

## **AUDIENCIA PÚBLICA PROYECTO ANGOSTURA California - 21 Nov 2010**

### **1. SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DEL PÁRAMO DE SANTURBÁN.**

El “Páramo de Santurbán” se encuentra ubicado en la cordillera Oriental de Colombia, en el sector limítrofe entre los departamentos de Santander y Norte de Santander, con una superficie aproximada de 80.000 hectáreas, distribuida entre los 3.000 y 4.500 msnm.

El valor de esta región es reconocido especialmente por su capacidad en la producción y regulación de la oferta hídrica, insumo fundamental para los procesos productivos que allí se desarrollan y el abastecimiento de agua para más de 2'200.000 personas que habitan las áreas metropolitanas de Bucaramanga y Cúcuta, y 21 municipios de los departamentos de Santander y Norte de Santander.

La porción del Páramo de Santurbán perteneciente a la jurisdicción de la CDMB se localiza específicamente en jurisdicción de los municipios de Tona, Charta, Vetas, California y Suratá, en altitudes comprendidas entre los 3000 y 4200 msnm, y en su interior se originan los ríos Cáchira Sur, Suratá y Chitagá, representados localmente por las microcuencas de los ríos Romeritos, Cachiri Alto, Vetas, Suratá Alto y Jordán. El río Suratá, con un caudal medio aproximado de 4,3 m<sup>3</sup>/seg., es captado por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, para su tratamiento en la Planta de Bosconia, abasteciendo una importante población del área metropolitana; esta planta que en promedio trata 398 lts./seg., en determinadas épocas del año llega a tratar 1.800 lts/seg.. El río Cáchira Sur es aprovechado principalmente para actividades agropecuarias, pero igualmente podrá ser fuente de abastecimiento para futuras poblaciones de la cuenca media del río Lebrija y finalmente en la cuenca del río Chitagá se localizará el futuro Embalse de Piedras Blancas, que ha sido propuesto por el Acueducto como abastecedor para el área metropolitana después del año 2030.

De acuerdo a los estudios realizados por la CDMB en la región de Santurbán, que se remontan desde el año 2000, se ha encontrado que el páramo y el bosque alto andino, son el hábitat de 457 especies de plantas, 17 de anfibios, 17 de reptiles, 201 de aves y 58 de mamíferos, algunas de las cuales son endémicas o están bajo amenaza de extinción, así como por importantes remanentes de bosques de roble, especie endémica e igualmente catalogada como vulnerable a la extinción.

Los páramos están integrados por diferentes comunidades vegetales entre las cuales se destacan por su amenaza para la conservación los frailejones: *Espeletia*

*conglomerata*, *Espeletiopsis funckii* y *Espeletia brassicoidea*, estas dos últimas endémicas de Colombia.

Adicionalmente, el frailejón *Espeletiopsis funckii* tiene distribución restringida al páramo de Romeral, circunstancia que evidencia la enorme importancia que reviste la conservación de esta zona para la permanencia de esta especie.

Los bosques andinos se caracterizan por encontrarse frecuentemente nublados y profusamente epifitados, lo que denota la importancia del área en la captación de la denominada “precipitación horizontal”, situación que evidencia el papel fundamental de los ecosistemas de alta montaña en la captación y regulación hídrica y el enorme riesgo que se correría con su eliminación. Los robledales se localizan principalmente en los municipios de Suratá y Vetás, y en algunos sectores muestran un buen estado de conservación y características fisionómicas, florísticas y estructurales.

La cobertura vegetal presente en el páramo también desempeña un papel importante en la protección del suelo, evitando la ocurrencia de procesos erosivos y deslizamientos en masa. Adicionalmente, la pertenencia de la mayor parte de la superficie del área a las clases agrologicas VII y VIII, indica que su vocación de uso debe ser exclusivamente la conservación y preservación de los recursos naturales.

