



## MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. **1471**

( **09 SEP 2014** )

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

### LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

#### CONSIDERANDO

Que mediante radicado 4120-E1-9294 del 21 de marzo de 2014, el representante legal de la Alcaldía del Municipio de Garzón, solicitó la sustracción de un área de la reserva forestal de la Amazonia establecida mediante Ley 2 de 1959, para la explotación de materiales de construcción en el municipio de Garzón, Huila.

Que mediante Auto No. 127 del 2 de abril de 2014, se inició el trámite administrativo de sustracción de reserva, solicitado por la Alcaldía del municipio de Garzón a través de su representante legal para llevar a cabo el proyecto de explotación de materiales de construcción en dicho municipio.

#### FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 111 del 2 de septiembre de 2014, en el cual analizó la información allegada por la Alcaldía Municipal de Garzón, Huila, respecto de la solicitud de **SUSTRACCIÓN TEMPORAL DE UN ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONÍA ESTABLECIDA EN LA LEY 2 DE 1959.**

Que el mencionado concepto señala:

(...)

#### EVALUACION DE LA INFORMACION

**Con el Radicado No. 4120-E1-9294 del 21 de marzo de 2014, se allega:**

- a. Resolución de Agencia Nacional de Minería No. 003210 de 21 de junio de 2013 “Por la cual se concede la Autorización temporal No. OCK-15581” otorgada al Municipio de Garzón.
- b. Cédula de Ciudadanía del Alcalde municipal de Garzón.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

- c. Acta de Posesión Número: 002 por la cual el señor Delio González Carvajal toma posesión del cargo de Alcalde Municipal de Garzón (Huila).
- d. Certificado Número 1556 de 9 de octubre de 2013 del Ministerio de Interior en el cual se certifica la no presencia de comunidades indígenas, minorías y Room, de igual forma se certifica que no se registra presencia de comunidades negras, Afrocolombianas, raizales y palenqueras en el área del proyecto.
- e. Oficio No. 20132155192 de 12 de noviembre de 2013 emitido por el INCODER, en el cual se informa que el área no coincide con coordenadas de resguardos indígenas titulados y/o en trámite, ni con territorios colectivos y/o en trámite de Comunidades Negras.
- f. Certificado de Registro minero RMN: OCK-15581 con vigencia desde el 17 de septiembre de 2013 hasta 31 de diciembre de 2015.
- g. 1 CD con el Documento Técnico y planos de la Solicitud de Sustracción de Área de Reserva Forestal.
- h. Un documento denominado Estudio para la Solicitud de Sustracción Definitiva de Área de Reserva Forestal de la Amazonía para la Explotación de Materiales de Construcción, Vd. Monserrate, Garzón, Huila.

La presente información se extrae del documento Radicado con No. 4120-E1-9294 del 21 de marzo de 2014 denominado “SOLICITUD DE SUSTRACCIÓN DEFINITIVA DE ÁREA DE LA RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA PARA LA EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN VDA. MONSERRATE, GARZON, HUILA”

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

Se informa en el documento allegado que la actividad extractiva de materiales de construcción, es fundamental para el desarrollo de obras de infraestructura pública y privada debido a que el municipio no cuenta con otras fuentes cercanas autorizadas legalmente, porque todo su territorio está inmerso en la reserva forestal de la Amazonia y además las fuentes de materiales de arrastre del río Magdalena, no pueden ser explotadas porque están restringidas al proyecto del Embalse El Quimbo.

El recebo que se extraerá para atender proyectos de mejora pública, siendo destinados durante esta administración a ofrecer los materiales de construcción para base, subbase(sic) y rellenos que demandan las vías de los barrios Provivienda, Juan Pablo II, San Vicente, Los Comuneros, El Bosque, Rivera de Garzón, Laureles, Guaduales, Los Canelos, Alto Garzón, Gaitana, Nazareth, las veredas Caguancito, San Antonio del Pescado, paraíso, El Descanso y El recreo del municipio de Garzón.

Los municipios necesitan tener sectores que le suministren materiales de construcción para el desarrollo de infraestructura pública, por lo que es importante sustraer definitivamente el área para que mediante la actual autorización temporal de explotación y otras que le sigan continúe la actividad aprovechando la existencia de esta fuente de mineral.

#### **ASPECTOS TÉCNICOS DE LA ACTIVIDAD**

##### **Características del proyecto**

Se informa en el documento radicado que el proyecto se ubica a 2,5 km del casco urbano del municipio de Garzón, siguiendo la vía a San Antonio, en jurisdicción de la vereda Monserrate.

El área de sustracción es la misma otorgada para la explotación de recebo por la Agencia Nacional de Minería al Municipio de Garzón mediante Autorización temporal de explotación de materiales de construcción No. OCK-15581, en un área de 17 Has. 3.004,1334 m2.

Las coordenadas del polígono en origen Oeste y Origen Bogotá, son:

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

Tabla 1. Coordenadas

| PUNTO | COORDENADAS ORIGEN OESTE |                | PUNTO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ |              |
|-------|--------------------------|----------------|-------|---------------------------|--------------|
|       | NORTE                    | ESTE           |       | NORTE                     | ESTE         |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |
| 2     | 731,589.2682             | 1,161,879.2808 | 2     | 731,593.2682              | 828,123.9026 |
| 3     | 731,405.3185             | 1,161,849.6551 | 3     | 731,409.3185              | 828,094.2770 |
| 4     | 731,173.8969             | 1,161,835.8426 | 4     | 731,177.8969              | 828,080.4645 |
| 5     | 731,223.7546             | 1,162,292.3412 | 5     | 731,227.7546              | 828,536.9631 |
| 6     | 731,337.7900             | 1,162,402.4166 | 6     | 731,341.7900              | 828,647.0385 |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |

Fuente: Documento Radicado No. No. 4120-E1-9294 del 21 de marzo de 2014

Etapas del proyecto

- Estudio de factibilidad minera

Se informa en el documento que el área de sustracción corresponde a la que se denominará cantera Monserrate, que es una fuente de recebo de donde se ha extraído mineral por diferentes propietarios durante más de 30 años, por lo que el sitio es reconocido para el sector de la construcción del municipio de Garzón. Actualmente, el Municipio de Garzón, como entidad jurídica, se ha abanderado en legalizar esta explotación para solucionar el problema de escases de materiales de construcción.

- Plan minero conceptual a largo plazo

Se informa en el documento que debido a las características del proyecto minero que se centran inicialmente en una explotación a dos años, no se presentará el plan minero a largo plazo.

- Plan minero detallado a corto plazo

Se informa en el documento que el yacimiento corresponde a un intrusivo de cuarzo monzonita del Granito de Garzón, yacimiento de tipo masivo que abarca todo el cerro de Monserrate, que será explotado a cielo abierto por el método de bancos múltiples.

La proyección de la explotación es para extraer 60.000 m3 en 2 años, para lo que se diseñó la cantera en 3 bancos de 15 m. de altura, siguiendo la recomendación del análisis geotécnico de los taludes.

La cantera no demanda preparación previa, ni construcción de vías de acceso, cuenta ya con una rampa de acceso a un banco superior.

La remoción de vegetación será gradual a la medida que se avance sobre la cresta del talud preexistente. Esta capa vegetal corresponde a pastos sin presencia de árboles.

- Métodos y sistemas de explotación

Partiendo de que la cantera cuenta con el nivel Patio y una rampa de acceso hasta la parte alta de lo que se denominará en adelante el Banco No. 3, la explotación comenzará con la extensión de este banco preexistente, avanzando la rampa hasta atravesar toda la cantera a nivel (cota 1060), simultáneamente se avanza contra el talud hasta que alcance 4 m. de altura al norte y 9 m. al sur, conformando la berma del banco No. 3.

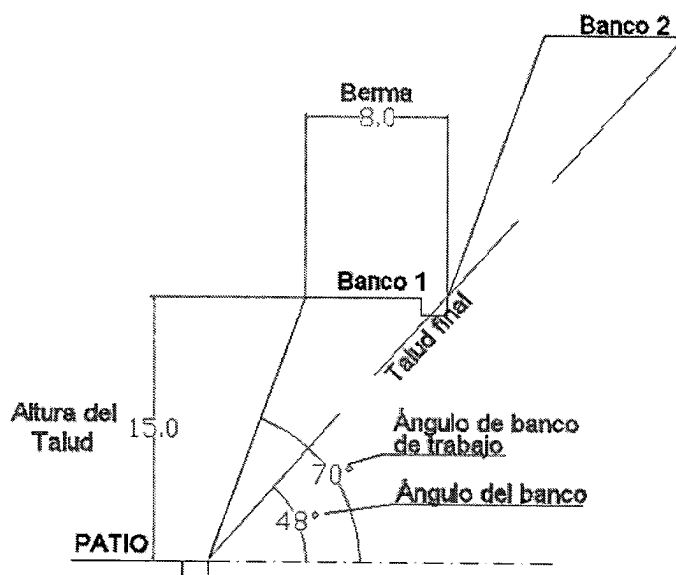
Finalizada la explotación del banco No. 3, se conforma la rampa para acceder al banco No. 2 (cota 1044) en el costado sur del patio de cantera, avanzando la vía 15 m. mas debajo de la del banco superior y explotando hasta que el talud alcance un ángulo de 70° y la berma superior quede en 8 m. de amplitud.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

Terminada la explotación en el banco No. 2, se inicia la explotación en el banco No. 1, ubicado 15 m. más abajo que la berma del banco No. 2, explotando contra el talud hasta finalizar la extracción del volumen autorizado de 60.000 m<sup>3</sup>.

La explotación ha sido diseñada para rediseñar el talud existente que alcanza 42 m. de altura con el fin de darle seguridad a la operación. Las rampas y ancho de bermas conservan dimensiones para operación de retroexcavadora, por lo que a los bancos no podrán ascender vehículos de carga. El diseño contempla el talud final como se muestra en el diagrama siguiente: (Figura 1).

**Figura 1. Geometría del diseño de los bancos de la cantera**



Sin escala

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

### **Operación**

El arranque se hará con retroexcavadora, la cual asciende hasta los bancos de la cantera y va arrojando el mineral al patio de cantera, donde posteriormente se arruma el mineral, es decir existirá una transferencia por gravedad del mineral.

La capa orgánica se remueve gradualmente de la cresta del frente, se arroja al patio por la máquina y de allí se acomoda al borde del patio de cantera contra la vía veredal.

Toda la roca proveniente del depósito es utilizable, por lo que la operación no arrojará estériles.

La operación demandará consumo de combustible diésel para la maquinaria y volquetas que disponga el municipio de Garzón.

