

 <p>upme Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--



**CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022
UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M**

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA.**



Tunja, Colombia
Octubre de 2022




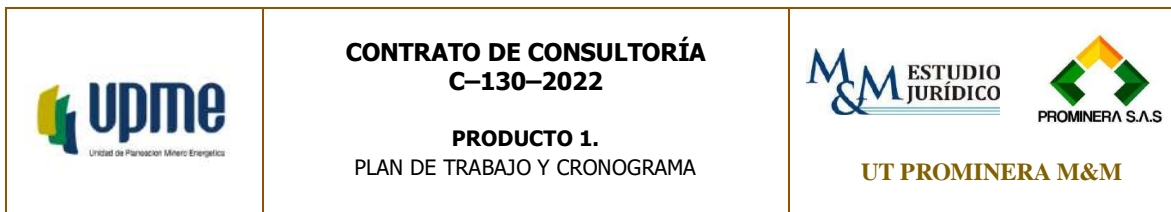
 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--

Tabla de Contenido




1.	EQUIPOS DE TRABAJO	4
1.1	Equipo Principal de profesionales	4
1.2	Equipo adicional de profesionales	4
2.	PROPUESTA METODOLÓGICA	6
2.1.1	Objetivo General	6
2.1.2	Alcance	6
2.1.3	Enfoque y actividades.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.4	Fuentes de Información.....	18
3.	PROPUESTA METODOLÓGICA Y CRONOGRAMA DE LAS SOCIALIZACIONES	31
4.	TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE TODAS LAS ACTIVIDADES DISCRIMINADAS DENTRO DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS.....	35
5.	APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO EN CADA ETAPA	35
6.	RUTA CRÍTICA PARA EL DESARROLLO DE CADA FASE, HITOS Y PUNTOS DE CONTROL... ..	39
7.	PRODUCTOS.....	40
8.	IDENTIFICACIÓN DE TÍTULOS MINEROS QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.....	43
9.	ANEXO 3. GUIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA SOCIAL	51
10.	ANEXO 4. GUIA PARA LOS GRUPOS FOCALES.....	54
11.	ANEXO 5. GUIA EJERCICIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	56



Lista de Tablas

Tabla 1. Tematicas a abordar en entrevistas..... **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2. Apoyo logístico requerido. 35

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--

1. EQUIPOS DE TRABAJO

1.1 Equipo Principal de profesionales




CARGO	No PROFESIONALES	TIEMPO (MESES)	DEDICACIÓN
Director del Proyecto	1	3	100%
Coordinador del Proyecto	1	3	100%
Profesional temático en minería	1	3	100%
Profesional temático ambiental	1	3	100%
Profesional temático en Geología - Hidrogeología	1	3	100%
Profesional temático Biología	1	3	100%
Profesional temático social	1	3	100%
Profesional temático en Derecho	1	3	100%
Profesional temático ambiental	1	3	100%
Profesional temático en economía	1	3	100%
Profesional temático en SIG	1	3	100%

La unión temporal para el personal mínimo requerido se compromete a cumplir con los requerimientos de formación académica y de experiencia solicitados en los términos de referencia y sus adendas.

1.2 Equipo adicional de profesionales

Para el desarrollo del objeto contractual se requiere de los siguientes profesionales adicionales al grupo básico:



PROFESIÓN	No	EXPERIENCIA RELACIONADA	TIEMPO (MESES)	DEDICACIÓN
Ingeniero Ambiental	1	Cierre de Minas y/o Proyectos en áreas de páramos.	3	100%
Ingeniero en Minas	1	Operación y asesoría a proyectos mineros.	3	100%
Profesional Social	1	Participación en actividades de caracterización socioeconómica y asesoría a proyectos mineros.	3	100%
Ingeniera ambiental	1	Evaluación, prevención y solución de problemas ambientales, realidades en las concepciones de desarrollo	3	100%

	CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022 PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA	  UT PROMINERA M&M
---	---	--

PROFESIÓN	No	EXPERIENCIA RELACIONADA	TIEMPO (MESES)	DEDICACIÓN
		sostenible, y desempeño como coordinadora y gestora, en proyectos de la zona de estudio.		