Asimismo, es destacable el papel de la vegetación en la captura de gas carbónico, la producción de oxígeno, la regulación de la temperatura local, el establecimiento de las cadenas tróficas y como fuente de alimento y albergue de la fauna silvestre, así como su importante rol en la formación y protección del suelo, al reducir el efecto del viento y permitir que el agua de escorrentía transcurra más lentamente, con menor capacidad erosiva. De acuerdo a investigaciones realizadas, el ecosistema de páramo puede almacenar más carbono que la selva tropical si se considera conjuntamente la vegetación y el suelo, alcanzando una acumulación de 1.720 toneladas de carbono por hectárea, contra 300 toneladas por hectárea por parte de la selva tropical.

Respecto a la herpetofauna, el área es el hábitat de varias especies endémicas y amenazadas de ranas y lagartos.

De las 201 especies de aves registradas en la zona, se encuentran dos migratorias: el halcón y el cuclillo, cuyos hábitats van desde la franja subandina hasta el páramo, y cinco amenazadas de extinción: el cóndor de los andes, (EN); la cotorra montañera, vulnerable (VU) a la extinción a nivel global y nacional; el águila crestada, en peligro de extinción a nivel nacional y cerca a la amenaza (NT) a nivel global; la perdiz carinegra, vulnerable a nivel global y nacional; y la gurupendola, críticamente amenazada (CR) a nivel nacional y global. Esta última

especie es endémica de Colombia y se distribuye en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, únicamente en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander.

Entre los mamíferos se encuentran tres especies bajo algún riesgo de amenaza, correspondientes a la nutria, el oso andino y el piro, todas ellas consideradas como vulnerables a la extinción (VU) y ubicadas en los apéndices II y III del CITES.

Otro aspecto relevante es el relacionado con el potencial que ofrece el área para el desarrollo de actividades de investigación en diferentes temáticas inherentes a los recursos naturales, de recreación pasiva por sus valores paisajísticos y de gran atractivo escénico como los complejos lagunares y las zonas de turberas. Sin duda la educación ambiental, es una actividad que debe continuar desarrollándose, en procura de crear una conciencia conservacionista que rescate la importancia estratégica de la zona y permita crear una nueva visión sobre los valores del páramo y la necesidad de garantizar su permanencia en el tiempo.

Las consideraciones previamente enunciadas indican inequívocamente que el área del Páramo de Santurbán y los bosques circundantes, constituyen en conjunto una ecoregión de la mayor importancia estratégica no solamente para el departamento de Santander y su ciudad capital, sino que trasciende las fronteras regionales y por lo tanto se amerita que sea objeto de protección especial, y se garantice a perpetuidad la preservación de sus valores bióticos y la permanencia de las funciones ecosistémicas de las cuales depende el desarrollo de los habitantes asentados en los municipios de su área de influencia.

## **2. LOS IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PÁRAMO DE SANTURBÁN.**

Por las razones anteriores, el Páramo de Santurbán debería dedicarse en un alto porcentaje a la conservación, con el objeto de preservar sus servicios ecosistémicos, especialmente la producción y regulación hídrica y recepción de carbono almacenado. Sin embargo, por la presión antrópica sobre el territorio, varias zonas se han adaptado para la actividades agropecuarias, forestales y mineras.

### **ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

Pese a la vocación natural de conservación de la ecoregión de Santurbán y su importancia hídrica y biológica son constantes las alteraciones que se realizan en el área con el fin de ganar terreno para el desarrollo de explotaciones agrícolas y

pecuarias, establecidas en muchos casos en sectores antes cubiertos por páramos o bosques altoandinos. Así por ejemplo, en algunos sectores del área se realiza la quema de las comunidades frailejón para establecer cultivos de papa o cebolla, y en otros casos la vegetación del páramo es empleada como alimento para el ganado ovino y bovino.

Es innegable que la necesidad de ampliar las zonas productivas ha sido una de las causas de la eliminación paulatina de la vegetación protectora y de la alteración del frágil equilibrio ecológico, con las consecuencias que esto conlleva en términos de la pérdida de la diversidad, la alteración de la cantidad y calidad de los flujos hídricos, la aparición de procesos erosivos y la reducción de la oferta de bienes y servicios ambientales, entre otras afectaciones no menos importantes.