El proyecto demandará energía eléctrica para la iluminación de la caseta de vigilancia a la entrada de la cantera, energía que se traerá desde la red de baja tensión de la finca de Jesús Hernández, ubicada en la parte superior del área de explotación autorizada, propietario del terreno donde se encuentra la cantera.

### **Relación de material útil/estéril.**

La relación material útil/estéril es de 158 m<sup>3</sup> por cada 1 m<sup>3</sup> de estéril. El estéril corresponde a capa orgánica que se extraerá gradualmente en los dos años de operación. En los dos años se removerán 290 m<sup>3</sup> de capa vegetal.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

#### **Campamento e infraestructura locativa.**

El campamento es una construcción de 10 m x 5 m en mampostería de ladrillo y concreto que se construirá en el patio de mina y tendrá un almacén, una habitación, una cocina y batería sanitaria. El servicio de agua se tomará del acueducto veredal que pasa frente a la cantera y la energía se traerá desde la parte alta del cerro Monserrate en baja tensión, derivación que procede de la casa de la finca del dueño del predio.

#### **Caseta de combustibles**

En el patio de cantera se ubicará una caseta para almacenamiento de combustibles en canecas plásticas, al igual que para almacenamiento de residuos sólidos.

#### **Demanda de Recursos Naturales**

El proyecto de explotación no demandará el uso de aguas superficiales y/o subterráneas, no generará emisiones atmosféricas de fuentes fijas y no ocupará cauces. El agua demandada para consumo humano en el campamento, se tomará del acueducto veredal.

Los vertimientos domésticos que se originarán serán los provenientes de una batería sanitaria del campamento (un inodoro, una ducha, un lavamanos), los que serán conducidos a un tanque séptico, disponiendo las aguas finalmente a una zanja de infiltración.

#### **ÁREAS DE INFLUENCIA**

##### **Área de Influencia Directa (AID)**

La influencia se enfoca desde dos perspectivas, la primera es la influencia físicamente directa, entendiéndola como aquella área directamente impactada por el proyecto de explotación y abarca la zona proyectada para explotación con longitud de 150 m. paralela a la vía veredal y los alrededores de la misma, la otra es el área directamente impactada desde el punto de vista de sus beneficios, que abarca al municipio, especialmente el casco urbano, porque la cantera se convierte en una fuente de suministro de recebo a bajo costo por su cercanía al casco urbano y la capacidad de atender los proyectos de desarrollo del municipio, aportando al mejoramiento de vías y calles de la ciudad.

**Tabla 1. Área de influencia directa.**

| PUNTO | COORDENADA   |                |
|-------|--------------|----------------|
|       | NORTE        | ESTE           |
| 1     | 731.681,6910 | 1.161.953,0652 |
| 2     | 731.589,2682 | 1.161.879,2808 |
| 3     | 731.405,3185 | 1.161.849,6551 |
| 4     | 731.173,8969 | 1.161.835,8426 |
| 5     | 731.223,7546 | 1.162.292,3412 |
| 6     | 731.337,7900 | 1.162.402,4166 |
| 1     | 731.681,6910 | 1.161.953,0652 |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

##### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El área de influencia indirecta es el tramo de vía que el transporte de material impacta por el tránsito de volquetas entre la cantera y el casco urbano de Garzón, con impactos potenciales sobre la comunidad asentada a lado y lado de la vía en el sector del barrio Santa Lucía especialmente y en la zona de expansión urbana.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

## LINEA BASE

### GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

#### Geología

##### *Rocas metamórficas del Macizo de Garzón*

Se diferencian tres cuerpos metamórficos (Grupo Garzón, Granito de El Recreo y Neis de Guapotón), de acuerdo con la textura y facies predominante, pero, en general, están conformados por combinación de diferentes tipos de rocas, algunas de ellas como intercalaciones muy locales. Estas unidades están cortadas por diques y venas pegmatíticas y cuerpos porfíricos de composición riolítica, cuarzo latítica y andesítica.

##### *Grupo Garzón (Pegg).*

Grupo Garzón es el nombre dado por Kroonenberg (1982) a una secuencia bandeada de rocas de alto grado de metamorfismo (facies granulita y anfibolita). Es un cuerpo típicamente migmatítico. Las mejores exposiciones se presentan en la carretera Garzón - El Recreo, en la quebrada Las Damas y en Potrerillos.

**Melanosoma.** Las partes melanocráticas, de aspecto anfibólico, a nivel macroscópico presentan textura granoblástica, con algunas láminas de biotita y flogopita con textura lepidoblástica y anfíboles con textura nematoblástica. Las rocas que conforman el melanosoma están compuestas principalmente por anfíbol (hornblenda y kaersutita), piroxeno (diópsido e hiperstena) y plagioclasa de tipo andesina, dándole, de acuerdo con su contenido, colores más claros u oscuros a la roca: negro y negro verdoso; otros minerales importantes dentro de la roca son las micas (biotita, flogopita), que pueden alcanzar valores mayores al 15% y formar láminas y capas muy delgadas, donde este mineral es predominante.

En el estudio petrográfico de las rocas del melanosoma se encontró gran variedad de rocas que corresponden a granolitas ultrabásicas, charnoquitas noríticas y granoblastitas diopsídicas. No es posible su diferenciación en el campo, debido a que corresponden a bandas de similar aspecto macroscópico, que se diferencian unas de otras por el aumento o disminución del contenido de minerales máficos.

**Leucosoma.** Las partes leucocráticas tienen textura granoblástica, con algunas zonas con leve orientación marcada por el agrupamiento de minerales máficos por cuarzo estirados en forma de cintas. Las rocas son granolitas, granulitas y charnoquitas, de colores amarillo claro, gris, blanco y levemente rosadas. Están compuestas por plagioclasa (tipo andesina), feldespato potásico (ortosa pasando a microclina con desmezclas mesoperíticas) y cuarzo, principalmente; como minerales máficos se presentan anfíbol y piroxeno y algunas veces biotita, pero siempre en cantidades menores al 20 %, además, en algunas charnoquitas los minerales félsicos son de colores gris y gris verdoso.

El estudio petrográfico del leucosoma indica una gran variedad de rocas. Entre éstas se encontraron granoblastitas cuarzofeldespáticas, charnoquitas y charnoquitas enderbíticas.

##### *Neis de Guapotón (Peng).*

Esta unidad está constituida predominantemente, por una roca de color rojo y rosado, fanerítica de grano medio a grueso, con estructura migmatítica y textura granoblástica y augen. Tiene cambios graduales en su contenido mineralógico, textura y estructura; se encuentra sectores de rocas con textura migmatítica augen, de tonos rosado y verdoso y rocas con textura granoblásticas de color rojo intenso, con algunas laminillas de biotita y anfíbol (hornblenda) y textura lepidoblástica. La roca está compuesta por feldespato potásico de color rojo, cuarzo, plagioclasa, biotita y anfíbol como minerales máficos, que pueden ser accesorios o alcanzar un 10 % de la roca; se presentan en láminas alargadas de color verde y negro, localmente asociadas con pirita y epidota que rodean los minerales félsicos y forman lentes u ojos (augen).

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

*Por sectores la roca tiene sobrecrecimientos pegmatíticos a manera de venas y segregaciones especialmente de feldespato potásico, cuarzo, plagioclasa y ocasionalmente anfíbol y biotita; los cristales son de varios centímetros; presenta, además, abundantes intercrecimientos entre cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico (texturas mirmequíticas, gráficas, pertíticas y antipertíticas).*

*Cortan la unidad abundantes diques y cuerpos pequeños de color verde oscuro, composición andesítica y textura porfirítica con fenocristales de plagioclasa de 1 a 2 mm y matriz afanítica de color verde; además, cuerpos y diques pegmatíticos y porfiríticos de composición granítica y riolítica, de colores rosado y anaranjado constituidos por feldespato potásico, plagioclasa, cuarzo bipiramidal (en algunos de estos cuerpos) y anfíbol hasta de 3 cm de longitud. Estas rocas se clasificaron como cuarzomonzonita, monzogranito, cuarzosienita, sienogranito y granulita hornbléndica.*

*Las rocas en general tienen textura granoblástica y están compuestas por cuarzo (8% a 35%), plagioclasa (20% a 36%), feldespato potásico (38% a 64%); se presentan, en cantidades menores, biotita y hornblenda; los accesorios son apatito, circón y opacos.*

#### **Rocas Intrusivas**

*En la región afloran varios cuerpos intrusivos jurásicos, tanto en la Cordillera Central como en la Oriental.*

#### **Granito de Garzón (Jig).**

*Morfológicamente no presenta rasgos diferentes a las unidades de roca con las que se encuentra en contacto. En su límite oriental intruye rocas metamórficas del Macizo de Garzón, y se observa xenolitos de ellas dentro del intrusivo, sin que se advierta aureola de contacto. La existencia de abundantes cuerpos porfiríticos, de composición similar y probablemente asociación íntima con él, cortando las metamorfitas, apoyan este contacto intrusivo. El límite occidental es la Falla de Garzón - Algeciras, que desarrolla una zona amplia de cizallamiento y milonitización; en este sector la falla de cabalgamiento lo coloca en contacto con rocas sedimentarias del Terciario.*

*Litología: Las rocas de este cuerpo corresponden a la serie granito-Cuarzomonzodioritamonzodiorita, son de color blanco moteado de rosado, textura fanerítica de grano medio a grueso, hipidiomófica inequigranular.*

*Los minerales félsicos son cuarzo, plagioclasa y feldespato potásico (ortosa) de color rosado; como minerales máficos se presentan biotita, hornblenda y, localmente, piroxeno.*

#### **Geología estructural**

*En la parte central de la Cordillera Central en el SW de Colombia, el sistema de fallas Garzón-Algeciras es el límite estructural entre la Cordillera Oriental y la cuenca del Valle superior del Magdalena, a este sistema en el área rural de Garzón pertenecen la falla de Garzón y la falla de La Jagua, al oriente de este sistema y sólo afectando las rocas metamórficas se despliega la falla de San Antonio y una serie de fallas sintéticas asociadas, y en el sector oriental del municipio, existen una serie de lineamientos, solo el llamado por Ingeominas (2001) como de Resinas se distingue claramente. El pliegue principal del área es el sinclinal de Garzón que afecta los depósitos terciarios de la Formación Gigante.*

#### **Geomorfología**

*Unidades morfológicas del municipio de Garzón. Las mayores diferencias de unidades se presentan en el sector nor-occidental del área rural del municipio, mientras que una sola unidad, montañas erosionables disectadas en el complejo ígneo – metamórfico del macizo cristalino de Garzón, domina todo el oriente del municipio. El área del proyecto se asienta exactamente sobre esta última unidad.*

*Unidades de Origen Denudacional (D) y Volcánico Denudacional (Vd).*

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

Presentan los siguientes ambientes: Montañas erosionables desarrolladas sobre el complejo ígneo - metamórfico del macizo cristalino de Garzón, localizado sobre la cordillera oriental.

