas con respecto al área a sustraer, por lo cual inherentemente tanto el AID como el AII deben corresponder a áreas mayores al ASS que deben incluir a la misma, lo cual no ocurre con las AID y AII definidas por el peticionario,*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

pues al revisar la información remitida se evidencia que estas corresponden a áreas inferiores al área de RPP 031 (con 1,8 hectáreas y 2,81 hectáreas respectivamente); en la figura 1 se puede observar la ubicación del AID definida para la solicitud de sustracción, con base en las coordenadas contenidas en el documento, para el AII no se entregaron coordenadas de delimitación.

Figura 1. AID definida para la solicitud de sustracción del RPP 031.



Ahora bien, teniendo en cuenta que la información de la línea base debe levantarse tomando en cuenta tanto el AID como el AII del proyecto, y teniendo claro que dichas áreas no se ajustan a los requerimientos técnicos establecidos por la normativa aplicable a la solicitud, es preciso notar que la información de línea base presentada tampoco es acorde a dichos requerimientos, y no permite tener una visión clara de las condiciones y características ecosistémicas presentes en el área con base en las cuales se pueda determinar si en efecto la actividad a desarrollarse generará una afectación sobre los servicios ecosistémicos de la reserva, aún más si se tiene en cuenta que el área se encuentra dentro de una Reserva Forestal Protectora Productora.

Por otro lado, de acuerdo con la aseveración hecha por la empresa en relación a que "no hay afectaciones considerables de manera directa de los recursos naturales, se afectan solo capas del suelo existentes en el área circundante a las bocaminas, donde se localiza el montaje y la infraestructura de servicios (campamentos, oficinas, unidades sanitarias, tolvas de almacenamiento de carbón, casetas en general, obras de manejo ambiental), haciendo claridad que dicho desarrollo se desarrolló hace muchos años antes de la declaratoria de reserva y sobre el cual se han desarrollado acciones de mitigación, protección y repoblamiento de cobertura vegetal" [sic] es importante mencionar que en el documento técnico de soporte a la solicitud de sustracción, además de lo que haya ocurrido con anterioridad en el área es necesario también identificar las presiones y afectaciones presentes y que se pueden generar a futuro sobre la reserva y su oferta de servicios ecosistémicos, derivadas de las actividades directas e indirectas del proyecto, y que si bien la actividad se lleva desarrollando con años de anterioridad, incluso anteriores a la declaratoria de la reserva, lo que se espera es realizar una proyección sobre lo que ocurrirá en el área luego de que eventualmente se otorgara una sustracción, aún más cuando la empresa no remite información relacionada con el hecho de si se mantendrán los métodos de explotación usados a la fecha, ni la ubicación de las actuales infraestructuras, ni de la ubicación proyectada de futuras bocaminas e infraestructuras asociadas a la actividad minera.

#### Geología y geomorfología

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*Geológicamente en la zona de estudio se presentan la Formación Arenisca Tierna y la Formación Guaduas, sobre estas unidades descansan depósitos cuaternarios de tipo fluvial y lacustre. La Formación Arenisca Tierna presenta porosidad primaria (intergranular) facilitando una buena transmisividad y capacidad específica por lo que se considera como una unidad hidrogeológica importante; la Formación Guaduas al estar compuesta por lodolitas, arcillolitas y mantos de carbón presenta una permeabilidad pobre que no permite el flujo de agua considerándose como una unidad hidrogeológica de poca relevancia.*

*La zona de estudio se ubica sobre el flanco occidental del Sinclinal de Sesquile, estas rocas plegadas alcanzan un alto grado de buzamiento que oscila entre 40 y 50° aproximadamente. La Formación Guaduas suprayace a la Formación Arenisca Tierna y estas afloran en superficie, por lo que se presume que la recarga de agua se realiza por infiltración directa de agua lluvia y esta fluye en la misma dirección del buzamiento, por lo tanto se considera que las actividades asociadas a la minería de carbón realizadas en la Formación Guaduas no afectan hidrogeológicamente a las formaciones inferiores ya que esta no está involucrada en el ciclo hidrológico de los acuíferos asociados con la Formación Arenisca Tierna. Adicionalmente, el proyecto minero se realiza a través de los mantos de carbón de la Formación Guaduas dejando sellos impermeables (respaldos) superiores e inferiores de capas arcillolíticas sin relevancia hidrogeológica, por lo que tan solo se puede infiltrar un caudal muy bajo hacia la mina.*