Estos profesionales servirán de apoyo al grupo principal de profesionales exigidos por la UPME, teniendo en cuenta que son profesionales que cuentan con experiencia y formación similar al del grupo principal, cumplirán con tareas de apoyo para la recolección de información tanto primaria, como secundaria. Que facilite la tarea de sistematización y análisis de información, para dar cumplimiento al alcance del proyecto.

Estos profesionales tendrán una dedicación del 100% en el proyecto. Sin embargo, de acuerdo con el cronograma de actividades propuesto y con el alcance del proyecto se emplearán en el tiempo y en la oportunidad requerida por el proyecto.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---



2. PROPUESTA METODOLÓGICA

2.1.1 Objetivo General

Realizar la caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba.

2.1.2 Alcance

- Caracterización socioeconómica e identificación de los parámetros o variables más relevantes que influyan en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobado, haciendo un análisis cuantitativo y cualitativo que permita valorar y tipificar los impactos.
- Revisión y análisis de los Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, si los hay, y demás planes de ordenamiento ambiental y territorial con incidencia en el área de estudio.
- Analizar los aspectos relevantes, que deberán ser articulados con la formulación de futuros programa y proyectos de sustitución y reconversión laboral luego del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.
- Diagnóstico de los impactos socioeconómicos del área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras.
- Identificación de los impactos y/o riesgos socioeconómicos de los municipios que cuenten con títulos mineros dentro del área de influencia

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

del Páramo de Pisba contemplando dos escenarios con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de las actividades mineras.



- Identificación y análisis de los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos el área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba incluyendo la revisión de los planes de cierre de los proyectos mineros si los hubiere, contemplando dos escenarios con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de las actividades mineras.
- Formulación de un Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos.
- Formulación de un Programa de Manejo en los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos.
- Realizar socializaciones del estudio adelantado.

2.1.3 Fases para el desarrollo del proyecto

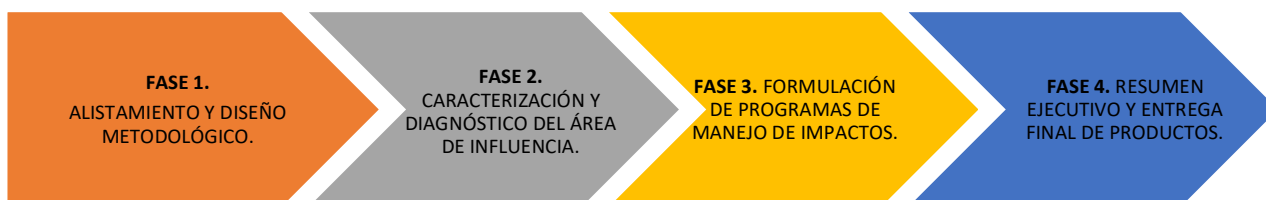
A continuación, se presenta el plan de acción para el desarrollo del objetivo y alcance propuestos.

Nos enfocaremos no solo en realizar la caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales que requiere el desarrollo del proyecto, si no en entender la dinámica social, económica, jurídica, ambiental y técnica de las unidades sociales pertenecientes al área de influencia minera directa del páramo de Pisba, identificando así los impactos que se pueden derivar del cierre de actividades mineras en este ecosistema, planteando medidas de manejo para mitigar los impactos y/o riesgos identificados.

El mismo contempla cuatro fases, la primera enfocada en el alistamiento y diseño metodológico, la segunda en la caracterización y el diagnóstico del área de influencia de los títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba; la tercera en la formulación de programas de manejo de impactos y la cuarta y última en la elaboración de resumen ejecutivo y entrega final de productos.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

El enfoque de esta propuesta metodológica es mixto, ya que abarca en su proceso investigativo: métodos cualitativos (información que permita comprender la realidad definiendo los aspectos de interés para el análisis de la información) y métodos cuantitativos (datos que pueden ser procesados matemáticamente).