• **Montañas Denudacionales sobre el Macizo de Garzón (Dmg)**

Presenta un relieve montañoso, fuertemente fallado y escarpado, formando cimas y crestas alargadas, con laderas disectadas y entalladas por drenajes menores. El macizo está constituido por rocas metamórficas que varían en composición desde anfíbolitas, granulitas, migmatitas, mármoles y cuarcitas, todas ellas fracturadas y meteorizadas, por esto la expresión morfológica del macizo, varía de un sitio a otro, debido al diferente grado de disección acorde con la litología predominante, ocupa todo el oriente del municipio de Garzón.

• **Montañas Denudacionales sobre el Macizo de Garzón (Dmg)**

Presenta un relieve montañoso, fuertemente fallado y escarpado, formando cimas y crestas alargadas, con laderas disectadas y entalladas por drenajes menores. El macizo está constituido por rocas metamórficas que varían en composición desde anfíbolitas, granulitas, migmatitas, mármoles y cuarcitas, todas ellas fracturadas y meteorizadas, por esto la expresión morfológica del macizo, varía de un sitio a otro, debido al diferente grado de disección acorde con la litología predominante, ocupa todo el oriente del municipio de Garzón.

**HIDROGEOLOGÍA**

La información geológica permite inferir de manera conceptual que en la zona no se cuenta con niveles acuíferos que contengan recursos hídricos subterráneos importantes.

La zona del proyecto (zona de sustracción), corresponde a plutones, stocks y apófisis de composición ácida a intermedia Intrusivas Jurásicas (Ji) del Granito de Garzón), que son rocas impermeables, sin agua subterránea y que pueden ser confinantes

**HIDROLOGIA**

En la zona de sustracción no existen lénticos ni lóticos, no existen corrientes de aguas permanentes ni intermitentes

La zona de influencia del proyecto se encuentra en la subcuenca de Las Damas, cuyas características, son las siguientes:

**Tabla 2. Características de la quebrada Las Damas.**

| ÁREA (m2)   | PERÍMETRO (m) | COTA MIN | COTA MAX | DIF/CI A NIVEL | INCLINACIÓN MEDIA | DISTANCIA MÁXIMA |
|-------------|---------------|----------|----------|----------------|-------------------|------------------|
| 82218720,39 | 53440,69      | 747,9    | 2344,4   | 0,06           | 32,2              | 26436            |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

Limitando dos frentes de explotación antiguamente abiertos, existe un drenaje natural de aguas lluvias, que se forma unos metros arriba de la zona ya intervenida por la cantera. Este drenaje es seco, sin embargo se deberá tener en cuenta para la conservación del rastrojo y pasto presente.

**SUELOS**

**Clasificación del suelo**

En la región donde se ubica el área del proyecto de sustracción y minero, está en suelos clasificados como superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados, ligeramente ácidos con materia orgánica baja y fertilidad alta (Prafi), cuyo contenido pedológico dominante es Typic Ustropepts y corresponde a Suelos de relieve moderadamente escarpado y pendiente 50-75%.



“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

Cobertura y uso del suelo

En el área de sustracción, los suelos están cubiertos de pastos naturales escasamente aprovechados para ganadería vacuna, en parte por estar estos suelos en ladera de moderada a alta pendiente.

**Afloramiento rocoso (Af):** Corresponde al área ubicada en ladera con alta pendiente bajo la banca de la vía veredal pavimentada, frente a la zona que en el pasado fue explotada y que actualmente carece de vegetación.

**Cantera (Ca):** Es el área que ha sido explotada presentando taludes de 20 y más metros de altura a borde de vía los cuales carecen de vegetación.

**Pastos (Pn):** Los pastos naturales cubren la gran mayoría del área de estudio y todo el cerro de Monserrate.

**Rastrojo (Ra):** Es la vegetación de rastrojo de bajo porte que se ha desarrollado en el sector nororiental del área del proyecto.

Conflictos de Uso

Analizando en forma particular los conflictos entre uso y cobertura y uso del suelo del área a sustraer, identificada como Pastos Naturales vs A3/N y rastrojo vs. A3/N, que el conflicto es bajo para ambos casos.

Tabla 4. Conflictos de uso de acuerdo al uso y cobertura vs. Aptitud del suelo

|                    | A1   | A1A2 | A1A2A3 | A1A2A3N | A2A3  | A3N  | GAR2ON | N    | RIO  |
|--------------------|------|------|--------|---------|-------|------|--------|------|------|
| agricola           | SIN  | SIN  | MEDIO  | MEDIO   | MEDIO | ALTO | ALTO   | ALTO | ALTO |
| agricola con riego | SIN  | SIN  | SIN    | SIN     | MEDIO | ALTO | ALTO   | ALTO | ALTO |
| Bosque             | SIN  | SIN  | ALTO   | ALTO    | SIN   | BAJO | ALTO   | SIN  | ALTO |
| Pasto              | SIN  | SIN  | ALTO   | ALTO    | SIN   | BAJO | ALTO   | SIN  | ALTO |
| Psicola            | ALTO | ALTO | ALTO   | ALTO    | ALTO  | ALTO | ALTO   | ALTO | ALTO |
| Rastrojo           | SIN  | SIN  | MEDIO  | MEDIO   | ALTO  | BAJO | ALTO   | SIN  | ALTO |
| Rio                | ALTO | ALTO | ALTO   | ALTO    | ALTO  | ALTO | ALTO   | SIN  | SIN  |
| Roca               | ALTO | ALTO | ALTO   | ALTO    | ALTO  | ALTO | ALTO   | SIN  | ALTO |
| urbano             | ALTO | ALTO | ALTO   | ALTO    | ALTO  | ALTO | SIN    | SIN  | ALTO |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

METEOROLOGÍA Y CLIMA

Precipitación

En la región se presentan dos periodos de lluvias; el primer período lluvioso se desarrolla en los meses de marzo hasta mayo y el segundo va de octubre a diciembre. Se presenta un período de verano el cual comienza en el mes de julio y se prolonga hasta mediados de septiembre.

Temperatura

La temperatura media en el área de estudio es muy constante todo el año

Tabla 5. Temperatura media en la región

|            | Ene | Feb  | Mar  | Abr  | May  | Jun  | Jul | Ago  | Sep | Oct  | Nov  | Dic  | Anual |
|------------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|-------|
| La Betulia | 24  | 24.4 | 24.2 | 24.1 | 24.1 | 23.8 | 24  | 24.3 | 25  | 24.8 | 24.3 | 24.2 | 24.3  |
| Zuluaga    | 20  | 20.5 | 20.5 | 20.4 | 20.4 | 19.9 | 20  | 19.7 | 20  | 20.2 | 20.2 | 20.3 | 20.2  |
| Altamira   | 23  | 22.7 | 22.6 | 22.5 | 22.3 | 21.8 | 21  | 21.8 | 22  | 22.7 | 22.4 | 22.7 | 22.3  |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

**Humedad relativa**

La Humedad Relativa en la región se mantiene prácticamente constante durante todo el año, oscila entre 69,9% y 85,5%.

**Brillo solar**

El brillo solar, varía entre 1121 horas/año a 1641 horas/año, presentándose los valores más bajos en abril y los valores más altos en diciembre.

**Evaporación**

La mayor evaporación en la región oscila entre septiembre y octubre con 899,8 mm al año y 1338.2 mm al año

**Vientos.**

El predominio de los vientos es la dirección sur – este, con una media anual de 5,6 m/s. La intensidad de estos vientos es mayor entre los meses de Julio y Agosto, con una disminución entre Noviembre y Enero

**COMPONENTE BIÓTICO****FLORA**

La vegetación existente sobre el área de ubicación de la Cantera Monserrate del municipio de Garzón, se puede clasificar en tres tipos de cobertura que son: Área de Pastos Enmalezados, Área de Rastrojo Bajo Denso y Área de Rastrojo Alto. Es de anotar que dentro de las diferentes coberturas no se haya ninguna vegetación de tipo arbóreo que sobrepase los diez centímetros de diámetro a la Altura del Pecho (D.A.P.), es decir correspondiente a la categoría fustal que tenga que ser objeto de autorización de aprovechamiento por parte de la autoridad ambiental.

**Área de Pastos Enmalezados**

Esta cobertura vegetal se localiza en el sector derecho del frente de trabajo tomando como referencia si se estuviera ubicado sobre la vía pavimentada que pasa junto a la cantera.

Las especies de pastos que cubren esta área son tres: pasto puntero, pasto gordura o yaraguá y pasto india. El terreno es de pendiente pronunciada con una buena cobertura sin la presencia de procesos erosivos, en la actualidad no presenta uso pecuario (ganado bovino).

Los pastos se encuentran acompañados de vegetación herbácea como helechos, lirios como también de algunas especies de rubiáceas y asteráceas.

**Área de Rastrojo Bajo Denso**

Este tipo de cobertura cubre la parte alta contigua al frente de trabajo y consiste en vegetación subarborescente, algunos brizales y latizales de vegetación arbórea con una densidad muy alta por unidad de área, que dificulta el traslado por el terreno de ubicación, hay presencia también de dos de las especies de pasto encontradas en la cobertura descrita anteriormente como son pasto gordura y pasto puntero, la pendiente se reduce porque corresponde al domo de la colina objeto de explotación.

Las especies encontradas arbustivas y arbóreas encontradas en este sector corresponden a: Garrucho, Cucharó, Sangregao, Guayacán y Caguanejo.

**Área de Rastrojo Alto**

Se localiza en la parte izquierda colindante del frente de trabajo, consistente en un drenaje natural angosto (aproximadamente 3 metros) que por sus condiciones de humedad en él se

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

ubican las especies de mayor porte de tipo arbóreo sin alcanzar la categoría de fustal, como son: Verraco, Manzanillo, Anón, Guamo Cerindo y Guásimo.

FAUNA

Aves  
Para este estudio se encontraron un total de 10 especies, distribuidas en seis familias y 4 órdenes. El orden más abundante fue Passeriformes con 7 especies, los otros órdenes solo poseen una especie representante respectivamente.