*Sin embargo, no se conoce con exactitud el área solicitada a sustraer ni la ubicación de la infraestructura asociada al proyecto, por lo tanto se desconoce la magnitud y ubicación del cambio del uso del suelo y de esta manera no se puede analizar como este cambio podría afectar la recarga de acuíferos y por ende la oferta de servicios ecosistémicos.*

#### Suelos

*En la información no se encuentra referencia alguna a las pendientes presentes en la zona, tampoco se presenta para los suelos la aptitud de cada unidad de tierra, precisando los limitantes de uso, clasificación edafológica y posibles conflictos, como tampoco se presenta la cartografía que presente la aptitud, el uso potencial y conflictos presentes en el área.*

#### Flora

*En cuanto a la flora del área solamente se presenta una relación de nombres de especies que se señalan como presentes en el área, sin embargo no se hace referencia a la fuente de información o a la metodología a través de la cual se realizó el levantamiento de dicha información, no se identifican las especies dominantes, endémicas (local y regionalmente), vedadas y bajo algún grado de amenaza (a pesar de que se dice en el documento que se va a realizar), aún más teniendo en cuenta que en la zona hay presencia de áreas de páramo (lo cual es mencionado dentro del documento de manera general, y también fue evidenciado en la visita), tampoco se presenta una relación del qué área que ocupan cada una de las coberturas vegetales que fueron identificadas, información que además es inconsistente puesto que por un lado solamente se hace referencia a que se identificaron las coberturas herbácea, arbustiva y arbórea, mientras que en otros apartes se mencionan reiterativamente las coberturas Rastrojos altos de ladera media y alta, Rastrojos bajos de ladera media y alta, Rastrojos bajos de ladera baja, Plantaciones forestales y Pastizales o potreros, además de ello no se especifica bajo qué metodología fue levantada la información presentada para comprobar la confiabilidad y efectividad de la misma.*

#### Fauna

*En cuanto a la fauna el documento se limita a hacer una descripción de las características generales de algunos animales que existen en la zona, sin embargo tampoco se menciona la fuente de información a partir de la cual se determinó la presencia de estos animales, se desconoce por lo tanto si dicha información obedece a información primaria o información secundaria, no se determinaron las principales cadenas tróficas, las fuentes naturales de alimentación y rutas migratorias de las especies más representativas, tampoco se definieron*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*las interacciones existentes entre la fauna silvestre y las unidades de cobertura vegetal del sitio, tales como refugio, alimentación, hábitat, corredores de migración, sitios de concentración estacional y distribución espacial.*

#### Amenazas y susceptibilidad ambiental

*En relación con la información correspondiente a amenazas y susceptibilidad ambiental, corresponde únicamente a la enunciación de unas categorías establecidas para ciertos riesgos identificados, pero no se encuentra referencia alguna a los criterios que fueron tenidos en cuenta para la determinación de estas categorías y tampoco se realiza una espacialización de dichas categorías dentro del área de Reconocimiento de Propiedad Privada 031 (sobre la cual se presume se realizó dicho análisis), sin que además se genere una cartografía donde sea posible evaluar la amenaza, vulnerabilidad y riesgo que representa una eventual sustracción para la zona de reserva; además de lo anterior se presenta para los riesgos tecnológicos en el funcionamiento y en las operaciones mineras, un análisis de riesgos bajo un contexto de seguridad industrial, aspecto que si viene es importante para la empresa, nada tiene que ver con los requerimientos y análisis que exige la solicitud de sustracción.*