2.1.3.1 FASE 1. Alistamiento y diseño metodológico.

a) Formulación del Plan de Trabajo.

La metodología para la caracterización objeto del presente estudio, busca recopilar información amplia y suficiente para formular un Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos y un Programa de Manejo en los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos.

Para tal fin, formulamos una pregunta general de investigación y a partir de esta, formulamos los diversos interrogantes.

<p align="center">PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?</p>
<p align="center">PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN</p>
<p>1. ¿Cuáles son los parámetros o variables más relevantes que influyan en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de</p>



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M

PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN

- protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
2. Cuáles son las características: ¿técnicas y ambientales del área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?
 3. ¿Cuáles son los cambios en las características: técnicas, socioeconómicas y ambientales del área de influencia directa de los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba; en los escenarios de operación minera y sin operación minera?
 4. ¿Cuáles son las principales características de la planificación del territorio, en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba? ¿Cuáles son los aspectos relevantes, para ser articulados con la formulación de futuros programas y proyectos de sustitución y reconversión laboral luego del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
 5. ¿Cuáles son las principales características de los Planes de Cierre de Minas de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
 6. ¿Cuáles son los impactos y/o riesgos socioeconómicos del cierre de minas del área de influencia de los títulos mineros que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras,



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M

PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?




PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN

contemplando dos escenarios con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de las actividades mineras.?

7. ¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos socioeconómicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
8. ¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos técnicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
9. ¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos ambientales del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
10. ¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos jurídicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?
11. ¿Cuál es el status jurídico de la delimitación del Páramo de Pisba, legislación y jurisprudencia aplicable?

b) Reunión de inicio y planeación.

Esta tendrá como objetivo la presentación de los equipos de trabajo, y validación de la estrategia de implementación de la metodología, ante la **UPME**.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--




Así mismo, en el marco de esta reunión se presentará el plan de trabajo contenido de:

- Propuesta metodológica ampliada del desarrollo del proyecto.
- Fechas estimadas del trabajo de campo.
- Propuesta metodológica y cronograma de las socializaciones.
- Tiempos de ejecución de todas las actividades discriminadas dentro de las obligaciones específicas.
- Apoyo logístico requerido en cada etapa.
- Ruta crítica para el desarrollo de cada fase, hitos y puntos de control.
- Identificación de títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

2.1.3.2 FASE 2. Caracterización y diagnóstico del área de influencia.

- a) Identificar y analizar los parámetros o variables más relevantes que influyan en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

El diagnóstico social entendido como “un proceso de medición e interpretación que ayuda a identificar situaciones, problemas y sus factores causales en individuos y grupos, y que tiene por objeto aportar los elementos fundamentales y suficientes, dentro del proceso de planificación, en vista a la acción transformadora” (Arteaga, C. y González. 2001 en Castro, 2017), requiere de la aplicación de métodos de recolección y análisis de información para la identificación de un problema asociado al territorio, su impacto en la población, las necesidades, las demandas y los recursos disponible (personales, comunitarios, institucionales) para hacer frente a dicha situación.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---




Los parámetros socioeconómicos a analizar serán los siguientes:

Aspecto Social

- Número de trabajadores vinculados a los títulos mineros objeto del estudio, discriminados por género y edad, especificando, además, la modalidad de contratación.
- Población perteneciente a grupos minoritarios o vulnerables por su condición, vinculados a los títulos mineros objeto del estudio. (Por ejemplo: Población con discapacidad.)
- Número de hogares y promedio de personas por hogar, beneficiadas de la actividad minera.
- Grupos socioculturales presentes en el área de influencia del proyecto (incluyendo comunidades étnicas).
- Índice de necesidades básicas insatisfechas y pobreza multidimensional del área de influencia del proyecto.
- Principales actividades productivas del área de estudio del proyecto.
- Cobertura de servicios públicos: acueducto; alcantarillado; disposición de excretas; energía; sistema de recolección y disposición de residuos sólidos; gas; y telefonía del área de estudio del proyecto.
- Servicios sociales: educación, salud, recreación y deporte, transporte, vivienda y medios de comunicación, entre otros; del área de estudio del proyecto.
- Infraestructura pública, social y/o comunitaria: acueductos veredales; infraestructura de salud; infraestructura de transporte (vías primarias, secundarias y terciarias); entre otros, del área de estudio del proyecto.
- Relaciones de los pobladores con el territorio: Actividades económicas desarrolladas actualmente por los pobladores del sector: ocupación/trabajo, arraigo y sentido de pertenencia.
- Participación y relaciones sociales: organización comunitaria y participación ciudadana.



Aspecto Económico

- Empleos directos e indirectos que genera el sector minero en el área de influencia del proyecto.
- Vocación económica del área de estudio del proyecto.
- Actividades presentes en los sectores productivos, del área de estudio del proyecto.
- Dependencia económica con el entorno del área de estudio del

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

proyecto.

- Tendencias del desarrollo económico de conformidad con los planes de ordenamiento territorial a nivel local, departamental y nacional del área de estudio del proyecto.
 - Impuestos pagados por las actividades mineras.
 - Proveedores y encadenamientos productivos asociados al sector minero.
 - Regalías pagadas por los titulares mineros en el área de estudio.
 - Ingresos económicos por trabajador minero.
 - PIB nacional, departamental y municipal, analizando la incidencia del sector minero
 - Recursos dedicados por los titulares mineros para actividades del Plan de Gestión Social, Responsabilidad social Empresarial o acciones similares.
- b)** Se revisaran los Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo, analizando los aspectos relevantes, que deberán ser articulados con la formulación de futuros programa y proyectos de sustitución y reconversión laboral luego del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.
- c)** Se elaborará un diagnóstico de los impactos socioeconómicos del área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras.
- d)** Se realizará la primera socialización del avance del proyecto. En el capítulo 3 del presente documento se relaciona la propuesta metodológica para realizar las socializaciones planteadas.
- e)** Se realizará una identificación de impactos y/o riesgos socioeconómicos de los municipios que cuenten con títulos mineros dentro del área de influencia del Páramo de Pisba incluyendo estos dos escenarios:
- i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y
 - ii. Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

Determinando los impactos, sucesos y consecuencias socioeconómicas que se desarrollarían en los escenarios planteados, utilizando una matriz que presenta, en las columnas, las acciones del proyecto y, en las filas, los componentes del medio y sus características. Esta matriz es uno de los métodos más utilizados en las evaluaciones de impacto ambiental.

- f) Se realizará la identificación y análisis desde el punto de vista técnico, ambiental y jurídico el área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, elaborando la respectiva cartografía:
- i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y
 - ii. Con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
 - iii. Hacer una revisión y análisis de los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros o demás figuras como prerrogativas o autorización legales para explotar, si las hay, que cuenten en los instrumentos técnicos y ambientales aprobados.

Para la identificación de impactos ambientales, técnicos y jurídicos durante el ciclo técnico de los proyectos de minería se tendrá en cuenta una revisión sistemática de literatura y de estudios ambientales aprobados, con el fin de construir un listado de impactos ambientales de acuerdo a la jerarquía de las condiciones de la zona de estudio, luego se realizara una matriz de evaluación cruzando cada actividad de minería con los impactos ambientales presentados y de esta manera se identificar los impactos de mayor incidencia sobre los proyectos mineros.




Por otra parte, se tendrán en cuenta los instrumentos de planificación con que cuente la zona de estudio y su relación con lo identificado, permitiendo un análisis que contribuya a la construcción posterior del programa enfocado en el manejo de los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos

Aspectos a revisar en los expedientes mineros y ambientales:

Revisión técnica

Se realizará la revisión técnica de los expedientes mineros correspondientes a los títulos mineros que se encuentren superpuestos al páramo de Pisba y que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado.