Tabla 6. Diversidad y estatus de las aves registradas.

| ORDEN          | FAMILIA     | ESPECIES                 | NOMBRE COMÚN | ESTATUS |
|----------------|-------------|--------------------------|--------------|---------|
| Passeriformes  | Tyrannidae  | Tyrannus niveigularis    | Pitojui      | LC      |
| Passeriformes  | Tyrannidae  | Pitangus sulphuratus     | Pitojui      | LC      |
| Passeriformes  | Tyrannidae  | Pirocephalus rubinus     | Copetirojo   | LC      |
| Passeriformes  | Thraupidae  | Thraupis episcopus       | Azulejo      | LC      |
| Passeriformes  | Thraupidae  | Ramphocelus nigrogularis | Pechirojo    | LC      |
| Passeriformes  | Thraupidae  | Sporophila intermedia    |              | LC      |
| Passeriformes  | Emberizidae | Zonotrichia capensis     | Collarejo    | LC      |
| Psittaciformes | Psittacidae | Forpus conspicillatus    | Loro patojo  | LC      |
| Columbiformes  | Columbidae  | Columbina talpacoti      | Torcaza      | LC      |
| Cuculiformes   | Cuculidae   | Crotophaga ani           | Chamon       | LC      |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

Todos los individuos registrados se encuentran reportados ante la UICN en categoría LC lo que indica que se encuentran en un estatus de preocupación menor, ya que sus poblaciones son abundantes y relativamente estables, solo la especie Pirocephalus rubinus posee una característica especial y debido a que es un ave migratoria que habita las regiones tropicales durante los inviernos.

Anfibios  
Los anfibios encontrados en el estudio corresponden a cuatro especies del orden anura y las familias Hylidae con 2 especies, Bufonidae con 1 especie y Leptodactylidae con 1 especie.

Tabla 7. Diversidad y estatus de los anfibios registrados.

| ORDEN | FAMILIA         | ESPECIE                 | NOMBRE COMUN  | ESTATUS |
|-------|-----------------|-------------------------|---------------|---------|
| Anura | Hylidae         | Hypsiboas crepitans     | Rana          | LC      |
| Anura | Hylidae         | Hypsiboas cinerascens   | Rana verde    | LC      |
| Anura | Bufonidae       | Rhinella marinus        | Sapo común    | LC      |
| Anura | Leptodactylidae | Leptodactylus insularum | Sapo de monte | LC      |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

Reptiles  
En este estudio solo se encontraron dos especies de reptiles, un ophidio y un lagarto.

Tabla 8. Diversidad y estatus de los reptiles registrados

| SUBORDEN | FAMILIA       | ESPECIE               | NOMBRE COMÚN       | ESTATUS |
|----------|---------------|-----------------------|--------------------|---------|
| Ophidia  | Colubridae    | Leptophis ahaetulla   | Culebra            | LC      |
| Squamata | Polychrotidae | Pollychrus marmoratus | Camaleon americano | LC      |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

### **CONECTIVIDAD ECOLÓGICA**

#### *Zona de vida*

Utilizando la información de precipitación (1227 mm) y bio-temperatura (21,3°C), altura sobre el nivel del mar (1025 m), se utiliza el diagrama bioclimático de zonas de vida del sistema Holdridge clasificándola como de Bosque Seco Tropical transición a Pre-montano

#### *Ecosistema terrestre*

El área del proyecto hace parte del Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena, que a su vez hace parte del Gran Bioma de Bosque Seco Tropical.

### **COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

#### **Descripción de la población asentada.**

En la zona de influencia directa del proyecto no existen asentamientos humanos, en la zona de influencia indirecta si existen, a lado y lado de la vía, en los barrios Las Colinas y Santa Lucía del municipio de Garzón, ubicados a 2 kms del sitio de cantera.

Los asentamientos más cercanos (a 1 km), corresponden a minifundios agrícolas dispersos y a terrenos dedicados parcialmente a la ganadería, sin embargo debido a las fuertes pendientes, gran parte de estos terrenos no tienen uso alguno.

#### **La oferta de los servicios a nivel local con respecto a la demanda del proyecto.**

En la zona de influencia del proyecto por la berma de la vía a que conduce a la vereda San Antonio, pasan ductos que conducen gas y agua del acueducto veredal.

La red eléctrica pasa por la parte alta del cerro de Monserrate, sitio de donde se derivará energía para la iluminación del campamento que se tiene previsto establecer.

Fuera de las zonas de influencia se encuentra el relleno sanitario regional de Garzón, sitio a donde se ingresa antes de llegar al sitio de cantera.

#### **Procesos productivos.**

En la región la economía se basa en la agricultura, teniendo en primer renglón el cultivo del café seguido del plátano, cacao y del arroz, ocupando un lugar secundario la ganadería y la piscicultura.

También existen establecimientos dedicados a actividades económicas como la ganadería de ganado vacuno.

En la zona de influencia indirecta, aledaños a la vía principal al casco urbano y la carretera que asciende al cerro de Monserrate, se observan minifundios con cultivos de plátano, café, piña y chulupa entre otros frutales.

A lado y lado de la vía es frecuente encontrar pequeñas tiendas y hasta negocios de comida tradicional.

#### **Uso y manejo del entorno.**

Tradicionalmente el área del proyecto ha sido usada como fuente de recebo, pues como ya se enunció, esta cantera tiene más de 30 años de abierta y contigua a esta, hacia el Norte e inclusive a menos de 1 km hacia sur, han existido otras canteras que no tienen títulos mineros y que en algún momento fueron explotadas.

El entorno corresponde a predios con pastos naturales sobre relieve de alta pendiente que impide casi cualquier uso, aprovechando zonas de menor pendiente para la ganadería.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

*El área para manejo se ha delimitado en este estudio teniendo en cuenta el volumen de mineral a extraer, la importancia de los relictos de rastrojo en la zona inmediata de explotación y dejando por fuera de todo uso extractivo, la parte media a alta del cerro de Monserrate.*

#### **Susceptibilidad al cambio.**

*Debido a que el uso del suelo en la zona de influencia directa ya fue modificado y se ha adelantado explotación por más de 30 años, la continuidad de esta actividad no creará expectativas para su realización, sin embargo lo que si crea, es cierta susceptibilidad por la competencia o intereses en realizar la actividad y en varios casos las competencia política podría crear alguna tensión en el proceso de legalización y explotación.*

### **AMENAZAS Y SUSCEPTIBILIDAD AMBIENTAL**

#### **Amenazas Naturales**

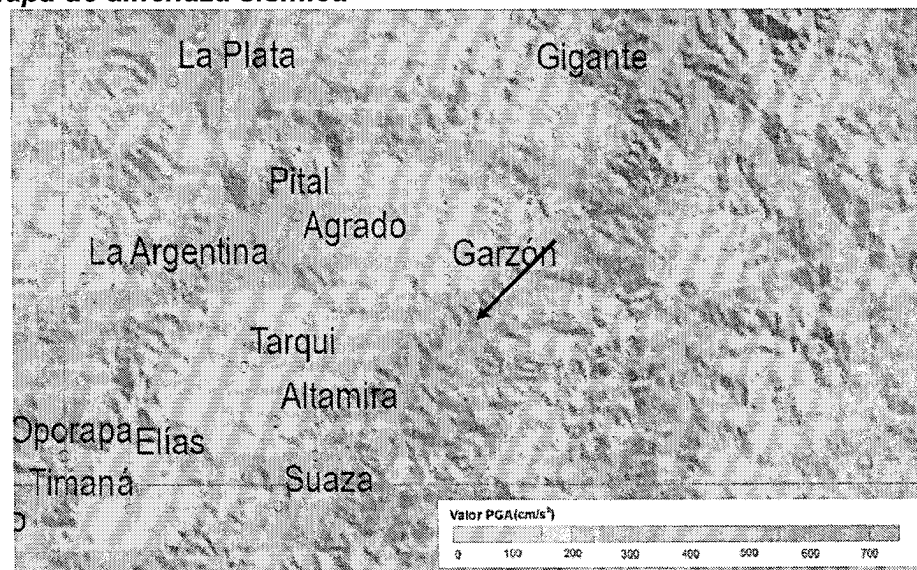
##### **Sismicidad**

*El mapa de amenaza sísmica (Figura 2), representa un modelo probabilístico para el movimiento del terreno que podría esperarse por la ocurrencia de sismos en Colombia. El movimiento del terreno se calcula en términos de aceleración horizontal máxima en roca (PGA), y se estima para probabilidades del 2%, 10% o 50% de ser sobrepasado en un tiempo de 50 años, tiempo estimado de vida útil de una construcción corriente. Estas probabilidades se asocian con la frecuencia de ocurrencia (o periodo de retorno) de los sismos potencialmente destructores: de ocurrencia excepcional (periodo de retorno de 2475 años), frecuentes (periodo de retorno de 475 años) o muy frecuentes (periodo de retorno de 75 años).*

*El modelo de atenuación de la energía sísmica adoptado por el SGC, es el resultado de la comparación de la base de datos de movimientos fuertes del país, con relaciones desarrollados para otras regiones del mundo.*

*El área del proyecto se ubica en zona de amenaza con aceleración entre 250 y 300 cm/s<sup>2</sup> que se podría catalogar como media.*

**Figura 2. Mapa de amenaza sísmica**



Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

##### **Deslizamientos de terrenos**

*Por causa de aguas lluvias, taponamiento de drenajes y relieve con alta pendiente se presentan deslizamientos en vías. Se podrían colapsar los taludes de canteras abiertos antiguamente.*

"Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones"

**Inundaciones**

*En la zona de influencia directa no existen corrientes que puedan inundar áreas de la cantera.*

**Vendavales**

*Hacia Julio y Agosto se presentan fuertes vientos con efectos sobre la infraestructura eléctrica y de edificaciones, también caída de árboles.*

**Descargas eléctricas**

*Susceptible de descargas eléctricas.*

*No existen amenazas en el área de sustracción por licuefacción ni volcanes.*

**Amenazas Tecnológicas.****Incendios de materiales**

*Por fallas en las instalaciones eléctricas de campamento, viviendas, equipos eléctricos, combustible de la maquinaria de explotación, mal almacenamiento o piromanía de personas, por escape de gas del gasoducto domiciliario que va paralelo a la vía veredal.*

**Colapso del talud de la cantera**

*Deslizamientos en la cantera a causa de diaclasas, demasiada altura y/o ángulo de talud negativo, taponamiento de drenajes.*

**Fallas estructurales**

*Se podría presentar en edificaciones por malas condiciones o características de construcción o por exceder la resistencia de los materiales o diseño.*

**Actos de terceros.****Incendios forestales**

*Incendios forestales ocasionados por personas de la región cuya cultura es la de realizar anualmente rocerías y quemas para renovación de pastos.*

**Problemas con la comunidad**

*Protestas, bloqueos, vandalismo causado por los pobladores.*

**Problemas de orden público**

*Incluye eventos premeditados de atentados, terrorismo, secuestro, incursión guerrillera, realizado con la intención de causar un daño a las personas, instalaciones, activos, operaciones, medio ambiente o extorsionar.*

**Otras amenazas****Accidentes operativos**

*Actos inseguros de tipo operacional, inadecuado manejo de explosivos, maquinaria o equipos, gases de voladuras.*

**Accidentes viales**

*Por causa de accidentes de vehículos de transporte de carga o personal, por falta de mantenimiento de vehículos, exceso de velocidad o atropellamiento de personas o semovientes en la vía.*

**Amenazas de tipo ambiental****Contaminación del suelo**

*Por accidentes viales de vehículos con carga mineral, residuos sólidos que van con destino al relleno sanitario de Garzón, por derrames o escapes de combustible o aceites de vehículos que*






“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

transitan por la vía, por mala disposición de residuos comunes por parte de la población, por mala disposición de residuos comunes y especiales que se almacenen en el campamento que se planea construir en la cantera, por derrames de combustible o aceites en el deposito o hangar de canecas de la cantera.









