



El ambiente
es de todos

Minambiente

Bogotá D.C.,

Señores:

JUZGADO SEGUNDO ADMINISTRATIVO ORAL DEL CIRCUITO JUDICIAL DE DUITAMA

Att: Dra. INES DEL PILAR NUÑEZ CRUZ

Carrera 15 No. 14-23 oficina 204

Duitama –Boyacá

ASUNTO: INFORME No 06 Cumplimiento Orden Delimitación Paramo de Pisba
Radicado: 1523833330022018001600
ACCIONANTE: JUAN CARLOS ALVARADO RODRIGUEZ Y OTROS
ACCIONADO: MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

LUZ STELLA CAMACHO GOMEZ, mayor de edad, vecina y domiciliada en la ciudad de Bogotá D.C., identificada con la cédula de ciudadanía No. 51.937.669 de Bogotá, D.C., Abogada en ejercicio, con T.P. No. 70.379 del Consejo Superior de la Judicatura, en calidad de apoderada judicial de la NACION- MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, dentro del término legal remito informe de actividades adelantadas en el mes de marzo, conforme lo ordenado en auto de data 2 de abril de 2019:

1.1. Articulación Interinstitucional

Este Ministerio en relación con este aspecto, ha adelantado diferentes reuniones de articulación interinstitucional con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Minas y Energía, con el fin de generar los lineamientos ambientales que coadyuven a la gestión integral del Páramo de Pisba de acuerdo con los parámetros establecidos en el fallo proferido por el despacho judicial:

1.1.1 Lineamientos para el Cierre, Desmantelamiento, Restauración y Reconfiguración de Áreas Intervenidas por Actividades Mineras.

En reunión realizada el 3 de marzo del presente año, con el Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional Minera (Anexo 1 Lista de asistencia Minminas y ANT), se presentó y explicó la propuesta de los lineamientos ambientales para el cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración de las áreas intervenidas por actividades mineras en área de páramo, construidos por esta cartera ministerial (Anexo 2. Documento preliminar con lineamientos ambientales para el cierre de actividades mineras en áreas de paramo).

El documento con la propuesta se entregó a los funcionarios de cada una de las entidades presentes con el fin de recibir comentarios (24 de abril de 2019) y aportes para seguir con la construcción conjunta.

1.1.2 Elementos (lineamientos) del Programa de Reversión y/o Sustitución de Actividades Agropecuarias y de Sustitución para Actividades Mineras en Páramo.

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo



Se elaboró y presentó al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y al Ministerio de Minas y Energía, el documento borrador de los lineamientos del programa de reconversión o sustitución de las actividades agropecuarias, y de sustitución de las actividades mineras, incluyendo la propuesta de los principios generales que darán marco a los programas de reconversión y sustitución que se propongan. Actualmente se encuentra en revisión y ajuste por parte de los profesionales de las áreas técnicas y jurídicas de cada una de las carteras Ministeriales:

- a. Elementos (lineamientos) del programa de reconversión y/o sustitución de actividades agropecuarias en páramo (Anexo 3)
- b. Elementos (lineamientos) del programa de sustitución de actividades mineras en páramo. (Anexo 3).

1.2. Gestión de recursos y proceso de contratación

1.2.1. Estudios previos y proceso de contratación

En este periodo se logró la contratación de un profesional con el fin de fortalecer el equipo técnico para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la sentencia para la delimitación del páramo de Pisba, especialmente con el tema de recurso hídrico, cuyo objeto contractual es: *“Prestación de servicios profesionales con plena autonomía técnica, administrativa y financiera a la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para apoyar en la generación de insumos técnicos que aporten al desarrollo y cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el recurso hídrico de la Sentencia T-361 Páramo de Santurbán, T- 7065418 Páramo de Pisba y T-622 Río Atrato”*. (Anexo 4. Copia del contrato)

1.3. Ruta metodológica.

De conformidad con lo previsto en la sentencia T- 7065418 Páramo de Pisba en relación con la observancia de las fases previstas en la T – 361 para el desarrollo del proceso participativo de delimitación del páramo de Pisba, durante el mes de marzo se dio inicio a las siguientes fases:

1.3.1. Acercamiento

En desarrollo de esta fase, el señor Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dr. Ricardo Lozano Picon, el 29 de marzo del presente año, realizó reuniones relacionadas con la primera etapa de la fase de acercamiento del proceso participativo para la delimitación del Páramo de Pisba.

Estas reuniones se realizaron en el municipio de Socha - Boyacá, con líderes y ciudadanía de las comunidades asentadas en las zonas que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba y con entidades de orden nacional y regional como se evidencia en los listados de registro que se adjuntan como anexos 11 y 15 al presente informe. Esta fase será complementada con reuniones de acercamiento en cada uno de los 12 municipios que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba.

La primera etapa de la fase de acercamiento tenía como objetivos el conocer las opiniones, comentarios e inquietudes de los líderes, principalmente de las comunidades que se asientan en el área de referencia del paramos de Pisba; dar conocer las fases del proceso de participación para la delimitación del páramo y los puntos ineludibles a tener en cuenta para la expedición del acto administrativo de delimitación, a las entidades

de orden local, regional y nacional con el fin de aunar esfuerzos y lograr una articulación efectiva para el desarrollo del proceso, además de la actualización de la matriz de actores.