Para esta actividad se contará con el personal técnico con conocimiento en el

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

aspecto técnico minero tanto del grupo principal, como en el grupo de apoyo. Para esta actividad se revisarán los expedientes mineros en el PAR de Nobsa de la Agencia Nacional de Minería, donde entre otros aspectos se revisará lo siguiente:

Formatos Básicos Mineros: se revisará la información respecto a empleabilidad, aspectos técnicos de la operación minera, volúmenes de mineral extraído, porcentaje de área intervenida del título minero y del área de páramo, reservas, mineral explotado.

Regalías: se revisará el pago de regalías realizado por el titular minero, al menos durante los últimos cinco años, para determinar los posibles impactos económicos que se puedan generar con el cierre de minas en el área de páramos.

Plan de Cierre minero: se establecerá si dentro del programa de trabajos y obras PTO de los títulos mineros superpuestos al área del páramo de Pisba se cuenta con el plan de cierre minero y en tal caso se evaluará los principales aspectos técnicos previstos para adelantar este cierre minero, así como cronograma y costos de ejecución.

Planeamiento Minero: permitirá determinar el porcentaje de área superpuesto a la zona de paramo, porcentaje de área intervenida dentro del polígono otorgado, se establecerá el método de explotación de los títulos mineros superpuestos y demás prerrogativas de explotación.




Plan de Gestión Social: se revisará las inversiones propuestas y realizadas a la comunidad del área de influencia de los títulos mineros objeto del proyecto. En los títulos que aplique este instrumento, de acuerdo a lo establecido en la minuta del contrato.

Revisión Ambiental

Se realizará la revisión de los expedientes ambientales correspondientes a los títulos mineros que se encuentren superpuestos al páramo de Pisba y que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado.

Para esta actividad se contará con el personal técnico con conocimiento en el aspecto técnico ambiental tanto del grupo principal, como en el grupo de apoyo. Para esta actividad se revisarán los expedientes mineros en CORPOBOYACÁ, donde entre otros aspectos se revisará lo siguiente:

Plan de Cierre y de restauración final: se revisará que el titular cuente con planes

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

de cierre para las labores mineras superpuestas al área de páramo, como también que titulas han venido implementando estos planes de cierre.

Plan de compensación: se revisará la existencia de un plan de compensación dentro del expediente ambiental y su implementación.

Informes de Cumplimiento Ambiental: se revisará el cumplimiento de esta obligación ambiental adquirida al otorgamiento de la licencia ambiental, determinando la implementación del plan de manejo ambiental.

Revisión jurídica

Estado jurídico: vigencia del título minero, causales de caducidad vigentes, tipo de contrato, entre otros aspectos.

Sanciones ambientales y/o técnicas: revisar sanciones ambientales y técnicas que permitan determinar posibles pasivos ambientales y/o impactos de otro tipo.




Acciones populares: se revisarán las acciones populares formuladas en contra de los títulos mineros objeto de estudio.

Es importante mencionar que para este análisis técnico, ambiental y jurídico se tendrán en cuenta como insumo fundamental las entrevistas planteadas a realizar a los titulares mineros y las visitas que se realizarán a los títulos mineros. Ver capítulo 2.1.4.

- g) Se realizará la segunda socialización del avance del estudio del proyecto, en el capítulo 3 del presente documento se relaciona la propuesta metodológica para realizar las socializaciones planteadas.

2.1.3.3 FASE 3. Formulación de programas de manejo de impactos.

- a) Plantear acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales y económicos, en los dos escenarios propuestos, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

- b) Plantear acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos técnicos, ambientales y jurídicos, en los dos escenarios propuestos, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.

- c) Hacer las recomendaciones y ajustes que sean pertinentes a los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros o demás figuras como prerrogativas o autorización legales para explotar, si las hay, que cuenten en los instrumentos técnicos y ambientales aprobados

2.1.3.4 FASE 4. Resumen ejecutivo y entrega final de productos.

- a) Formular resumen ejecutivo del proyecto.