**Pérdida de cobertura de suelo y/o vegetal**  
Causada por incendios de origen natural, sobrepastoreo en ladera con activación de procesos erosivos por pérdida de suelo, arrastre de sedimentos y estériles por aguas lluvias.

**Contaminación de fuentes hídricas superficiales o subterráneas**  
Del sistema de manejo de aguas residuales del campamento de la cantera, en la zona de influencia indirecta se pueden presentar fallas de los sistemas de manejo de aguas negras provenientes de algunas casas o viviendas.

Tabla 9. Análisis de amenazas del escenario con proyecto



| TIPO                        | ANTECEDENTES-CAUSAS O FUENTES DE RIESGO   | POSIBLES ÁREAS MAS AFECTADAS  | CALIFICACIÓN | COLOR   |
|-----------------------------|---|---|--------------|---|
| NATURAL                     |   |   |              |   |
| Movimientos sísmicos        | Si, existe reporte de movimientos sísmicos con anterioridad. Según los mapas de sismicidad y amenaza, han sucedido sismos de pequeña a mediana magnitud con daños sobre la infraestructura de Garzón. | Vía veredal por desprendimient o de rocas o daño sobre la misma infraestructura vial.   | PROBABLE     |  |
| Descargas Eléctricas        | Si se han presentado descargas eléctricas en la zona  | Toda el área  | PROBABLE     |  |
| Vendavales                  | Se presentan cada año con diferente intensidad, desentechando viviendas, afectando la red eléctrica y derribando árboles sobre la vía.  | Viviendas ubicadas a lado y lado de la vía  | INMINENTE    |  |
| Deslizamiento s de terrenos | Si, se han presentado deslizamientos de los taludes de la vía.  | Vía veredal   | INMINENTE    |  |
| TECNOLÓGICO                 |   |   |              |   |
| Incendios de materiales     | No se tienen registro de eventos de este tipo   | Campamento de la cantera, incendios de maquinaria o vehículos de carga, viviendas ubicadas a lado y lado de la vía, red de gas domiciliario | PROBABLE     |  |

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

| TIPO                                 | ANTECEDENTES-CAUSAS<br>O FUENTES DE RIESGO   | POSIBLES<br>ÁREAS MAS<br>AFECTADAS  | CALIFICACIÓN | COLOR   |
|--------------------------------------|--|---|--------------|---|
| Colapso del talud de la cantera      | No se evidencian colapsos del talud de la cantera en gran magnitud, se evidencian desprendimientos aislados de algunas rocas.                            | Patio de la cantera y/o vía frente a la cantera por desprendimiento de roca   | PROBABLE     |    |
| Falla estructural de infraestructura | No se tienen registro de eventos de este tipo.   | Viviendas ubicadas en los barrios asentados a lado y lado de la vía llegando a Garzón desde la cantera  | POSIBLE      |    |
| ACTOS DE TERCEROS                    |  |   |              |   |
| Incendios forestales                 | Si, se presentan semestralmente al terminar la época de verano debido a prácticas de los agricultores para renovar pastos mediante quemas de vegetación. | Toda el área.   | INMINENTE    |  |
| Problemas con la comunidad           | Existe conflicto por la propiedad de fuentes de materiales de construcción.  | Toda el área  | INMINENTE    |  |
| Problemas de orden público           | Ha habido algunas amenazas en años anteriores y eventos de secuestro en el municipio.  | Toda el área  | PROBABLE     |  |
| OTROS                                |  |   |              |   |
| Accidentes operativos                | No existen antecedentes pero durante la operación se podrían presentar.  | Operarios de maquinaria y/o volquetas   | PROBABLE     |  |
| Accidentes viales                    | Se han presentado accidentes de vehículos de carga en la vía veredal, tanto por volcamiento como atropellamiento de semovientes.                         | Vía veredal, acceso a la cantera  | PROBABLE     |  |
| TIPO AMBIENTAL                       |  |   |              |   |
| Contaminación del suelo              | La población arroja residuos sólidos en las bermas de la vía veredal. El campamento que se construya deberá contar con pozo séptico.                     | Vía veredal, campamento pequeño y móvil que se planea construir, bodega de almacenamiento de residuos sólidos y líquidos, hangar de canecas de combustible, | INMINENTE    |  |



“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

| TIPO   | ANTECEDENTES-CAUSAS O FUENTES DE RIESGO   | POSIBLES ÁREAS MAS AFECTADAS                                      | CALIFICACIÓN | COLOR   |
|--|---|---|--------------|---|
|  |   | vehículos en tránsito   |              |   |
| Perdida de cobertura de suelo y vegetal                          | Se han presentado incidentes ambientales por incendios forestales originados por terceros con destrucción de la cobertura vegetal y afectación del suelo, causando inestabilidad de la capa orgánica. Se evidencia sobre pastoreo en laderas con pérdida de suelo y activación de procesos erosivos | Zona sobre la cresta del talud de la cantera, laderas de la zona  | PROBABLE     |    |
| Contaminación de fuentes hídricas superficiales y/o subterráneas | Por falla en los sistemas de manejo de aguas negras de viviendas y del campamento   | Viviendas de la zona, campamento en patio de cantera (proyectado) | POSIBLE      |  |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

ANALISIS AMBIENTAL

Se presenta en el documento radicado con No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014 la matriz de identificación de impactos ambientales sin proyecto.

Tabla 10. Matriz de identificación de impactos ambientales sin proyecto

|  | COMPONENTE AFECTADO                     | EFEECTO  | IMPACTO  |
|--|---|--|--|
|  | Dinámica de aguas superficiales         | Intervención de drenajes naturales   | Aumento de la sedimentación de drenajes  |
|  | Dinámica de aguas subterráneas          | Sin efecto   | Ninguno  |
|  | Sedimentación de cuerpos de agua        | Arrastre ocasional de sedimentos hacia drenajes  | Aumento de la sedimentación de drenajes  |
|  | Emisión de gases y material particulado | Emisiones de gases y partículas por fuentes móviles (tránsito de vehículos hacia relleno sanitario regional) | Leve aumento de enfermedades de origen pulmonar de la población asentada en la zona urbana y suburbana de Garzón |
|  | Ruido                                   | Emisiones de ruido de fuentes móviles (tránsito de vehículos hacia relleno sanitario regional)               | Leve aumento de enfermedades de origen auditivo de la población asentada en la zona urbana y suburbana de Garzón |
|  | Suelo                                   | Suelo de zonas de cantera intervenido previamente  | Perdida de suelo en zonas de explotación minera  |
|  | Procesos erosivos                       | Carcavamiento por pastoreo en terrenos inclinados  | Procesos erosivos activados.   |
|  | Contaminación del suelo                 | Residuos sólidos en bermas de vías por   | Aumento del riesgo biológico de la población asentada en la zona de influencia del proyecto                      |

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

|         |                                     |  |  |
|---------|-------------------------------------|--|--|
|         |                                     | deficiente practica cultural de la población   |  |
|         | Estabilidad del macizo rocoso       | Taludes de la vía con gran altura  | Aumento de derrumbes sobre la vía  |
| BIÓTICO | Cobertura vegetal                   | Zona altamente desforestada por intervención antrópica. // Terrenos desforestados por intervención por años con actividades agrícolas y ganaderas sin manejo técnico.                  | Desaparición de la oferta forestal   |
|         | Fauna                               | Desplazamiento de fauna a zonas altas y lejanas al área de influencia del proyecto. // Atropellamiento de fauna en la vía  | Desaparición de la oferta faunística   |
| SOCIAL  | Actividad económica                 | Actividades económicas de minería preexistentes en el área // Baja generación de recursos económicos de origen agrícola y ganadero.  | Oferta de materiales de construcción para el desarrollo urbanístico de Garzón // Bajos ingresos económicos de la población asentada en zona de influencia. |
|         | Oferta de Empleo                    | Escasa demanda de empleo basado en agricultura y ganadería   | Desempleo creciente  |
|         | Expectativas sociales               | Presencia de conflictos por el derecho a la explotación de fuentes de materiales de construcción. // Zonas urbanas, suburbanas y aledañas incluidas en Reserva forestal de la Amazonia | Aumentos de los conflictos sociales // Aumento del costo de materiales de construcción // Atraso en el desarrollo de Garzón                                |
|         | Uso del suelo                       | Ganadería como uso principal del suelo en terreno de alta pendiente  | Desvalorización de la tierra   |
|         | Patrimonio Cultural                 | Sitio turístico de peregrinación en la parte alta del cerro de Monserrate  | Valorización del patrimonio cultural del municipio   |
|         | Paisaje                             | Paisaje intervenido por diversas actividades económicas, no se percibe oferta escénica de interés excepto en la parte alta del cerro de Monserrate                                     | Paisaje modificado - degradado   |
|         | Infraestructura pública y/o privada | Vía veredal pavimentada, presencia de red de acueducto y gas   | Mejora de la calidad de vida de la población asentada en la zona de influencia   |
|         | Oferta de bienes y servicios        | Poca oferta de bienes de tipo agrícola, ganadero y de materiales de  | Valorización del recurso minero // Aumento de la especulación en los costos de materiales de construcción  |

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | construcción tanto de cantera como de arrastre. |  |
|--|--|---|--|

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

Se presenta en el documento radicado con No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014 el análisis de impactos ambientales con posibilidad de ocurrencia en la cual la evaluación no arrojó impactos críticos para la operación de la cantera. Se observa que igual que en el sector minero, las explotaciones tienen un alto impacto positivo de carácter socioeconómico y en muchos casos potencializan la recuperación de los ecosistemas como podría ser el caso de esta cantera.