La visita del señor Ministro se dividió en dos espacios, el primero de ellos tenía como fin escuchar a los líderes de las comunidades que se asientan en las áreas del páramo de Pisba e interesados en el tema y el segundo espacio, estaba dirigido a adelantar un diálogo con los funcionarios de las entidades de orden local, regional y nacional y entes de control, sobre el proceso de delimitación del páramo de Pisba y la articulación interinstitucional.

1.3.1.1. Convocatoria

Entre el 11 al 18 de marzo, se realizaron llamadas telefónicas a cada uno de los municipios, con el fin de verificar y obtener los datos de contacto de los alcaldes y personeros de los 12 municipios del departamento de Boyacá y Casanare que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba, y actualizar el directorio en lo relacionado con el nombre del funcionario y datos de contacto, (Anexo 5. Directorio actualizado de personeros y alcaldes).

Las invitaciones se enviaron a través de correo institucional ente el 21 y 22 de marzo del año en curso, a las siguientes entidades:

- a. Personeros y alcaldes de los 12 municipios que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba
- b. Entidades de orden regional: Corporación Autónoma Regional de Boyacá- Corpoboyacá y de la Orinoquia- Corporinoquia, las Gobernaciones de Boyacá y Casanare.
- c. Entidades de orden nacional: Ministerio de Minas y Energía, Viceministerio de Minas, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Viceministerio de Asuntos Agropecuarios, Viceministerio de Desarrollo Rural, Agencia Nacional Minera, Agencia de Desarrollo Rural, Alta Consejería Presidencial para las Regiones, Alto Consejero para la Paz y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt:
- d. Entes de control: Defensor del Pueblo de Colombia, Defensor del Pueblo Regional Casanare y Boyacá, Procurador General de la Nación, Procurador delegado Asuntos Ambiental, Procurador Regional de Boyacá, Procurador Regional de Casanare y la Contraloría General de la República, Contraloría delegada para el Sector Medio Ambiente, Contralor de Boyacá y Contralor de Casanare.
- e. Juzgado Segundo Administrativo Oral del Circuito Judicial de Duitama
- f. Accionantes

Se anexa como soporte de la gestión, documento Excel de control de envío a través de correo electrónico (Anexo 6. Excel con el control de envío de las invitaciones) y copia digital de los oficios de invitación (Anexo 7. Copia digital de invitaciones).

Una vez enviadas las invitaciones se realizaron llamadas telefónicas para confirmar la asistencia a la reunión de acercamiento con el señor ministro, Ricardo Lozano. (Anexo 8. Cuadro en Excel de control de llamadas).



La convocatoria a los líderes de las comunidades asentadas en las zonas que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba, se adelantó con el apoyo de los personeros de cada uno de los municipios que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba. Por lo tanto, a cada uno de los personeros se les proporcionó una contextualización de la reunión y de la importancia de la convocatoria de los líderes, lo cual fue confirmado con el envío de un correo electrónico detallando el lugar, fecha y hora del espacio con los líderes y una aproximación de las veredas que se traslapan con el área de referencia del páramo de Pisba con el fin de que realizaran la identificación de los líderes en estas zonas e hicieran las respectivas invitaciones (Anexo 8 Cuadro de control de llamadas y anexo 9. PDF de los correos enviados con la información veredal).

Algunos personeros, como es el caso de municipio de Socha y Socotá del departamento de Boyacá, allegaron de forma preliminar listas de personas inscritas con intención de asistir al espacio de líderes, alcanzando un total de 50 personas. (Anexo 10 lista de asistentes preinscritos por las personerías).

Sumado a lo anterior, se monitoreo que en la red social Twitter, se adelantó convocatoria al espacio de acercamiento a realizarse el 29 de marzo del año en curso, como se puede observar en la siguiente imagen:

Imagen No. Convocatoria para participar en la visita con el señor ministro, Ricardo Lozano



Fuente: <https://twitter.com/POSITIVAFMRADIO/status/1110885833492627457?s> fecha 27 de marzo de 2019



1.3.1.2. Desarrollo de la reunión

1.3.1.2.1. Espacio con líderes de la comunidad

En este espacio asistió un total de 227 personas de los municipios de Socha, Socotá, Gameza, Tasco, Chita, Jericó del departamento de Boyacá ubicados en área del páramo de Pisba, además de habitantes de los municipios de Güicán y Cocuy del departamento de Boyacá que se traslapan con otros complejos de páramos, de acuerdo con las “listas de asistencia a reuniones” de la alcaldía de Socha, (Anexo 11. Listas de asistencia espacio de líderes- alcaldía de Socha- Boyacá)

Al entrar al recinto se le explico a los líderes y comunidad en general por parte de un funcionario de este Ministerio que las personas que desearan participar exponiendo sus opiniones, comentarios entre otros, se podían inscribir de forma previa para adelantar la intervención ante el señor Ministro. Se inscribieron un total de 34 personas (Anexo 12 Lista de inscritos para intervenir), de los cuales intervinieron 33 personas de la lista, (1 se ausentó) y se les dio la palabra a dos nuevas intervenciones, para un total de 35 intervenciones.