*Partiendo de lo señalado anteriormente, en relación con la falta de rigor técnico en la información de línea base entregada por la empresa, el análisis ambiental presentado no se ajusta a los requerimientos establecidos por la norma, pues dicha información no expresa el análisis del estado del área con y sin sustracción de la reserva forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar y la sinergia con los proyectos existentes sobre los servicios que presta la reserva, donde como mínimo debe ser tenido en cuenta, la condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de fauna y flora y su vulnerabilidad, el potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta, el potencial de aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia directa e indirecta, la afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII, la interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal; además, si bien la empresa señala que la actividad se viene desarrollando con varios años de anterioridad, razón por la cual menciona no es posible establecer un estado actual predisturbio, si es claro que la empresa debe realizar un análisis a futuro de la afectación del desarrollo de la actividad sobre la reserva, partiendo de las condiciones actuales que el área presenta, de más porque, como se mencionó anteriormente, se desconoce si el tipo, las características y condiciones de explotación que se han venido implementando, se mantendrán a futuro o bien serán modificadas, con lo cual las características y nivel de afectación podría eventualmente también cambiar. Además de lo anterior, el análisis ambiental no se realizó sobre un área de influencia directa que se ajuste a los requerimientos técnicos de la norma como ya se ha venido señalando, por lo cual dichos análisis presentan un sesgo en cuanto al área analizada se refiere.*

#### Zonificación

*Teniendo en cuenta como ya se mencionó, que la solicitud de sustracción se rige por lo establecido en la Resolución 1526 de 2012 y sus términos de referencia, para el AID del proyecto se deberá estructurar una propuesta de zonificación ambiental teniendo en cuenta la información de línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva.*

*De acuerdo a lo anterior, la aseveración hecha por la empresa en relación a que la necesidad de establecer una zonificación para la solicitud no es aplicable para el área de reconocimiento de Propiedad Privada, no corresponde con los fines para lo cual se solicita la realización de dicha zonificación, en primera instancia esta no corresponde a una medida legal de prevención que se realiza previa al desarrollo de la actividad a desarrollar, tal como lo señala la empresa, sino que corresponde a un requerimiento técnico mediante el cual se puedan identificar aquellas áreas dentro del área de influencia del proyecto donde sea necesario asumir, desarrollar o contemplar la implementación de ciertas medidas asociadas*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

al desarrollo de la actividad, o tener en cuenta ciertos aspectos de importancia debido a la presencia de condiciones físicas, bióticas o geomorfológicas particulares que requieran la implementación de medidas especiales; además la empresa señala que "en el área intervenida se han venido realizando acciones de mitigación y restauración de conformidad con el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL "PMA" y el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL "EIA", del RPP 031" a lo cual es importante señalar que el proceso de sustracción, y los requerimientos que en este se realizan, son completamente ajenos a los requerimientos y actividades realizados en el marco del PMA y el EIA, pues dichos documentos están asociados a procesos diferentes a la evaluación de la solicitud de sustracción.

Además sobre el tema la empresa también señala que "Así tenemos que en el área de influencia directa del proyecto del Reconocimiento de Propiedad Privada, no existen áreas de exclusión, áreas de restricción mayor ni áreas de restricción menor, en consecuencia no existiendo ubicación en un plano", a lo cual es preciso notar lo que se ha venido señalando reiteradamente en relación con la definición errónea del área de influencia del proyecto, lo cual limita el análisis de cada uno de los aspectos asociados a esta.

Medidas de compensación y restauración por la sustracción

En relación con las Medidas de Compensación y Restauración por la Sustracción la propuesta de la empresa en ninguna medida se ajusta a lo requerido por la norma, la cual es clara y específica en señalar que "se entenderá por medidas de compensación la adquisición de un área equivalente en extensión al área sustraída, en la cual se deberá desarrollar un plan de restauración debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente", por lo cual bajo ninguna circunstancia la compensación se realizará en la misma área solicitada en sustracción, que para el caso corresponde al RPP 031.