Aunque podría pensarse que el impacto ocasionado por los usos productivos en el Páramo de Santurbán no es muy relevante, al considerar que en la actualidad y de acuerdo al área estudiada recientemente por la CDMB en los municipios de Vetes, California y Suratá, de una extensión de 20.910 hectáreas, tan sólo ocupan cerca del 10,9% de la superficie total evaluada, lo que corresponde a 2.284 hectáreas, día a día se realiza el establecimiento de nuevos cultivos y pasturas, por lo cual debe prestarse especial atención a estos procesos.

### **PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES EXÓTICAS**

El establecimiento de plantaciones forestales con uso de especies exóticas como pinos y eucaliptos en zonas frágiles de alta montaña, desequilibra y afecta la flora nativa y ocasiona la pérdida de la biodiversidad y causa impactos sobre las zonas de recarga y regulación hídrica, así como también la alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo y la disminución de la materia orgánica disponible. En el caso del pino, también se alteran las condiciones microclimáticas y edáficas, dado que esta especie prácticamente impide el crecimiento de vegetación natural bajo su dosel.

### **MINERÍA**

El Páramo de Santurbán ha sido considerado desde hace muchos años como de relevancia económica tanto para el departamento de Santander como para el país en su conjunto, por su singular riqueza en filones de plata y oro actualmente explotados por grandes, medianas y pequeñas empresas y por mineros informales. Es de conocimiento por los estudiosos del tema, sobre los graves impactos que la actividad minera causa no sólo en los ecosistemas naturales de un lugar en particular sino también en las comunidades insertas en la zona donde se realiza y en su área de influencia.

Así por ejemplo, la Contraloría General de la República en su Informe Anual sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2007 – 2008, menciona a este respecto cuando hace referencia a los impactos de la minería de carbón y de oro:

*“De acuerdo con las guías minero-ambientales y la información suministrada por las entidades encuestadas, en general, las presiones producidas por las actividades descritas, se dan sobre los componentes físico, biótico y social, fundamentalmente ... Predomina la alteración de los recursos agua, aire, suelo, paisaje, flora y fauna...”*

*Así mismo, ya en las etapas de operación, con la construcción y operación de campamentos y accesos, se da la remoción de masa importante de cobertura vegetal y de suelo, que generan procesos erosivos con el subsiguiente aumento de la sedimentación en los cuerpos de agua y, por ende, cambios en la calidad fisicoquímica de los mismos. Otro de los impactos de estas actividades es la afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas en las áreas de instalación de los desarrollos mineros. Igualmente, se genera la emisión de material particulado, gases y ruidos...*

*En la etapa de explotación se genera como impacto importante, además de los ya señalados, la contaminación del suelo, el hundimiento del terreno y el movimiento del macizo rocoso.*

*... En la actividad aurífera en los procesos de cloruración, lixiviación por cianuro y amalgamación con mercurio, los procesos pirometalúrgicos y la disposición de colas, se generan, además de los impactos mencionados anteriormente, residuos de materiales de especial interés por su toxicidad y por sus efectos importantes sobre la salud de la población presente en las áreas donde se desarrollan estas actividades, con el incremento en la morbilidad y mortalidad de la población asentada en estas áreas.*

*Todo lo anterior, tiene como consecuencia la afectación a la fauna y la flora de las áreas objeto de los desarrollos mineros, los cambios en el uso del suelo, la modificación del paisaje, y el incremento en el uso de los recursos naturales, así mismo, se da la afectación del tejido social y el patrimonio cultural...”*

En el mismo informe la Contraloría expone que aun cuando el MAVDT estableció la necesidad de reglamentar la zonas de exclusión previstas desde la Ley 685/01 (art. 34) (modificada por la Ley 1382/10) el cual está referido a la exclusión de zonas vitales para la conservación de bienes y servicios ambientales, tal reglamentación no se ha dado por lo cual se han expedido títulos mineros en ecosistemas estratégicos como sucede particularmente en el caso de los páramos. En el caso de este último ecosistema la Contraloría considera entre las principales problemáticas a causa de la

minería, los hundimientos del terreno, la alteración de sistemas de drenajes naturales, la contaminación de las fuentes hídricas y la desestabilización de taludes, y cita como ejemplos al Páramo de Guerrero, el Páramo de Rabanal, Santurbán y el Páramo del Almorzadero.