Paralelo a las intervenciones un profesional social adelantó una caracterización de los líderes que intervinieron identificando el gremio al que pertenece, posición a favor o en contra del proceso de delimitación, sus intereses y necesidades, el tipo de poder: político, económico, social o legal y la capacidad de convocatoria, esta información será digitalizada y analizada teniendo en cuenta que es relevante para la fase de acercamiento que se adelantara por cada uno de los municipios (Anexo 13. Formato de análisis de actores)

El espacio con las comunidades tuvo una duración de cinco horas, en el cual el señor Ministro escuchó de forma activa a cada uno de los intervinientes, además de dar claridad en diferentes temas, como ratificar que no se expropiara a las personas que tuvieran predios al interior del área de referencia del páramo de Pisba, que se podían adelantar actividades agropecuarias de bajo impacto (sostenibles) y acordes con el ecosistema de páramos.

Fotografía 1. Espacio con los líderes



Fotografía 2 Firma lista de asistencia e intervenciones





Fotografía 4 Intervención líderes



Fotografía 5. Asistencia al espacio con líderes



Es importante resaltar que el señor Ministro estuvo acompañado por los funcionarios de las diferentes entidades de orden local, regional y nacional, entes de control entre otros actores. Se les dio la palabra a las Directoras del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt- IAvH y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- Ideam, con el fin de precisar y aclarar puntos relacionados con la identificación del ecosistema de páramo y la importancia de los recursos hídricos especialmente los que proporciona este ecosistema estratégico.

Fotografía 5 Intervención directoras del Instituto Humboldt y el IDEAM





Por otra parte y teniendo en cuenta que la mayoría de las intervenciones estaban relacionados con tres temas fundamentales: áreas que se traslapan con el Parque Nacional Natural Pisba, actividades agropecuarias y minería, el señor Ministro realizó mesas de trabajo, presididas por los funcionarios del Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Parque Nacionales Naturales, con el objetivo de que los líderes de acuerdo a su interés o inquietudes participaran en cada una de ellas.

Fotografía 6 Mesa tema minería. Liderada por viceministra de minas



Fotografía 7 Mesa tema Parque Nacional Natural Pisba



Fotografía 8 Agropecuario. Liderado por un profesional de Minagricultura.





Para la socializar las principales conclusiones, el señor Ministro solicitó la selección de tres voceros para que lo acompañaran en el espacio con las entidades.

Se anexa relatoría del espacio con las comunidades donde se incluye las principales conclusiones de las mesas temáticas. (Anexo 14. Relatoría del espacio con las comunidades).

1.3.1.2.2. Espacio con las entidades

El objetivo principal de este espacio con las entidades de orden local, regional, nacional y entes de control era la de adelantar una contextualización en relación con el proceso de delimitación del Páramo de Pisba, la articulación interinstitucional para acompañar el proceso y al finalizar, acordar con los personeros y alcaldes de los municipios que participaron de la reunión, las fechas de los primeros espacios de acercamiento municipal.

Los espacios de acercamiento municipal tienen como objetivo acordar el lugar para el desarrollo de las fases informativas, consulta y concertación, la fecha y hora para la realización de la fase informativa, actualización de actores, identificación de medios de convocatoria y articulación para establecer el apoyo logístico entre la entidad territorial, la comunidad y este Ministerio y obtención de información primaria.

En la mesa principal, acompañó al señor Ministro los directivos y funcionarios de las entidades de orden local, regional y nacional, entes de control y representantes de la cámara y senado de Colombia, (Anexo 15 Lista de asistentes espacio entidades).

Fotografía 9 Espacio con entidades de orden local, local regional, nacional y entes de control





El ambiente
es de todos

Minambiente

Adicionalmente se realizó una presentación de contextualización sobre el proceso de delimitación, (Anexo 16 Presentación de contextualización proceso de delimitación páramo de Pisba), para dar paso a las intervenciones de los directivos y delegados de las entidades, para finalizar con la intervención de los voceros de las mesas temáticas establecidas durante el espacio con los líderes de las comunidades. (En el Anexo 17 se allega la relatoría del espacio con las entidades).

Al finalizar el espacio se logró definir fechas preliminares para adelantar la etapa de acercamiento en los municipios de Socha, Socota y Gameza para finales del mes de abril, respectivamente.

1.3.1.3. Prensa y Comunicaciones

En paralelo a la reunión del señor Ministro, la Oficina de Comunicaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió a través de twitter diferentes noticias con los mensajes claves de estas reuniones, como se pudo observar en las siguientes imágenes:



Fuente:
<https://twitter.com/MinAmbienteCo/status/1111748556157792257> fecha
29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/MinAmbienteCo/status/1111657376044797952> fecha
29/03/2019

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

www.minambiente.gov.co

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo



El ambiente es de todos

Minambiente



Fuente:
<https://twitter.com/MinAmbienteCo/status/1111662057970122753> fecha 29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/MinAmbienteCo/status/1111663111575142400> fecha 29/03/2019

Se realizaron entrevistas con medios nacionales sobre las principales conclusiones del espacio con los líderes y el proceso de delimitación del páramo de Pisba.