Cartografía

La información cartográfica presentada por la empresa no se ajusta a ninguna de las características técnicas mínimas requeridas por la norma, además no se presenta cartografía de ningún tipo en medio magnético y teniendo en cuenta que la definición del AID no se ajusta a los requerimientos técnicos mínimos, los planos presentados en físico no permiten realizar un análisis de las condiciones y características de la zona, además porque en algunos casos no se espacializa la temática tratada en el área analizada.

Finalmente es importante precisar que en el documento la información se relaciona a veces en un contexto local, otras en un contexto municipal y otras en un contexto regional, por lo cual no es claro bajo que contexto espacial y geográfico fue levantada la información, además no se hace una diferenciación de las fuentes primarias y secundarias de información tal como lo señala la norma, y en algunos casos las referencias sobre algunos de los temas tratados corresponden solamente a información conceptual y no a la realidad presente en el área.

Por lo anterior, la información de línea base presentada por la empresa, no se ajusta a los requerimientos técnicos de la normativa vigente y aplicable para las solicitudes de sustracción definitiva de reserva forestal, que para el caso corresponde a la Resolución 1526 de 2012 y sus términos de referencia.

## 2. CONCEPTO

Teniendo en cuenta la información presentada por la empresa AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA. para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en el Municipio de Guatavita, en el departamento de Cundinamarca, para el área de Reconocimiento de Propiedad Privada - RPP - 031, ésta Dirección considera que la información presentada por la peticionaria no se ajusta a los requerimientos técnicos establecidos para tal fin en la Resolución 1526 de 2012 y sus términos de referencia, por lo tanto esta Dirección no tiene los elementos técnicos para emitir un pronunciamiento sobre

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*la solicitud de sustracción definitiva de un área localizada en la Reserva Forestal Protectora Productora La Cuenca Alta del Río Bogotá.*

*Por lo anterior se hace necesario que para poder dar continuidad al proceso, la empresa remita en un plazo máximo de seis (6) meses contados a partir de la fecha de ejecutoria del acto administrativo que comunique la decisión a la peticionaria, información adicional de acuerdo a los requerimientos establecidos por la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1, "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social"; relacionada con:*

- 1. Definición clara y precisa del área solicitada en sustracción, cuyas coordenadas de ubicación deben ser remitidas en formato físico y digital, siendo concordantes en todas las fuentes de información que sean entregadas ante esta Dirección.*
- 2. Las áreas y las coordenadas de ubicación del área de las bocaminas y demás infraestructura asociada al proyecto que exista en la actualidad y que se proyecte construir en las siguientes fases de explotación del proyecto, indicando el origen y el sistema de proyección de coordenadas empleado.*
- 3. Las áreas y las coordenadas de ubicación de las vías utilizadas para el transporte interno (dentro del polígono correspondiente al contrato de concesión No. 6005) y externo (es decir aquellas que comunican a la mina con alguna vía principal), indicando el sistema de proyección y el origen empleado. En caso de que el proyecto requiera construir nuevas vías, también se deberá remitir la información correspondiente a estas.*
- 4. Definir y delimitar de manera clara y precisa las Áreas de Influencia Directa e Indirecta (AID y AII) considerando la afectación directa e indirecta sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal, teniendo en cuenta lo establecido por los TDR de la Resolución 1526 de 2012; deberán presentarse en medio físico y magnético las coordenadas planas de las poligonales que delimiten dichas áreas, precisando el sistema de proyección y origen de las coordenadas, estas deben ser concordantes en todas las fuentes de información que sean entregadas ante esta Dirección.*
- 7. Presentar la información correspondiente a la línea base para las áreas de influencia directa e indirecta (AID y AII), con el respectivo soporte técnico y científico de acuerdo con las especificaciones establecidas en la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1 de, "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social", diferenciando de manera clara la información secundaria de la información primaria, citando debidamente las respectivas referencias bibliográficas.*
- 8. Con la información de la línea base se deberá elaborar la cartografía necesaria donde se identifiquen las posibles amenazas naturales en la reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad, de acuerdo a las áreas de influencia identificadas. Las amenazas se deben calificar y categorizar según procedimientos de reconocida validez.*
- 9. Con la información de la línea base, deberá realizar el análisis del estado del área con y sin sustracción de la reserva forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar y la sinergia con los proyectos existentes sobre los servicios que presta la reserva; el contenido mínimo a presentar comprende: La condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de fauna y flora y su vulnerabilidad, el potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta, el potencial de aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia directa e indirecta, la afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el AID y el AII y la interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal.*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