Por su parte, el Instituto Alexander von Humboldt (2007) en el Atlas de Páramos de Colombia identifica a la minería como una de las actividades que mayores impactos causa en los ecosistemas de alta montaña y en especial en las zonas de páramo, los cuales considera que *“...deberían ser utilizados sólo para la producción (generación) de agua limpia y la conservación de la biodiversidad y, ser declarados bajo algún tipo de figura legal de área protegida”*.

Los impactos más relevantes causados por la minería en ecosistemas de páramo son los siguientes:

Sobre las aguas superficiales y subterráneas: alteración en los volúmenes de almacenamiento en los acuíferos, disminución de caudales, afectación de los drenajes naturales y la escorrentía superficial, afectación del nivel freático, contaminación por cianuro y mercurio, contaminación por sedimentos y material particulado y acidificación de la aguas por contacto con el material producto de las excavaciones.

Sobre la flora y la fauna: eliminación de las coberturas naturales del páramo, disminución de poblaciones y organismos, afectación de hábitats de especies vulnerables o con algún grado de amenaza.

Sobre los suelos: compactación, deshidratación, modificación de su porosidad y de su capacidad de almacenamiento y regulación hídrica y con su eliminación, pérdida de su capacidad de retención de carbono.

Sobre los ecosistemas: Afectación de su capacidad de generar servicios ambientales indispensables para las poblaciones del área de influencia. Es de anotar que los procesos de restauración son extremadamente complejos una vez terminada la explotación y es prácticamente imposible retornar a su estado natural.

Específicamente para el páramo de Santurbán la minería que se ha venido desarrollando hasta ahora, es de socavón con niveles de explotación entre pequeños y medianos. Las afectaciones más relevantes son sobre el recurso hídrico, específicamente la afectación de su calidad por la contaminación con cianuro y mercurio. En el monitoreo permanente que realiza la CDMB específicamente sobre el río Vetas y la quebrada La Baja, se registran muestreos en donde se supera la cantidad máxima de estos contaminantes permitida por el Decreto 1594 de 1984, pero igualmente se observa una tendencia a su disminución, la cual es producto de la incorporación de mejores prácticas por parte

de las empresas mineras establecidas en Vetas y California. No se dispone de estudios técnicos que permitan establecer con la debida precisión los otros impactos que la actividad minera de oro y plata está ocasionando en los ecosistemas de la zona, aún cuando si es el de caso mencionar que la gran mayoría de las explotaciones vigentes cuenta con licencias ambientales y/o planes de manejo ambiental que contemplan las acciones requeridas para compensar, mitigar o corregir las afectaciones que dichas explotaciones podrían ocasionar en el ambiente.

Sin embargo, es altamente probable que muchos de los impactos generales antes mencionados efectivamente se estén dando en el páramo de Santurbán, para lo cual sería pertinente realizar un estudio encaminado a estimar su intensidad y grado de afectación, considerando que el área es de gran valor en términos de su diversidad biológica y su papel en el suministro de agua para la población y el desarrollo de las actividades productivas, y que en el documento CONPES 3194 de julio 31/02 se dio prioridad a la preservación, restauración y conservación de ecosistemas estratégicos de importancia vital para garantizar la oferta y sostenibilidad hídrica regional y sectorial, entre los que se encuentra Santurbán.

### **3. LOS IMPACTOS DEL PROYECTO ANGOSTURA.**

El proyecto Angostura se encuentra dentro de la jurisdicción de los Municipios de California y Vetas. Interviene un área aproximada de 1,100 hectáreas, de las cuales el 53% se encuentran en ecosistema de páramo y el 47% en bosque andino y alto andino.

Las afectaciones sobre los recursos naturales son las siguientes:

#### **AGUA**

Como consecuencia del área intervenida por el proyecto, se registrará una afectación en 123.8 litros por segundo, equivalentes al 5.5% del caudal total de la microcuenca río Vetas y al 2.3% de la oferta neta del río Suratá. Con este caudal podría abastecerse una población de 70.000 habitantes.