Fotografía 10. Entrevista a medio de comunicación nacional



Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

www.minambiente.gov.co

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo



Adicionalmente se adelantó seguimiento sobre las noticias generadas en relación con la primera etapa de la reunión de acercamiento, en las cuales se resaltó la importancia del dialogo inclusivo y participativo para la delimitación del páramo de Pisba, como se puede observar en las siguientes imágenes:



Fuente: <http://boyaca.extra.com.co/noticias/nacional/asi-acompanan-los-mineros-en-dialogo-sobre-delimitacion-de-513316> fecha 29/03/2019



Fuente: <https://twitter.com/EntreOjosCo/status/1111643566915403776?s=08> fecha 29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/Corpoboyaca/status/1111664136453308417?s=08>
fecha 29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/ELDIARIOBOYACA/status/1111698068976607232?s=08>
fecha 29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/Corporinoquia/status/1111736099842543617?s=08>
fecha 29/03/2019



Fuente:
<https://twitter.com/IDEAMColombia/status/1111786826723934208?s=08>
fecha 29/03/2019

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

www.minambiente.gov.co

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo

Para la realización de las demás reuniones de acercamiento en los 12 municipios que se traslapan con el área del páramo de Pisba, se elaboró un documento sobre esta fase, en el que se describe el alcance de la misma, el objetivo, la estrategia de trabajo describiendo las etapas que la constituyen, la propuesta de agenda y unos elementos claves a tener en cuenta en territorio. (Anexo 18. Documento preliminar de la etapa de acercamiento-libreto)

1.3.2. Fase de información pública sobre procedimiento de delimitación

Durante el mes de marzo se adelantaron varias reuniones con el fin de establecer y estructurar la propuesta de diseño del mini sitio Web de Pisba denominado “**Pisba Avanza**” (Anexo 19 Lista de asistencia reunión mini sitio web), lo anterior con el fin de que el ambiente virtual de este sitio WEB, sea más amigable con el usuario (Anexo 20 Capturas de pantalla mini sitio web en etapa de preproducción), como quiera que en este espacio se publicara la información relacionada con el proceso participativo de delimitación del páramo de Pisba.

Así mismo se creó el correo electrónico Pisba avanza@minambiente.gov.co, como canal de comunicación con la comunidad.

Con el fin de facilitar a la comunidad habitante del páramo de Pisba, el acceso a la información sobre el proceso participativo de delimitación del páramo de Pisba, se informó a la comunidad que ellos podían acercarse a las Personerías Municipales, para que estas entidades les ayudaran a acceder a dicha información.

1.3.3. Otras Actividades

Se ha adelantado el análisis y la gestión interinstitucional para dar cumplimiento a los siguientes puntos ineludibles:

1.3.3.1. Punto Ineludible 4: Revisión De Parámetros De Protección de las Fuentes Hídricas

En relación con este punto se han adelantado las siguientes acciones:

1.3.3.1.1. Delimitación de las Áreas de Drenaje

Teniendo en cuenta las consideraciones de la sentencia en relación con el riesgo de desabastecimiento y de contaminación de fuentes hídricas por las actividades que se realizan en el Complejo de Páramo de Pisba, se estableció la necesidad de definir una unidad de análisis para el cumplimiento del ineludible 4 de la sentencia. Por lo anterior, se estableció como unidad de análisis las áreas de drenaje correspondientes a fuentes hídricas que nacen dentro del complejo de páramo. Debido a la alta densidad de corrientes dentro del Complejo de Páramo de Pisba, se generaron áreas de drenaje para cuerpos de agua que desembocan en el drenaje principal de la subzona hidrográfica.

La metodología empleada para el establecimiento de las áreas de drenaje fue la siguiente:

1. Para la delimitación de áreas de drenaje se empleó un modelo digital del terreno con resolución espacial de 12.5 m, generado a partir de una imagen ALOS PALSAR en formato GeoTIFF procesada por la



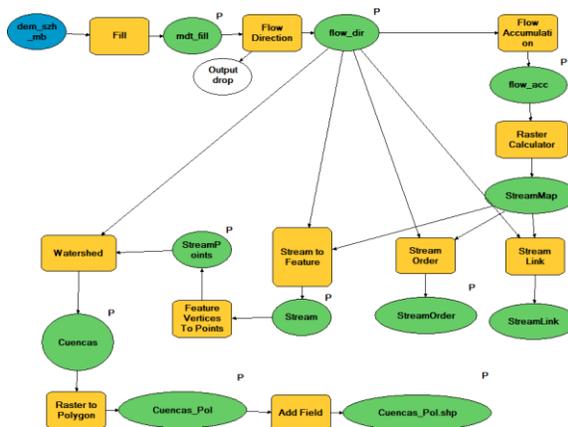
Instalación satelital de Alaska (ASF por sus siglas en ingles.