Tabla 11. Impactos significativos de carácter Positivo

| IMPORTANCIA DEL IMPACTO | IMPACTO POTENCIAL  | IDENTIFICACIÓN CORTA | CARÁCTER | CAUSA  | ÁREA DE INFLUENCIA | EXPLICACIÓN   |
|-------------------------|--|----------------------|----------|--|--------------------|---|
| 1° GRADO                | Abastecimiento de las necesidades de materiales de construcción para el desarrollo urbanístico del municipio de Garzón | IAP-1                | Positivo | Extracción y suministro de recebo              | Regional           | El municipio de Garzón carece de fuentes de recebo que puedan legalmente explotar y que estén cercanas al casco urbano por consiguiente su explotación traerá efectos socio económicos benéficos para la población como la ejecución de obras públicas, isminución de los costos en materiales y transporte y la legalidad en la explotación mitigando conflictos con las instituciones administradoras y de control de los recursos. |
|                         | Efectos benéficos sobre la seguridad y/o salud de la población del área de influencia                                  | IAP-2                | Positivo | Implementación del programa de prevención vial | Regional           | El programa de seguridad vial minimizará los peligros por el transito de vehículos en la vía Garzón, tanto los de la cantera, como los de servicio público, particulares y los del relleno sanitario.   |
|                         | Incremento del uso de bienes y servicios y generación de empleo  | IAP-3                | Positivo | Transito de volquetas                          | Regional           | El transporte de mineral origina demanda de servicios de mantenimiento, bienes como repuestos, combustibles, lubricantes, etc., que aportan a la economía del municipio. Igualmente el negocio genera empleo de conductores especialmente.  |
| 2° GRADO                | Efectos benéficos sobre la seguridad y/o salud de la población del área de influencia                                  | IAP-4                | Positivo | Etapas de cierre                               | Regional           | El cierre de la cantera traería propbablemente algunos beneficios a la población asentada a lado y lado de la vía, ocasionados por la disminución del peligro de seguridad por la disminución del flujo de transporte y posibles atropellamientos de transeuntes, tambien podría disminuir las emisiones de partículas y ruido.   |
|                         | Modificación del paisaje   | IAP-5                | Positivo | Programa de compensación ambiental             | Local              | El programa de compensación ambiental fundamentado en la reforestación ocasionará el cambio paisajístico en la vereda Monserrate, especialmente desarrollado hacia inmediaciones del cerro de Monserrate, sitio de peregrinación de la población el cual se encuentra altamente deforestado.  |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

Tabla 12. Impactos significativos de carácter negativo.

| IMPORTANCIA DEL IMPACTO | IMPACTO POTENCIAL  | IDENTIFICACIÓN CORTA | CARÁCTER | CAUSA   | ÁREA DE INFLUENCIA | EXPLICACIÓN  |
|-------------------------|--|----------------------|----------|---|--------------------|--|
| SEVERO                  | Remoción en masa y pérdida de suelo  | IAN-1                | Negativo | Extracción del mineral  | Local              | La explotación propiamente dicha entendida como el arranque de mineral ocasionará ciertamente que se deba remover roca y suelo en la cantera.  |
|                         | Modificación del paisaje   | IAN-2                | Negativo | Extracción del mineral, adecuación de rampas  | Local              | Consecuentemente con la explotación de la cantera trae como consecuencia la modificación del paisaje, aunque previamente sin proyecto ya existe una intenció n y modificación en el sitio y zonas aledañas, sin embargo sobre el transeunte podría crearse un impacto negativo escénico originando sensación de destrucción y su reacción seguramente será la de rechazo a lo que vé, sinembargo este fenómeno psicosocial se puede mitigar con un manejo técnico de la explotación como se propone en el manejo ambiental de esta cantera, cambiando su percepción ostensiblemente. |
|                         | Abastecimiento de las necesidades de materiales de construcción para el desarrollo urbanístico de Garzón | IAN-3                | Negativo | Cierre de la cantera  | Regional           | El cierre de la cantera con la terminación de la autorización temporal o la no realización del proyecto, traerá los efectos contrarios del impacto positivo citado como IA-1, esto es que trae efectos socio económicos como atraso en obras públicas, altos costos en materiales y transporte y la ilegalidad en la actividad del municipio, creando a su vez conflictos sociales con la autoridad ambiental y minera (CAM y ANM), situación que se está presentando.   |
| MEDIANO                 | Sedimentación de drenajes  | IAN-4                | Negativo | Cierre de la cantera  | Local              | El cierre de la cantera con la terminación de la autorización temporal o la no realización del proyecto, podría ocasionar que al sedimentarse los drenajes y cunetas de la cantera por falta de mantenimiento, se afectara tmbién la dinámica de aguas lluvias por los drenajes construidos y naturales, ocasionando colapso de taludes y probablemente efectos sobre la vía.  |
|                         | Emisión de material particulado  | IAN-5                | Negativo | Transferencia de mineral por gravedad   | Local              | La transferencia de mineral arrancado en los bancos de la cantera, que será arrojado al patio, ocasionará levantamiento de material particulado con efecto alrededor del sitio de arranque.  |
|                         | Generación de desempleo  | IAN-6                | Negativo | Cierre de la cantera  | Regional           | En la etapa de cierre de la cantera, el empleo generado por la operación y el transporte disminuye los puestos de trabajo afectando la población y los prestadores del servicio.   |
|                         | Disminución en la demanda de bienes y servicios  | IAN-7                | Negativo | Cierre de la cantera  | Regional           | El cierre de cantera ocasiona la disminución de la demanda de bienes y servicios como combustible, aceite, lubricantes, repuestos y alquiler de maquinaria entre otros.  |
|                         | Inconformidad social   | IAN-8                | Negativo | Extracción del mineral, transito, cierre  | Regional           | Una vez termina la explotación de la cantera se podrían presentar inconformidad de las personas que se benefician del proyecto al igual que inconformidad social de la población debido al probable retraso en las obras públicas y el aumento de los costos de materiales especialmente.  |
|                         | Afectación de la infraestructura pública y/o privada   | IAN-10               | Negativo | transito de volquetas   | Regional           | El aumento del transito de vehículos aumentará el desgaste de la carpeta asfáltica de la vía entre cantera y casco urbano.   |
|                         | Emisión de material particulado  | IAN-11               | Negativo | transito de volquetas   | Regional           | El transito de volquetas aumentará las emisiones de materiales particulado especialmente en el patio de cantera y moderadamente en la vía a Garzón.  |
|                         | Generación de ruido  | IAN-12               | Negativo | transito de volquetas   | Regional           | El transito de volquetas aumentará las emisiones de ruido especialmente en el patio de cantera donde se pueden concentrar varios vehículos y moderadamente en la vía a Garzón.   |
|                         | Remoción y pérdida de cobertura vegetal  | IAN-13               | Negativo | Extracción del mineral, adecuación de rampas  | Puntual            | El descapote gradual que se realizará localizado en el sitio de cantera ocasionará la pérdida de la cobertura vegetal del suelo constituida especialmente de pastos y algunos matorrales.  |
|                         | Sedimentación de drenajes  | IAN-14               | Negativo | Extracción del mineral, adecuación de rampas, transferencia de mineral por gravedad | Local              | La operación de arranque y movimiento de mineral podría ocasionar el arrastre de sedimentos por aguas lluvias hacia los drenajes de la cantera y canales de la vía frente a la misma, taponando el drenaje.  |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

## PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

*Se presenta en el documento radicado con No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014 el mapa de zonificación ambiental, que se fundamenta en la identificación de áreas que ofrecen diversos niveles de sensibilidad en función de sus propiedades intrínsecas asociadas con la oferta ambiental y la prestación de servicios de orden social y ambiental, es así como en el área evaluada se consideran las áreas para zonificación definidas; la primera de ellas referida a áreas de intervención bajo ciertas medidas de manejo ambiental de acuerdo al grado de sensibilidad ambiental; la segunda referida a aquellas áreas susceptibles a intervención que se pueden trabajar sin generar efectos adversos y las áreas de exclusión las cuales no pueden ser intervenidas.*

### ***Sensibilidad Ambiental Alta***

Son aquellas Áreas de exclusión (A.E.), que ofrecen una sensibilidad ambiental elevada, impidiendo el desarrollo de ciertas actividades en su interior. Para el proyecto se han excluido las zonas de alta pendiente ubicadas de la banca de la vía veredal hacia abajo, en la ladera que carece o tiene poca vegetación y que tiende hacia la quebrada Las Damas. También se excluye el rastrojo ubicado al norte del patio de cantera, que se ha desarrollado en un drenaje de aguas lluvias.

### ***Sensibilidad Ambiental Media***

*Esta Área de Intervención con Restricción (A.R.) presenta limitaciones ambientales con algún grado de intervención para el desarrollo de las actividades del proyecto, debido a la vulnerabilidad que presentan los ecosistemas y recursos naturales del área de estudio.*

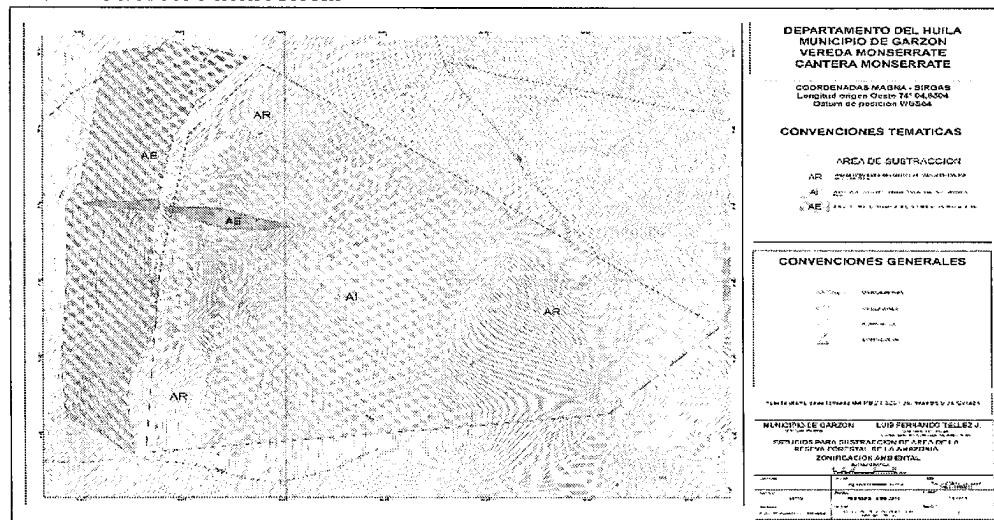
*Se ha considerado que los taludes de la vía veredal que permanecen intactos, sin intervención minera, se podrían intervenir pero con restricciones, debido a la alta pendiente y efectos directos sobre la carretera, también se incluye la parte alta del cerro dentro del área de sustracción debido a su pendiente, a la cercanía con infraestructura privada y al sitio de peregrinación de Monserrate.*

**Sensibilidad Ambiental Baja**

Son Áreas susceptibles a Intervención (A.I.) antrópica, capaces de recibir algún tipo de modificación por la baja sensibilidad ambiental.