Las concesiones requeridas en las quebradas Angostura, Páez y El Salado para las diferentes etapas del proyecto, superan el 50% del caudal medio disponible en estas corrientes. La concesión se torna aún más crítica en época de verano cuando los valores de caudales sean mínimos. Con la demanda típica media del proyecto (78 litros por segundo en quebradas Angostura y Páez), podría abastecerse una población de 45.000 habitantes.

Durante el proceso de excavación del tajo y de relleno de material en los botaderos y área del embalse, se presentará un incremento sustancial de la dinámica de sedimentación, situación que afectará la calidad del agua y la distribución y abundancia de especies en los ecosistemas acuáticos. Igualmente la calidad de las aguas en las lagunas de páramo podrán verse afectadas por el material particulado que se genere con la utilización de explosivos y por la precipitación de los vapores de los químicos utilizados en los procesos de beneficio del mineral.

Debido a que aún se encuentran en estudio las características de flujo de agua subterránea (áreas de recarga y descarga) y que no se cuenta con un modelo hidrogeológico, no se ha determinado con exactitud la magnitud de la afectación de la cantidad de agua en los acuíferos por la eliminación del área de infiltración y por la interceptación de los flujos de agua subterránea. Igualmente se desconoce la posible afectación de la calidad del agua por la eventual migración de sustancias químicas por fallas en el sistema de contención.

### **FLORA**

El proyecto afectará 318 hectáreas de bosque alto andino, cuya especie dominante es el roble; 387 hectáreas de pajonales, 196 hectáreas de matorrales y pajonales, 41 hectáreas de rastrojos, 40 hectáreas de pastos naturales y 12 hectáreas de bosque andino.

### **FAUNA**

La alteración o pérdida de la cobertura vegetal natural generará alteración de las comunidades de fauna, disminución en la oferta de hábitat y microhábitat, alteración de las cadenas tróficas y disminución en la oferta de alimento para consumidores primarios y secundarios.

### **SUELO Y CAMBIO CLIMÁTICO**

Con la construcción del proyecto, se tiene un incremento de la susceptibilidad a la erosión y desestabilización de las laderas, asociado con la degradación del terreno por pérdida de cobertura vegetal y suelo, cambios en la morfología del terreno y en las características físicas de los cuerpos de agua intervenidos. Además se pueden presentar procesos de inestabilidad asociados con el apilamiento y almacenamiento de material en los botaderos.



Las actividades propias de minería alteran las características fisicoquímicas y biológicas de los suelos por compactación mecánica, degradación de las partículas del suelo (estructura) y contaminación.

Teniendo en cuenta que el proyecto afectará 575 hectáreas de ecosistema de páramo y que las investigaciones sobre almacenamiento de carbono en dicho ecosistema, registran un valor de 1.720 toneladas de carbono por hectárea para la vegetación y el suelo, como resultado de su eliminación, se generará la emisión a la atmósfera de 989.000 toneladas de carbono.

### **AIRE**

La calidad del aire se afectará por el material particulado producto de los explosivos y movimientos de tierra, las emisiones de los vehículos y la evaporación de los químicos utilizados en el proceso de beneficio.

### **PAISAJE**

El paisaje natural montañoso cambiará para tomar la apariencia normal de un tajo abierto, en la zona del proyecto las laderas inclinadas, onduladas y escarpadas tendrán la forma de planicie, y los valles serán rellenados por material estéril.

Estos cambios en las geoformas afectan los procesos geomorfológicos y como consecuencia, el paisaje, la dinámica de los drenajes naturales y los hábitats de las especies vegetales y animales, afectando las comunidades de la zona.

### **SOCIAL**

El proyecto debido a su magnitud, puede llegar a generar modificaciones sustanciales de la dinámica social de la región, a saber:

#### **Presión migratoria**

- Mínimos flujos de migración asociados a actividad minera (Vetas-California)
- Presión sobre servicios públicos y sociales
- Aparición de problemáticas sociales

#### **Alteración a la calidad de vida de la población próxima al proyecto**

- Incomodidad ambiental
- Cambio de uso, disponibilidad calidad de recursos naturales
- Riesgo de accidentalidad
- Deterioro de la infraestructura social

- Posible contaminación del aire y del agua
- Posible afectación de las actividades productivas
- Posibles movilizaciones ciudadanas