2. A partir de la herramienta Rellenar de Arcgis y empleando como entrada el modelo digital del terreno del punto 1. se corrigen los sumideros y picos erróneos en el modelo digital del terreno.
3. A partir de la herramienta Dirección de Flujo de Arcgis, y empleando el modelo digital corregido como entrada (punto 2), se genera un ráster con la dirección de flujo desde cada celda hasta su vecina.
4. A partir de la herramienta Acumulación de flujo de Arcgis, y empleando el ráster de dirección de flujo generado en el punto 3. como entrada, se calcula el flujo acumulado como el peso acumulado de todas las celdas que fluyen en cada celda de pendiente descendente en el ráster de salida.
5. A partir de la herramienta Calculadora ráster de Arcgis, y empleando el ráster de acumulación de flujo generado en el punto 4. como entrada, se genera una red de drenaje. Lo anterior estableciendo un numero de 10000 como el umbral de celdas de acumulación, para definir cuales celdas pertenecen a la red de flujo.
6. A partir de la herramienta Vínculo de corriente de Arcgis, y empleando el ráster generado en el punto 5. como entrada, se divide el cauce en segmentos no interrumpidos.
7. A partir de la herramienta Clasificación de corrientes de Arcgis, y empleando los ráster generados en el punto 3 y punto 5 como entrada, se crea un ráster del orden de las corrientes.
8. A partir de la herramienta De corriente a entidad de Arcgis, y empleando los ráster generados en el punto 3 y punto 5 como entrada, se crea la vectorización de las líneas de corriente.
9. A partir de la herramienta vértices de entidad a puntos de Arcgis, y empleando la entidad generada en el punto 8 como entrada, se crea una entidad con los puntos donde se cortan cada uno de los drenajes. Estos puntos determinan los sitios de acumulación de flujo para determinación de las cuencas, es decir, área de drenaje.
10. A partir de la herramienta Cuencas de Arcgis, y empleando las entidades generadas en el punto 3 y punto 9 como entrada, se crea un ráster de cuencas.
11. A partir de la herramienta Ráster a polígono de Arcgis, y empleando la entidad generada en el punto 10, se crean los polígonos de cuencas.
12. Debido a que el procedimiento genera unidades de cuenca de tamaño inferior a los deseados, de acuerdo con el criterio de unidad de análisis definido inicialmente, se debe hacer procesamiento manual de las cuencas y unir polígonos pertenecientes a la misma área de drenaje o corregir el área de cierre del drenaje empleando información de curvas de nivel y drenajes dobles y sencillos (base IGAC escala 1:25.000, o base IGAC escala 1:100.000, según disponibilidad).
13. Para el área correspondiente a la Subzona hidrográfica del río Cravo Sur, se empleó la información de cuencas nivel subsiguiente contenidas en la cartografía del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur.
14. Se empleó información de cartografía del Plan de manejo del Parque Nacional Natural de Pisba (2018), para dividir el área de drenaje del río Comeza, e incorporar sus afluentes (Quebrada Ruchical y Río Arzobispo).
15. Finalmente se empleó la herramienta Topología de Arcgis para corregir áreas superpuestas y rellenar espacios entre polígonos.



A partir del uso de ModelBuilder de Arcgis, se automatizó el análisis espacial de datos presentado anteriormente en la metodología hasta el punto 11 y de acuerdo con lo presentado en la figura 1.

Figura 1 Model builder – Generación de Áreas de Drenaje



Del anterior procedimiento se generaron un total de 55 áreas de drenaje para un área total de 322963.2 Ha distribuidas en 4 subzonas hidrográficas de acuerdo con lo siguiente:

- 4 áreas de drenaje en la Subzona Hidrográfica del Río Casanare.
- 25 áreas de drenaje en la Subzona Hidrográfica del Río Chicamocho.
- 10 áreas de drenaje en la Subzona Hidrográfica del Río Cravo Sur.
- 16 áreas de drenaje en la Subzona Hidrográfica del Río Pauto

En el Anexo 21 se presenta un shapefile que contiene las áreas de drenaje del Complejo de Páramo de Pisba.

1.3.3.1.2. Elaboración de la Ficha Técnica del Páramo de Pisba.

La ficha técnica del Complejo de Páramo de Pisba corresponde a un archivo de Excel en el que se hace un análisis de información en las siguientes componentes 20):

- División político administrativa del Complejo de Páramo de Pisba.
- Subzonas Hidrográficas del Complejo de Páramo de Pisba.
- Componente biótico (Mapa De Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos De Colombia y Mapa



- de coberturas de la Tierra) del Complejo de Páramo de Pisba.
- Actividades productivas dentro del Complejo de Páramo de Pisba.
- Áreas protegidas que hacen parte del Complejo de Páramo de Pisba.
- Bocatomas y captaciones dentro del Complejo de Páramo de Pisba.
- Vertimientos a cuerpos de agua dentro del Complejo de Páramo de Pisba.
- Estaciones climatológicas y de caudal dentro del Complejo de Páramo de Pisba.
- Estaciones de monitoreo de calidad de agua dentro del Complejo de Páramo de Pisba.

A continuación, se detalla la información analizada para cada componente.

a. División Político Administrativa.

A partir de la información Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC respecto a división municipal a escala 1:25.000 y bases de datos catastrales geográficas (unidades veredales) con fecha de corte a noviembre de 2018, se determinó el área de cada unidad de división político administrativa que hace parte del Complejo de Páramo de Pisba.

b. Subzonas Hidrográficas.