Se realizará una descripción general de todo el estudio, se compartirá toda la información que los lectores y participantes importantes necesitan saber.




- b) Realizar las socializaciones finales del proyecto.

Se realizarán las dos últimas socializaciones del proyecto, con los resultados finales.

- c) Entrega de la cartografía final y GDB.

Se realizará la entrega de la siguiente información:

- Geoproceso en capas títulos mineros en paramo.
- Estadística zonal, básica.
- Estadística básica.
- Salidas gráficas.
- Coberturas puntuales.
- Diligenciamiento de fichas, resumen compilado.
- Salidas Graficas.
- File GDB.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

2.1.4 Fuentes de Información



La recolección de la información necesaria para desarrollar cada una de las fases antes descritas, se realizará teniendo en cuenta las siguientes acciones:

2.1.4.1 Análisis de fuentes secundarias.

Información de fuentes oficiales o gubernamentales:

Se tendrá en cuenta información emanada de fuentes oficiales como:

- Información de trabajadores mineros, ANM, MINMINAS, UPME.
- Informes poblacionales, socioeconómicos de necesidades básicas insatisfechas del DANE.
- Censo UPME, Secretaría de Minas y Energía el Departamento de Boyacá, entre otros.
- Perfiles municipales del DANE y el DNP.
- Índices de pobreza multidimensional – IPM del DNP, el DPS, Red Unidos, entre otras.
- Información sobre ordenamiento territorial y dinámicas económicas territoriales del IGAC, Ministerio de Agricultura, la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria – UPRA.
- Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, si los hay, POMCAS, PORH, y demás planes de ordenamiento ambiental y territorial con incidencia en el área de estudio.
- Geoportal Anna Minería.
- Plan de Manejo Parque Nacional Natural Pisba
- Caracterizaciones bióticas, abióticas y socioeconómicas realizadas.
- Caracterizaciones socioeconómicas realizadas por las alcaldías.
- Base de datos SIG Corpoboyacá.
- Expedientes ambientales de los títulos mineros objeto del estudio.
- Expedientes mineros de los títulos mineros objeto del estudio.
- Planes de Cierre y abandono de los títulos mineros objeto del estudio.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

- Planes de Gestión Social de los títulos mineros objeto del estudio.
- Informes de Cumplimiento Ambiental de los títulos mineros objeto del estudio.
- Planes de compensación de los títulos mineros objeto del estudio.

- Estudios de hidrogeología y geología de la zona de estudio.
- Entre otras que se identifiquen.

Recolección y análisis de información comunitaria o de otros actores

El diagnóstico documental incluirá fuentes de información emanada por las comunidades y otros actores con presencia en el territorio, tales como:

- Estudios y/o informes sociales, económicos y culturales de universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, entre otros con presencia en el territorio.
- Estudios socioeconómicos realizados por otras empresas en el territorio.
- Caracterizaciones bióticas, abióticas realizadas por otras empresas en el territorio.




2.1.4.2 Recolección de información primaria.

Considerando el alcance del objeto de la consultoría y el cronograma propuesto para el cumplimiento la misma, se utilizarán métodos grupales que permitan recolectar la información primaria y permitan conocer tanto la percepción de la población ubicada en el área de influencia del proyecto como la construcción de propuestas de solución; entre los que se encuentran:

1. Reconocimiento preliminar del territorio.
2. Construcción de cartografía social.
3. Grupos focales.
4. Ejercicio de Planeación Estratégica (Análisis DOFA)
5. Visita a títulos mineros.
6. Entrevistas.

2.1.4.2.1 Reconocimiento preliminar del territorio

Se realizará una visita de reconocimiento con el fin de realizar un mapeo de actores y verificar de manera presencial las principales características socioeconómicas y las necesidades más apremiantes de las comunidades a caracterizar.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	--	--

También con el fin de dar cuenta de infraestructura social, de servicios, vial, sitios de interés cultural, patrimonio arqueológico, áreas medicinales, entre otras presentes en el territorio del área de influencia, se realizará una visita en campo.