### **Alteración a la seguridad, conectividad y movilidad**

- Aumento de cantidad y frecuencia de automotores (particulares y del proyecto)
- Transporte de residuos peligrosos
- Aumento en los tiempos de desplazamiento
- Control y limitación de acceso a los caminos y a la Laguna Páez
- Interrupción de caminos

### **Cambios en la economía local**

- Aumento Demanda laboral.
- Aumento del dinero circulante.
- Aumento en la demanda de bienes y servicios.
- Afectación a la actividad agropecuaria y minera artesanal. Disminución de mano obra disponible para las actividades, competencia de salarios.
- Concentración en la compra de insumos mineros.
- Aumento en el costo de vida –Inflación-.

### **Cambios en las relaciones de producción**

- Generación de nuevo estilo de vida, asociado a nuevo modo de trabajo
- Alteración de los modos tradicionales de vida
- Cambios culturales en mineros y campesinos
- Dependencia laboral de la minería
- Pérdida de interés de las nuevas generaciones por desarrollar actividades agropecuarias
- Estancamiento de la transferencia e innovación tecnológica en actividades agropecuarias

### **Afectación a la convivencia y seguridad ciudadana**

- Aumento de las riñas
- Aumento de la prostitución
- Desconfianza hacia el inmigrante
- Alteración de la convivencia
- Modificación de las costumbres
- Aumento del delito
- Aumento de denuncias

- Afectación a la tranquilidad

### **Impactos de cierre del proyecto**

- Disminución de las fuentes de empleo
- Cambios en la economía local
- Disminución de ingresos por regalías
- Disminución de la demanda de bienes y servicios
- Emigración.

### **RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO**

El proyecto Angostura dada su magnitud, su tecnología y su ubicación, genera una situación especial de riesgo que podría llegar a afectar la población localizada en el área de influencia del río Suratá. Lo anterior se fundamenta principalmente en la utilización para los procesos de beneficio de enormes cantidades de cianuro sódico (aproximadamente 1.200 toneladas por mes), que se dispondrían en las pilas de lixiviación. La contaminación de aguas por el manejo de cianuro se ha registrado en otros proyectos mineros, con graves consecuencias para las comunidades localizadas en sus zonas de influencia. Igualmente preocupa en alto grado la disposición de enormes cantidades de material producto de la excavación, tanto en las pilas de lixiviación (330 millones de toneladas), como en el depósito de estériles (744 millones de toneladas), los cuales podrían ser una gran amenaza en caso de presentarse procesos de desestabilización.

## **4. CONCLUSIONES**

De acuerdo con las consideraciones anteriores, especialmente la fragilidad de los ecosistemas de páramo y bosque alto andino y las afectaciones en los bienes y servicios ambientales que están prestando a la comunidad, la CDMB concluye que la ejecución del proyecto Angostura como está propuesto por la Greystar, impactaría en forma grave estos ecosistemas, afectando recursos naturales esenciales para la garantizar la calidad de vida de la población localizada en el área de influencia directa e indirecta. Igualmente hace resaltar que el proyecto está ocupando un predio de su propiedad localizado en la microcuenca de la quebrada Angostura, el cual fue adquirido con el propósito de conservar este estratégico ecosistema. Desde el punto de vista legal la CDMB encuentra serias dudas para su licenciamiento ambiental, en razón a lo dispuesto en la Ley 1382 del 10 de febrero de 2010, en la cual se precisa como zona excluible de la minería el ecosistema de páramo, encontrándose un importante porcentaje del proyecto en este ecosistema, tanto con la información reportada por la Greystar en el estudio

de impacto ambiental, como en la cartografía del Atlas de Páramo de Colombia suministrada por el Instituto Humboldt.

Finalmente,

Dios nos perdona siempre,  
los hombres y mujeres perdonamos de vez en cuando,  
la naturaleza nunca nos perdona.

Dios nos entrega el mundo,  
nosotros nos dedicamos a hacer cosas por el mundo  
y nó a descubrir lo que hay en este mundo.

ELVIA HERCILIA PÁEZ GÓMEZ  
Directora General CDMB