Se analizó la información de subzonas hidrográficas (SZH) creada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013) a escala 1:100.000 con el objetivo de determinar la representatividad de cada SZH en el Complejo de Páramo de Pisba determinándose lo siguiente:

- La SZH del Río Chicamocha representa el 44.73% del área del complejo de páramo.
- La SZH del Río Casanare representa el 7.11% del área del complejo de páramo.
- La SZH del Río Cravo Sur representa el 23.42% del área del complejo de páramo.
- La SZH del Río Pauto representa el 24.74% del área del complejo de páramo.

c. Mapa De Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia y Mapa de Coberturas de la Tierra.

A partir de información del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia Versión 2.1. del Año 2017 (Escala 1:100.000), se determinaron 20 áreas dentro del complejo de paramo a nivel de ecosistema general (Nivel 4).

A partir de información del Mapa de coberturas de la Tierra años 2010-2012 (Escala 1:100.000), se determinaron 22 áreas dentro del complejo de paramo a nivel 6 de la Clasificación Corine Land Cover.

d. Actividades Productivas.



Empleando el Shapefile de títulos mineros de la Agencia Nacional de Minería (noviembre de 2018), de determinó la presencia de 75 títulos mineros de carbón y otros concesibles que representan el 8.86% del área del Complejo de Páramo de Pisba.

El Mapa de Tierras de Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) (22 de febrero de 2019), establece que el 29.80% del área del Complejo de Páramo de Pisba se encuentra en evaluación técnica por la ANH operada por la empresa Frontera Energy Colombia Corp., Sucursal Colombia. El área restante, 70.20% del Complejo de Páramo de Pisba, corresponde a área en estado área reservada ambiental, es decir, aquellas áreas definidas por la ANH que por razones de política energética, de seguridad nacional o de orden público; por sus características geológicas, ambientales, sociales o por haber realizado estudios en ellas y tener proyectado o disponer de información exploratoria valiosa.

e. Áreas Protegidas.

A partir de información del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (PNN - Sistema Nacional de Áreas Protegidas Locales y Regionales) se estableció la presencia de área protegidas de acuerdo con lo siguiente:

- El 0.02% del área del Complejo de Páramo de Pisba corresponde a categoría Parques Naturales Regionales, ocupado por la denominada Unidad Biogeográfica de Siscunci Oceta
- El 0.18% del área del Complejo de Páramo de Pisba corresponde a categoría Reservas Forestales Protectoras Nacionales, ocupado por la denominada Cuenca del Rio Cravo Sur.
- El 27.04% del área del Complejo de Páramo de Pisba corresponde a categoría Parque Nacional Natural, ocupado por el denominado Pisba.

f. Bocatomas

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio - MVCT establece la presencia de 28 bocatomas en los municipios del área de influencia del Complejo de Páramo de Pisba. No obstante, no es posible establecer si estas se encuentran localizadas dentro del polígono del complejo de Páramo de Pisba, lo anterior debido a que no fueron enviadas coordenadas.

g. Vertimientos a Cuerpos de Agua

En el Sistema de Información del Recurso Hídrico -SIRH (9 de marzo de 2019) se registran 3 vertimientos. Sin embargo, estos se encuentran fuera del área del Complejo de Páramo de Pisba, pero dentro de área de drenaje del Complejo de Páramo de Pisba.

h. Estaciones Climatológicas y de Caudal

A partir de información del Catálogo Nacional de Estaciones Versión 11 (año 2018) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales se estableció lo siguiente:



- 3 estaciones pluviométricas y 1 estaciones climatológica ordinaria se localizan dentro del área del Complejo de Páramo de Pisba. Ninguna estación limnimétrica o limnigráfica se encuentra dentro del área.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia, cuenta con la presencia de 6 estaciones limnimétricas dentro del área del PNN Pisba.

i. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales no cuenta con estaciones monitoreo de calidad de agua dentro del área del Complejo de Páramo de Pisba.

Parques Nacionales Naturales de Colombia, cuenta con la presencia de 4 estaciones dentro del área del PNN Pisba en las que se monitorea los parámetros: pH, salinidad, conductividad eléctrica y solidos disueltos totales.

1.3.3.1.3. Análisis de Información de Demanda del Recurso Hídrico

A partir de información del Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH para cada Autoridad Ambiental Competente (AAC) (CAROPOBOYACA, CORPORINOQUIA y ANLA) se consolido una base de datos de captaciones (número de captaciones y caudal), usos dentro de las áreas de drenaje. Lo anterior, mediante la relación de las tablas de captaciones y usos de cada autoridad a través del campo ID de la concesión. De lo anterior, se generaron tablas con la siguiente información (Anexo 22 tablas consolidadas):