10. Realizar para el Área de Influencia Directa una propuesta de zonificación ambiental teniendo en cuenta la información de la línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva, contemplando como mínimo las siguientes categorías: Áreas con restricciones menores, Áreas con restricciones mayores y Áreas de exclusión.

11. Presentar la propuesta del área a compensar, de conformidad con la Resolución 1526 de 2012, para su respectiva evaluación y aprobación por parte de la autoridad ambiental competente.

12. Formular un Plan de Restauración Ecológica para la sustracción, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1, "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social" para las sustracciones de tipo definitivas.

13. Una vez ajustados los ítems anteriores, se deberá ajustar igualmente y remitir, en archivo digital formato ".shape", la cartografía temática correspondiente a: el Área Solicitada a Sustraer (ASS), Áreas de Influencia Directa e Indirecta (AID y AI), Geomorfología, hidrología e hidrogeología, Suelos, Biodiversidad, Amenazas y susceptibilidad ambiental y zonificación ambiental, indicando el origen y sistema de proyección de coordenadas empleado.

(...)"

### FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que la Constitución Política de Colombia establece en sus artículos 8, 79 y 80 que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, adicionalmente es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar, entre otros fines, su conservación y restauración, así como proteger la diversidad e integridad del ambiente.

Que el artículo 2 del Acuerdo 30 de 1976 de la Junta Directiva del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA , aprobado mediante la Resolución Ejecutiva 76 de 1977 del Ministerio de Agricultura, declaró como "Área de reserva Forestal Protectora- Productora la cuenca Alta del Río Bogotá, aguas arriba de la cota superior de Tequendama, con excepción de las tierras que están por debajo de la cota de 2.650 y tengan una pendiente inferior a 100% y de las definidas por el artículo 1 de este Acuerdo y por el perímetro urbano y sanitario de la ciudad de Bogotá

Que mediante la Resolución 0138 del 31 de enero de 2014, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realindero la Reserva Forestal Protectora – Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, aprobada por la Resolución ejecutiva No 076 de 1977.

Que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución No 0456 del 28 de marzo de 2014, modifico el artículo primero de la Resolución 138 de 2014.

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

*"... 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*

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

*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 la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012, establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el Desarrollo de las actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que una vez realizada la evaluación técnica de la información presentada por la Concesionaria Vial Andina S.A.S., a través del concepto técnico 53 del 11 de julio de 2016, se considera pertinente solicitar a la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA.**, información adicional necesaria para decidir sobre la viabilidad o no de la sustracción de un área de la Reserva Reserva Forestal Protectora – Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá

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 1201 del 18 de julio de 2016, se nombró de carácter ordinario al doctor TITO GERARDO CALVO SERRATO, en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

## DISPONE

**Artículo 1.-**Requerir a la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA** - , con NIT 860007573-0, para que dentro del término de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, allegue a la Dirección la de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la siguiente información adicional:

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

1. Definición clara y precisa del área solicitada en sustracción, cuyas coordenadas de ubicación deben ser remitidas en formato físico y digital, siendo concordantes en todas las fuentes de información.
2. Las áreas y las coordenadas de ubicación del área de las bocaminas y demás infraestructura asociada al proyecto, que exista en la actualidad y que se proyecte construir en las siguientes fases de explotación del proyecto, indicando el origen y el sistema de proyección de coordenadas empleado.
3. Las áreas y las coordenadas de ubicación de las vías utilizadas para el transporte interno (dentro del polígono correspondiente al contrato de concesión No. 6005) y externo (es decir aquellas que comunican a la mina con alguna vía principal), indicando el sistema de proyección y el origen empleado. En caso de que el proyecto requiera construir nuevas vías, también se deberá remitir la información correspondiente a estas.
4. Definir y delimitar de manera clara y precisa las Áreas de Influencia Directa e Indirecta (AID y AI), considerando la afectación directa e indirecta sobre la oferta de servicios ecosistémicos que presta la reserva forestal, teniendo en cuenta lo establecido por los TDR de la Resolución 1526 de 2012; deberán presentarse en medio físico y magnético las coordenadas planas de las poligonales que delimiten dichas áreas, precisando el sistema de proyección y origen de las coordenadas, estas deben ser concordantes en todas las fuentes de información.
5. Presentar la información correspondiente a la línea base para las áreas de influencia directa e indirecta (AID y AI), con el respectivo soporte técnico y científico de acuerdo con las especificaciones establecidas en la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1 "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social", diferenciando de manera clara la información secundaria de la información primaria, citando debidamente las respectivas referencias bibliográficas.
6. Con la información de la línea base se deberá elaborar la cartografía necesaria donde se identifiquen las posibles amenazas naturales en la reserva, así como la influencia de la eventual sustracción en potenciar las amenazas en dichas áreas durante las diferentes etapas de la actividad, de acuerdo a las áreas de influencia identificadas.  
  
Las amenazas se deben calificar y categorizar según procedimientos de reconocida validez.
7. Con la información de la línea base, deberá realizar el análisis del estado del área con y sin sustracción de la reserva forestal, teniendo en cuenta los efectos de las actividades a desarrollar y la sinergia con los proyectos existentes sobre los servicios que presta la reserva; el contenido mínimo a presentar comprende: La condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de fauna y flora y su vulnerabilidad, el potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta, el potencial de aumento de las amenazas naturales en las áreas de influencia directa e indirecta, la afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el

*"Por medio del cual se solicita información adicional"*

AID y el AII y la interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal.

8. Realizar para el Área de Influencia Directa una propuesta de zonificación ambiental, teniendo en cuenta la información de la línea base recopilada, el análisis ambiental y los servicios ecosistémicos que presta la reserva, contemplando como mínimo las siguientes categorías: Áreas con restricciones menores, Áreas con restricciones mayores y Áreas de exclusión.
9. Presentar la propuesta del área a compensar, de conformidad con la Resolución 1526 de 2012, para su respectiva evaluación y aprobación por parte de la autoridad ambiental competente.
10. Formular un Plan de Restauración Ecológica para la sustracción, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012 y su Anexo 1, "Términos de referencia para la evaluación de solicitudes de sustracción definitiva de áreas de reserva forestal nacionales y regionales para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social" para las sustracciones de tipo definitivas.
11. Presentar en archivo digital formato ".shape", la cartografía temática correspondiente a: el Área Solicitada a Sustraer (ASS), Áreas de Influencia Directa e Indirecta (AID y AII), Geomorfología, hidrología e hidrogeología, Suelos, Biodiversidad, Amenazas y susceptibilidad ambiental y zonificación ambiental, indicando el origen y sistema de proyección de coordenadas empleado.

**Artículo 2.-** Notificar el presente acto administrativo a la Doctora MARIA MARGARITA SILVA DE URIBE en su calidad de apoderada de la sociedad **AGRICOLA FORESTAL Y DE INVERSIONES LA COLINA LTDA**, en la Calle 99 No 71A -74 en la ciudad de Bogotá.

**Artículo 3.-** Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 4.-** 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 09 AGO 2016



**TITO GERARDO CALVO SERRATO**  
Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó: Yenny Paola Lozano Romero./ Abogada DBBSE MADSA  
Revisó: Luis Francisco Camargo F./ Coordinador del Grupo de GIBRF DBBSE MADSA  
Expediente: SRF0387