*Se han considerado susceptible de explotar los sitios ya intervenidos por explotaciones anteriores y zonas no intervenidas aun como la ladera de la mitad del cerro de Monserrate hacia abajo, hasta las canteras pre-existentes.*

**Figura 3. Zonificación Ambiental**



Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

ÁREA SOLICITADA A SUSTRATER

Se informa en el documento radicado con No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014 que las coordenadas del polígono a sustraer de la reserva forestal de La Amazonía, corresponden a las mismas coordenadas de la autorización temporal para explotación minera No. OCK-15581, descritas en la tabla 13, que tiene una extensión de 17 Hectáreas 3.004,1334 m²

Tabla 13. Coordenadas del área solicitada a sustraer.

| PUNTO | COORDENADAS ORIGEN OESTE |                | PUNTO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ |              |
|-------|--------------------------|----------------|-------|---------------------------|--------------|
|       | NORTE                    | ESTE           |       | NORTE                     | ESTE         |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |
| 2     | 731,589.2682             | 1,161,879.2808 | 2     | 731,593.2682              | 828,123.9026 |
| 3     | 731,405.3185             | 1,161,849.6551 | 3     | 731,409.3185              | 828,094.2770 |
| 4     | 731,173.8969             | 1,161,835.8426 | 4     | 731,177.8969              | 828,080.4645 |
| 5     | 731,223.7546             | 1,162,292.3412 | 5     | 731,227.7546              | 828,536.9631 |
| 6     | 731,337.7900             | 1,162,402.4166 | 6     | 731,341.7900              | 828,647.0385 |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN Y RESTAURACIÓN POR SUSTRACIÓN

Las medidas de compensación y restauración por sustracción de acuerdo a la Resolución 1526 de 2012, dará lugar a la implementación de medidas de compensación y restauración en un área equivalente en extensión de terreno al área sustraída de la reserva, en consecuencia se propone adelantar reforestación compensatoria en la finca Villa Marcela que tiene una extensión de 20 hectáreas y está ubicada en el mismo cerro de Monserrate

Se presenta en el documento radicado con No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014 la siguiente tabla:

|   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| RECUPERACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA FLORA Y FAUNA | REFORESTACIÓN COMPENSATORIA   | CANTERA MONSERRATE |
|   |   | FICHA<br>01        |
| OBJETIVO  | Adelantar la repoblación forestal compensatoria y conservar la vegetación de rastrojo de drenajes naturales dentro del área de influencia directa del proyecto para fomentar la repoblación con especies vegetales arbóreas y la creación de hábitats para especies animales menores. |                    |
| DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA                        | Se preservará sin intervención el rastrojo existente al norte de la cantera abierta actualmente, constituida por vegetación de rastrojo, al igual que la reforestación compensatoria se adelantará en las cercas del predio donde se explotará con árboles de Eucaliptus.             |                    |
| TIPO DE MEDIDA                                  | PREVENTIVA <input type="checkbox"/> MITIGACIÓN <input type="checkbox"/> MEJORA <input type="checkbox"/><br>CORRECTIVA <input checked="" type="checkbox"/> COMPENSACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>  |                    |
| ACCIONES A DESARROLLAR                          | • La reforestación de tipo compensatorio se adelantará en la finca Villa Marcela, ubicada en la parte alta del cerro de Monserrate, sembrando árboles de Eucaliptus. A los árboles sembrados se   |                    |

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

|   | <p>les hará mantenimiento durante dos años. Los árboles se sembrarán cada 4 metros en línea. Se calcula que se podrán sembrar 300 árboles. Adicionalmente se sembrarán en la misma finca 200 árboles para un total de 500.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>La preservación será de rastrojo ubicada en el drenaje que limita la cantera donde se desarrollará el proyecto con otra cantera explotada anteriormente, cuyos frentes parecen abandonados. La preservación consiste en la no intervención para logara su recuperación y desarrollo.</li><li>Se instalará señalización alusiva a la reforestación y preservación planteadas.</li></ul>  |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
|---|--|----------|--------------|---------------------|--|---------------|--------------|--------|--------------|-----------|--|-----|----|-------|-----------|--------------------------------------|---|----------|--------|---------|------------------------------|---|------|--------|--------|---|---|--------|---------|---------|-------------------------------------|---|----|---------|---------|-------|--|--|--|-----------|
| TECNOLOGÍAS UTILIZADAS                            | Siembra manual<br>Señalización visual.   |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| LUGAR DE APLICACIÓN                               | Finca Villa Marcela, sitio donde se adelantará la explotación.   |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| EJECUCIÓN   | MOMENTO: Etapa de explotación.   |          |              | PERIODO: Años 1 y 2 |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| RESPONSABLE                                       | El titular minero.   |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| PERSONAL REQUERIDO                                | Trabajadores agrícolas   |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| SEGUIMIENTO Y MONITOREO                           | Frecuencia: Semestral<br>Indicador: Número de árboles sembrados<br>Fuente de verificación: Registro fotográfico, Informe ICA   |          |              |                     |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
|   | <table><tr><th>Acción u obra</th><th>Cantida<br/>d</th><th>Unidad</th><th>Vr.<br/>Unit.</th><th>Vr. Total</th></tr><tr><td>Siembra de árboles en 1 año a todo costo</td><td>500</td><td>u.</td><td>4.000</td><td>2.000.000</td></tr><tr><td>Mantenimiento por año – Mano de obra</td><td>8</td><td>jornales</td><td>40.000</td><td>320.000</td></tr><tr><td>Semillas pasto de corte alto</td><td>1</td><td>Kilo</td><td>35.000</td><td>35.000</td></tr><tr><td>Insumos agrícolas y control fitosanitario por año</td><td>1</td><td>Global</td><td>100.000</td><td>100.000</td></tr><tr><td>Avisos de tipo ambiental – año 2014</td><td>4</td><td>u.</td><td>120.000</td><td>480.000</td></tr><tr><td colspan="4">TOTAL</td><td>2.935.000</td></tr></table> |          |              |                     |  | Acción u obra | Cantida<br>d | Unidad | Vr.<br>Unit. | Vr. Total | Siembra de árboles en 1 año a todo costo | 500 | u. | 4.000 | 2.000.000 | Mantenimiento por año – Mano de obra | 8 | jornales | 40.000 | 320.000 | Semillas pasto de corte alto | 1 | Kilo | 35.000 | 35.000 | Insumos agrícolas y control fitosanitario por año | 1 | Global | 100.000 | 100.000 | Avisos de tipo ambiental – año 2014 | 4 | u. | 120.000 | 480.000 | TOTAL |  |  |  | 2.935.000 |
| Acción u obra                                     | Cantida<br>d   | Unidad   | Vr.<br>Unit. | Vr. Total           |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| Siembra de árboles en 1 año a todo costo          | 500  | u.       | 4.000        | 2.000.000           |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| Mantenimiento por año – Mano de obra              | 8  | jornales | 40.000       | 320.000             |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| Semillas pasto de corte alto                      | 1  | Kilo     | 35.000       | 35.000              |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| Insumos agrícolas y control fitosanitario por año | 1  | Global   | 100.000      | 100.000             |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| Avisos de tipo ambiental – año 2014               | 4  | u.       | 120.000      | 480.000             |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |
| TOTAL   |  |          |              | 2.935.000           |  |               |              |        |              |           |  |     |    |       |           |                                      |   |          |        |         |                              |   |      |        |        |   |   |        |         |         |                                     |   |    |         |         |       |  |  |  |           |

Fuente: Documento con Radicado No. 4120-E1-9294 de 21 de marzo de 2014

CONSIDERACIONES

Dentro de la documentación allegada por el usuario se encuentra la Autorización temporal No. OCK-15581 la cual Resuelve:

“ARTICULO PRIMERO: Conceder la Autorización temporal e intransferible No. OCK-15581, al MUNICIPIO DE GARZON, identificado con el Nit.: 891180022-6, a partir de la inscripción en el Registro Minero Nacional y hasta el 31 de diciembre de 2015, para la explotación de SESENTA MIL METROS CUBICOS (60.000 M3) de MATERIALES CONSTRUCCIÓN, (...)”