1. De las 35 áreas de drenaje en las que no hay reportadas concesiones en el Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH.
2. Concesiones por tipo de fuente y Autoridad Ambiental Competente.
3. Concesiones de agua superficial por área de drenaje y uso del agua.
4. Concesiones de agua subterránea por área de drenaje y uso del agua.
5. El área se tiene un total de 176 concesiones, de las cuales 82 corresponde a concesiones de agua superficial y 94 a concesiones de agua subterránea, con caudales totales de 606.95 L/s (77.83%) y 172.84 L/s (22.17%), respectivamente, es decir un caudal total concesionado de 779.8 L/s. Por lo anterior, aun cuando en el área existe un mayor número de concesiones de agua subterránea, es posible establecer que el agua superficial representa la principal fuente de abastecimiento.
6. CORPOBOYACA tiene el mayor número de concesiones otorgadas con un total de 160 concesiones que representan el 93.69% del caudal concesionado en el área (730,6 L/s)
7. ANLA y CORPORINOQUIA tienen otorgadas 6 y 10 concesiones respectivamente, que representan el 3.06% (23.9) y 3.25 % (25.3 L/s) del caudal concesionado.
8. El uso agrícola, representa el 58.2% del caudal concesionado para un uso específico (76 concesiones), siendo por lo tanto el principal usuario del recurso hídrico en el área. El 84.47% del agua empleada en uso agrícola proviene de fuentes de agua superficial y el 15.53% de fuentes subterráneas. El 73.29% del agua empleada en uso doméstico proviene de fuentes de agua



- superficial (35 concesiones) y el 26.71% de fuentes subterráneas (61 concesiones), siendo este uso el segundo en importancia en el área con un caudal equivalente al 15.32% del caudal concesionado (119.4 L/s).
9. El uso "Otro" con 13 concesiones, corresponde principalmente a usos industriales como humectación de vías, uso de agua en mejoramiento de vías y construcción, lavado de materiales de construcción, uso de agua en plantas de transformación de carbón a coque, entre otros. Este uso representa el 1.85% del caudal concesionado, de los cuales el 86.88% proviene de fuentes superficiales (9 concesiones) y el 13.12% de fuentes subterráneas (4 concesiones).
 10. El uso pecuario con 35 concesiones de agua superficial y 55 concesiones de agua subterránea, representa el 1.43% del caudal concesionado.
 11. El uso acuícola, con una única concesión, representa únicamente el 0.002% del caudal concesionado.
 12. El 23.2% de caudal concesionado (180.9 L/s) no tiene uso especificado, del cual el 65.16% corresponde a fuentes superficiales y 34.84% a fuentes subterráneas. Se destaca el hecho que las concesiones de ANLA no especifican la destinación de uso del agua.
 13. El Sistema de Información del Recurso Hídrico –SIRH no reporta concesiones de aguas superficiales (ni subterráneas, ver Tabla 1-5) en la Subzona hidrográfica del río Pauto.
 14. El 2.41% del caudal de agua superficial concesionado (14.6 L/s) ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Casanare, específicamente en el área de drenaje de la Quebrada Sacama.
 15. El 6.26% del caudal de agua superficial concesionado (38 L/s) ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Casanare, específicamente en el área de drenaje de los ríos Payero (6.11%, 37.1 L/s, 12 concesiones) y Tocaría (0.15%, 0.9 L/s, 1 concesión).
 16. El 79.3% de las concesiones de agua superficial (65 concesiones) y el 91.33% del caudal concesionado de agua superficial (554.34 L/s), ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Chicamocha. De este caudal (554.34 L/s), 96.24% se distribuye en 5 áreas de drenaje: Quebrada Guaza (13 concesiones, 307.49 L/s, 55.47%); Río Las Playas (Sasa) (14 concesiones, 79.12 L/s, 13.71%); Quebrada Tirque (9 concesiones, 75.98 L/s, 13.71%); Río Chitano (Q. Las Higueras) (20 concesiones, 43.63 L/s, 7.87%); Quebrada Canelas (1 concesión, 27.28 L/s, 4.92%).
 17. El 63.17% (383.39 L/s) del caudal concesionado para agua superficial es empleado para uso agrícola. El 99% caudal de agua superficial empleado para uso agrícola (379.54 L/s) se concentra en la subzona hidrográfica del río Chicamocha, de este caudal el 96.4% se concentra en 4 áreas de drenaje de la subzona: R. Chitano (Q. Las Higueras) (7.6%); R. Las Playas (Sasa) (12.6%); Q. Tirque (17.2%); Q. Guaza (59.0%).
 18. El 14.42% (87.53 L/s) del caudal concesionado para agua superficial es empleado para uso Doméstico. El 75.6% del caudal de agua superficial empleado para uso doméstico (66.19 L/s) se concentra en la subzona hidrográfica del río Chicamocha, el caudal restante (24.4%) se distribuye entre las subzonas hidrográfica de los ríos Casanare (14.6 L/s) y Cravo sur (6.74 L/s). El 99.5% del caudal empleado para uso doméstico en la subzona hidrográfica del río Chicamocha se concentra en 4 áreas de drenaje de la subzona: Q. Guaza (7.0%); R. Chitano (Q. Las Higueras) (18.8%); R. Las Playas (Sasa) (32.5%); Q. Canelas (41.2%).
 19. Los usos pecuarios y "Otros usos", representan respectivamente el 0.92% y 2.07% del caudal concesionado de agua superficial.
 20. No hay concesiones de uso acuícola para aguas superficiales reportadas en el SIRH para el área.