Aquellas infraestructuras identificadas se georreferenciarán y se construirá un mapa con estas.

También se realizarán encuestas con el fin de conocer la perspectiva de la población de los municipios objeto del estudio, indagar sobre el conocimiento que tienen acerca de los conflictos sociales que genera el cierre minero en zonas de paramo, y como perciben que afectaría su calidad de vida e ingresos, así como conocer los aportes económicos que tienen estos títulos mineros en los municipios.

2.1.4.2.2 Construcción de cartografía social




La cartografía social es una propuesta conceptual y metodológica orientada a la construcción del conocimiento integral de un territorio mediante el uso de instrumentos técnicos y vivenciales, desde la participación comunitaria.

Su fundamento metodológico es la Investigación – Acción – Participativa – IAP, que busca la construcción de conocimiento de forma colectiva, a través de un acercamiento con la comunidad en su espacio geográfico, socioeconómico e histórico-cultural.

Como herramienta de planificación permite “construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una mejor comprensión de la realidad territorial, de cómo vivimos el territorio que habitamos y cómo construimos el futuro territorio que deseamos” (Habegger y Mancilla (2006:6).

En la cartografía social:

- a) Cada comunidad debe valorar dónde y cómo puede mejorar su situación y cuáles serán los aspectos, temas o problemas prioritarios. Como señala Marchioni (2002: 470): “Una comunidad no puede avanzar en su proceso de cambio y de mejora sin conocerse a sí misma. la comunidad no es solo el objeto del estudio sino también el sujeto.
- b) “la comunidad se estudia a sí misma consciente de que necesita conocerse mejor para poder encontrar las mejores respuestas posibles a la pregunta: ¿Qué hacemos con los recursos disponibles y cómo podemos mejorar nuestra realidad comunitaria?”

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

(<https://mediacionartistica.files.wordpress.com/2018/11/diagnc3b3stico-en-trabajo-social.pdf>).

El ejercicio de cartografía social se realiza a través de la elaboración colectiva de mapas y la generación de procesos de comunicación entre los participantes, con el fin de evidenciar sus diferentes saberes sobre el territorio, sus componentes sociales, económicos y culturales y sus principales necesidades.



El taller de cartografía a realizar contará con las siguientes características:

- **Talleres a realizar:** mínimo 1 taller en cada uno de los municipios del área de influencia con títulos mineros y con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.
- **Participantes del taller:** titulares mineros, trabajadores mineros, presidentes de las juntas de acción comunal, líderes comunitarios y comunidad general.
- **Dirección y coordinación del taller:** se realizará por parte del equipo de la consultora.
- **Información para recolectar:** se recolectará información como dependencia económica y sociocultural, conflictos, puntos de vista respecto al cierre de las actividades mineras en la zona del páramo de Pisba entre otras, Identificación de impactos y/o riesgos socioeconómicos con el cierre de actividades mineras, así como propuestas de medidas para el manejo del cierre
- **Resultados del taller:** como resultado se elaborará una ficha por cada uno de los talleres con base en la información recogida.
- **Soportes:** se adjuntarán a los resultados del taller soportes como registro fotográfico, listados de asistencia, mapa de conflictos, mapa de infraestructura y mapa económico.

Ver anexo 3. Guía para la construcción de cartografía social.

2.1.4.2.3 Grupos focales

Técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de un tema particular. Es un diálogo constructivo-guiado por objetivos. El grupo focal se centra “en la interacción dentro del grupo, la cual gira alrededor del tema propuesto por el investigador; además, los datos que se producen se basan en la interacción” (Powell et al., 1996 citado por Gibb, 1997). “En la entrevista se indaga, se explora, se investiga sobre el problema y sobre alternativas de solución a lo que está poniendo en palabras (Carrasco, L. y Martínez