De acuerdo con la Resolución 1526 de 2012 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Artículo 3° Actividades sometidas a sustracción temporal:

“Numeral 5. Explotación de material de construcción, amparada en autorizaciones temporales otorgadas por la autoridad minera competente, de conformidad con el



“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

*Código de Minas, cuando el área de explotación no haya sido sustraída en el marco de un proyecto sujeto a licencia ambiental”*

*En este orden nos encontraríamos frente a una solicitud de sustracción temporal mas no a una sustracción definitiva como lo solicita el peticionario dentro del documento técnico allegado en el cual se menciona: “(...)Los municipios necesitan tener sectores que le suministren materiales de construcción para el desarrollo de infraestructura pública, por lo que es importante **sustraer definitivamente** el área para que mediante la actual autorización temporal de explotación y otras que le sigan continúe la actividad aprovechando la existencia de esta fuente de mineral(..)”. (Subrayado y negrilla fuera del texto). De tal forma se entenderá como una solicitud de sustracción temporal.*

*El proyecto se encuentra ubicado en la vereda Monserrate en jurisdicción del municipio Garzón, Huila.*

*El cuerpo de agua más cercano al área corresponde a un drenaje natural que se encuentra en el costado norte del proyecto minero.*

*En el área solicitada a sustraer en cuanto a su geología se encuentra la formación Granito de Garzón representado en rocas plutónicas intermedias a ácidas, principalmente cuarzo de monzonitas.*

*El área solicitada se ve representada por un relieve montañoso, fuertemente fallado y escarpado, formando cimas y crestas alargadas, con laderas disectadas y entalladas por drenajes menores.*

*En el área solicitada a sustraer se presentan plutones, sctocks y apófisis de composición ácida a intermedia Intrusivas Jurásicas del granito de Garzón que son rocas impermeables, sin agua subterránea.*

*La minería hace parte de los usos que se les da a los suelos de la zona, los cuales corresponden a Typic Ustropepts y son suelos de relieve moderadamente escarpado y pendiente 50-75%.*

*Se identifica de acuerdo a lo presentado por la empresa que hay tres tipos de cobertura: área de pastos enmalezados, área de rastrojo bajo denso y área de rastrojo alto a su vez se informa que no se presentan especies de tipo arbóreo con un DAP que sobrepase los 10 centímetros y que se pueda clasificar como fustal, es de anotar que de acuerdo con la metodología CORINE Land Cove adaptada para Colombia las unidades de cobertura área de rastrojo Bajo Denso y Área de Rastrojo Alto no hacen parte de las Coberturas de la Tierra, de igual forma no se realiza la descripción de la estructura, composición y diversidad de la vegetación encontrada.*

*Se indica que no se realizarán aprovechamientos forestales para las actividades de explotación.*

*Se identifica como vigencia para la Autorización Temporal otorgada por la autoridad minera competente y debidamente registrada mediante el Registro Minero respectivo, hasta el 31 de diciembre de 2015.*

*La solicitud de sustracción se presenta para toda el área de la Autorización temporal No. OCK-15581, sin embargo las obras y actividades descritas no abarcan toda el área.*

*En cuanto a las medidas de compensación propuestas por el peticionario se informa sobre el establecimiento de un monocultivo de Eucalipto, lo que claramente no cumple con lo solicitado en los términos de referencia en los cuales se solicita: “Para la sustracción temporal se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la rehabilitación del área sustraída temporalmente, y por medidas de Rehabilitación las que comprenden la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema”.*



“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

CONCEPTO

Es viable la sustracción temporal de la Reserva Forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 de 17 Has. 3.004,1334 m² solicitada por el municipio de Garzón hasta el 31 de diciembre de 2015, para el desarrollo de la explotación minera enmarcada dentro de la Autorización Temporal OCK-15581 en jurisdicción del municipio de Garzón en la Vereda Monserrate.

Las coordenadas del polígono en origen Oeste y Origen Bogotá, son:

| PUNTO | COORDENADAS ORIGEN OESTE |                | PUNTO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ |              |
|-------|--------------------------|----------------|-------|---------------------------|--------------|
|       | NORTE                    | ESTE           |       | NORTE                     | ESTE         |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |
| 2     | 731,589.2682             | 1,161,879.2808 | 2     | 731,593.2682              | 828,123.9026 |
| 3     | 731,405.3185             | 1,161,849.6551 | 3     | 731,409.3185              | 828,094.2770 |
| 4     | 731,173.8969             | 1,161,835.8426 | 4     | 731,177.8969              | 828,080.4645 |
| 5     | 731,223.7546             | 1,162,292.3412 | 5     | 731,227.7546              | 828,536.9631 |
| 6     | 731,337.7900             | 1,162,402.4166 | 6     | 731,341.7900              | 828,647.0385 |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |

El municipio de Garzón previo al inicio de las actividades deberá allegar un cronograma para la extracción de los 60.000 m3 otorgados mediante la Autorización Temporal OCK-15581 por el INGEOMINAS hoy ANM al municipio de Garzón.

Se deberá realizar un sistema de manejo de las aguas de escorrentía y servidas mediante sistemas eficientes que eviten la afectación de la quebrada.

En el término de tres (3) meses, a partir de la fecha de emisión del acto administrativo, la Alcaldía de Garzón - Huila, deberá allegar a este Ministerio la propuesta de recuperación y rehabilitación de acuerdo a la resolución 1526 de 2012, en donde se entenderá por medidas de compensación las acciones encaminadas a la recuperación del área sustraída temporalmente, donde se contemplen los siguientes aspectos:

- Definir el ecosistema o comunidad de referencia
- Evaluar el Potencial de Regeneración del Ecosistema
- Seleccionar las Especies Adecuadas para la recuperación
- Propagación y manejo de las especies
- Monitoreo y Seguimiento al proceso de por lo menos de 5 años
- Cronograma de actividades

En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales el municipio de Garzón-Huila deberá solicitar ante la Autoridad competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones.

El municipio de Garzón-Huila durante el desarrollo de las actividades, deberá conservar las coberturas boscosas de fuentes de aguas en una extensión de una faja no inferior a 30 metros de ancho en cada lado, paralela al cauce de los cuerpos loticos y lenticos sea naturales o artificiales, a su vez deberá diseñar en implementar un sistema de manejo de aguas de escorrentía con el cual no se afecten los cuerpos de agua.”

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1° de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de reserva forestal nacional del Pacífico, Central, del Río Magdalena,

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

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

*“...g) Zona de Reserva Forestal de la Amazonía, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de Santa Rosa de Sucumbíos, en la frontera con el Ecuador, rumbo Noreste, hasta el cerro más alto de los Picos de la Fragua; de allí siguiendo una línea, 20 kilómetros al Oeste de la Cordillera Oriental hasta el Alto de Las Oseras; de allí en línea recta, por su distancia más corta, al Río Ariari, y por éste hasta su confluencia con el Río Guayabero o el Guaviare, por el cual se sigue aguas abajo hasta su desembocadura en el Orinoco; luego se sigue la frontera con Venezuela y el Brasil, hasta encontrar el Río Amazonas, siguiendo la frontera Sur del país, hasta el punto partida...”*

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

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

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

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

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

Que la Resolución 1526 de 2012 estableció los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que 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.”*

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

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

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

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

**Artículo 1.** – Efectuar la sustracción temporal de un área de 17 hectáreas 3.004,1334 m² de la Reserva Forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959, solicitada por la Alcaldía Municipal de Garzón, hasta el 31 de diciembre de 2015, para el desarrollo de la explotación minera que se encuentra enmarcada dentro de la Autorización Temporal OCK-15581 del Ingeominas, en jurisdicción del municipio de Garzón, departamento del Huila.

Las coordenadas del polígono a sustraer en Sistema Magna Sirgas, origen Oeste y Origen Bogotá son:

| PUNTO | COORDENADAS ORIGEN OESTE |                | PUNTO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ |              |
|-------|--------------------------|----------------|-------|---------------------------|--------------|
|       | NORTE                    | ESTE           |       | NORTE                     | ESTE         |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |
| 2     | 731,589.2682             | 1,161,879.2808 | 2     | 731,593.2682              | 828,123.9026 |
| 3     | 731,405.3185             | 1,161,849.6551 | 3     | 731,409.3185              | 828,094.2770 |
| 4     | 731,173.8969             | 1,161,835.8426 | 4     | 731,177.8969              | 828,080.4645 |
| 5     | 731,223.7546             | 1,162,292.3412 | 5     | 731,227.7546              | 828,536.9631 |
| 6     | 731,337.7900             | 1,162,402.4166 | 6     | 731,341.7900              | 828,647.0385 |
| 1     | 731,681.6910             | 1,161,953.0652 | 1     | 731,685.6910              | 828,197.6871 |

**Parágrafo 1.** La Alcaldía Municipal de Garzón deberá allegar una nueva solicitud de sustracción de reserva forestal ante este Ministerio, en caso de presentarse alguna modificación o cambio en las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas sustraídas mediante el presente acto administrativo.

**Parágrafo 2.** Si la Alcaldía Municipal de Garzón requiere prórroga de la sustracción otorgada deberá solicitarla ante este Ministerio durante su vigencia junto con la justificación técnica.

**Artículo 2.** La Alcaldía Municipal de Garzón, previo al inicio de las actividades, deberá allegar a este Dirección un cronograma para la extracción de los 60.000 m3 de materiales de construcción, que se encuentran enmarcados dentro de la Autorización Temporal OCK-15581.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

**Artículo 3.-** La Alcaldía Municipal de Garzón deberá realizar un manejo de aguas de escorrentía y aguas servidas mediante sistemas eficientes que eviten la afectación a las quebradas y/o cuerpos de agua.

**Artículo 4.** La Alcaldía Municipal de Garzón durante el desarrollo de las actividades, deberá conservar las coberturas boscosas de fuentes de aguas en una extensión de una faja no inferior a 30 metros de ancho en cada lado, paralela al cauce de los cuerpos loticos y lenticos sea naturales o artificiales.

**Artículo 5.** Como medida de compensación por la sustracción efectuada, la Alcaldía Municipal de Garzón en un término no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente proveído, deberá allegar a este Ministerio la propuesta de recuperación y rehabilitación de un ecosistema donde se contemplen los siguientes aspectos:

- a) Localización del área donde se realizará la compensación, estableciendo las coordenadas en el sistema de proyección Magna Sirgas, indicando su origen.
- b) Selección del ecosistema de referencia.
- c) Establecimiento de alcance y objetivos.
- d) Evaluación del estado actual de la zona a rehabilitar que incluya la identificación de barreras y tensionantes que impidan la regeneración natural.
- e) Identificación de los disturbios manifestados en el área.
- f) Estrategias de manejo de los tensionantes.
- g) Seleccionar las especies adecuadas para la restauración.
- h) Establecer un programa de seguimiento y monitoreo, evaluado con respecto a indicadores de efectividad, de acuerdo con el ecosistema de referencia.
- i) Cronograma de actividades, el cual debe contemplar el mantenimiento y seguimiento de las áreas.

**Artículo 6.** En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales la Alcaldía Municipal de Garzón deberá solicitar ante la Autoridad competente, los respectivos permisos, autorizaciones o concesiones.

Si la construcción del proyecto implica la afectación de especies vedadas, la Alcaldía Municipal de Garzón deberá solicitar antes del inicio de actividades el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar la pertinencia de su levantamiento.

**Artículo 7.** Notificar el presente acto administrativo al Alcalde Municipal de Garzón, o a su apoderado legalmente constituido.

**Artículo 8:** Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena– CAM- y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

“Por medio de la cual se efectúa una sustracción temporal de un área de la reserva forestal de la Amazonía establecida en la Ley 2 de 1959 y se toman otras determinaciones”

**Artículo 9:** Publicar el presente acto administrativo en el Diario Oficial y en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

**Artículo 10:** 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, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 09 SEP 2014

  
**MARIA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA**

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyectó:

Revisó:

Expediente:

Lenny Guerrero/ Abogada D.B.B.S.E MADS.  
María Stella Sáchica/ Abogada D.B.B.S.E MADS.  
SRF0251