21. El 19.42% de caudal concesionado de agua superficial (117.89 L/s) no tiene uso especificado. El 0.34% y 1.08% del caudal de agua subterránea concesionado (0.59 L/s y 1.86 L/s) ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Casanare (Área de drenaje de la Quebrada Sacama) y río Cravo Sur (Área de drenaje de la Quebrada Cadillal y Río Payero), respectivamente.
22. El 96.8% de las concesiones de agua subterránea (91 concesiones) y el 98.59% del caudal concesionado de agua subterránea (170.4 L/s), ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Chicamocha. De este caudal, 88.0% se distribuye en 5 áreas de drenaje: R. Comeza (13 concesiones, 12.01 L/s, 7.05%); Q. Tirque (17 concesiones, 12.12 L/s, 7.11%); Q. Guaza (8 concesiones, 23.77 L/s, 13.95%); R. Chitano (Q. Las Higueras) (17 concesiones, 50.03 L/s, 29.36%); Q. Mause (10 concesiones, 52.02 L/s, 30.53%).
23. El 40.77% (70.46 L/s) del caudal concesionado para agua subterránea es empleado para uso agrícola. El 99.9% de ese caudal empleado para uso agrícola (70.38 L/s) se concentra en la subzona hidrográfica del río Chicamocha, de este caudal el 98.36% se concentra en 6 áreas de drenaje de la subzona: Q. Pozo Hondo (Chinuesco) (4 concesiones, 3.09 L/s, 4.39%); Q. La Chapa (1 concesiones, 3.52 L/s, 5.00%); Q. Tirque (7 concesiones, 3.64 L/s, 5.18%); R. Comeza (7 concesiones, 4.38 L/s, 6.22%); Q. Mause (5 concesiones, 12.55 L/s, 17.83%); R. Chitano (Q. Las Higueras) (12 concesiones, 42.04 L/s, 59.74%)
24. El 18.45% (31.90 L/s) del caudal concesionado para agua subterránea es empleado para uso Doméstico. El 1.8% y 5.3% del caudal de agua subterránea concesionado para uso doméstico (0.58 L/s y 1.69 L/s) ha sido otorgado en la subzona hidrográfica del río Casanare (Área de drenaje de la Quebrada Sacama) y río Cravo Sur (Área de drenaje de la Quebrada Cadillal y Río Payero). El 92.9% restante, es decir, 29.62 L/s se localiza en la subzona hidrográfica del río Chicamocha, en donde el 93.48% del caudal se concentra en 6 áreas de drenaje de la subzona: Q. Pozo Hondo (Chinuesco) (5 concesiones, 1.91 L/s, 6.43%); R. Las Playas (Sasa) (7 concesiones, 2.27 L/s, 7.65%); R. Chitano (Q. Las Higueras) (4 concesiones, 2.99 L/s, 10.09%); Q. Tirque (14 concesiones, 3.51 L/s, 11.84%); R. Comeza (10 concesiones, 4.81 L/s, 16.25%); Q. Guaza (7 concesiones, 12.21 L/s, 41.22%).
25. Los usos pecuario y "Otros usos", representan respectivamente el 3.21% y 1.1% del caudal concesionado de agua subterránea.
26. Existe una única concesión de aguas subterráneas para uso acuícola en el área de drenaje del río Chitano (Q. Las Higueras) con caudal de 0.014 L/s.
27. El 36.47% de caudal concesionado de agua subterránea (63.03 L/s) no tiene uso especificado.

1.3.3.2. Punto Ineludible 5. Modelo de Financiación Que Facilite la Articulación de Aportes y Obtención de recursos para el cumplimiento del plan de gestión para la conservación del páramo de Pisba.

En relación con este punto durante este periodo se adelantó jornada de capacitación el pasado 7 y el 19 de marzo del presente año, donde se acompañó sesión del Nodo Regional de Negocios Verdes, en la cual se vincularon actores como la cámara de comercio y la secretaría de desarrollo económico de Sogamoso, la Cámara de Comercio de Duitama, la Gobernación de Boyacá, la UPTC, la Unad y la Universidad Juan de Castellanos, el SENA a través del Centro de Desarrollo Empresarial y el Programa Emprende Rural, el ICA y la alcaldía de Tunja, y se encuentra en proceso de actualización y formulación el Plan Departamental de Negocios Verdes de Boyacá, con la definición de roles y compromisos de los actores, con próxima sesión prevista para el 23 de abril.

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo



El ambiente
es de todos

Minambiente

Por otra parte, se viene consolidando la guía de emprendimientos verdes e inclusivos, que permitirá a los interesados en crear un Negocio Verde.

Cordialmente,

Original firmado por
LUZ STELLA CAMACHO GOMEZ 11/03/2019

LUZ STELLA CAMACHO GÓMEZ

Apoderada del Grupo Procesos Judiciales

C.C.51937.669 de Bogotá

T.P. No. 70.379 del C.S.J.

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (57-1) 3323400
Fax: (57-1) 3323402

www.minambiente.gov.co

Código Postal 110311
correspondencia@minambiente.gov.co
@MinAmbienteCo

Página 21 de 21