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

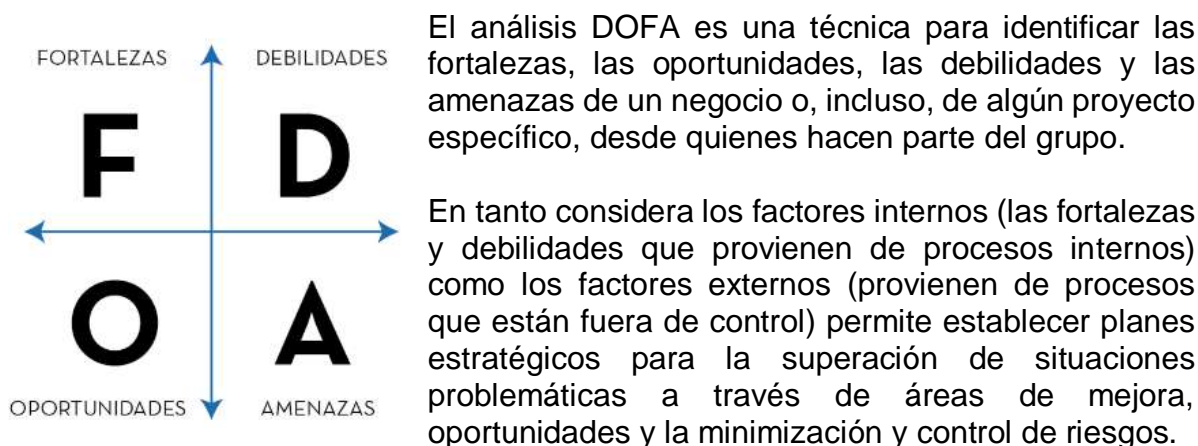
Reina, M. 2019:55)”. Para efectos de la caracterización representa una oportunidad para:

- Conocer la percepción de los diferentes actores sociales sobre el cierre de Minas que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal del Páramo de Pisba.
- Identificar las necesidades personales y comunitarias de la población asentada en el área que se encuentren superpuestos a la zona de reserva y que realiza actividades de minería.

En esta técnica, el grupo está compuesto por un número entre 10 – 15 personas cuidadosamente seleccionadas en función de un conjunto de criterios predeterminados, como ubicación, edad, nivel socioeconómico, para discutir un tema determinado. Los participantes son seleccionados específicamente porque tienen alguna experiencia en común o personal que resulta de interés para el estudio.

Ver anexo 4. Guía para grupos focales.



2.1.4.2.4 Ejercicio de Planeación Estratégica (Análisis DOFA)



Ver anexo 5. Guía para ejercicio de planeación estratégica.

2.1.4.2.5 Visitas de inspección títulos mineros

Esta actividad tiene como objetivo realizar una inspección visual sobre el terreno (documentado con fotografías), con el fin de identificar y analizar los diferentes elementos de evaluación dentro del componente técnico y ambiental sin dejar de lado la interacción o interrelación directa que pueden tener con los otros aspectos

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	--	--

que se contempla desarrollar en la caracterización y diagnóstico general, a continuación, se listan algunos de los ítems a tener en cuenta:

- Infraestructura minera presente (casino, taller, tolva, malacate, cuartos de almacenamiento, entre otros.
- sistema de tratamiento, etc.).
- Zonas de disposición de material estéril (ZODME).
- Uso y aprovechamiento de los recursos naturales (concesión de aguas y puntos de vertimientos).
- Levantamiento y la caracterización de flora
- Reconocimiento geológico en campo: unidades, estructuras (fallas, pliegues, lineamientos, entre otros).
- Identificación de ambiente y principales unidades geomorfológicas.
- Identificar procesos erosivos y/o de subsidencia relacionados con minería.
- Complementar inventario de puntos de agua (pozos, aljibes, nacederos).
- Revisión de manejo, control y tratamiento de aguas ácidas.
- Revisión de puntos de interacción agua - roca (botaderos, pilas, puntos de acopio de material)
- Caracterización de flora y fauna mediante Evaluaciones Ecológicas Rápidas – EER (TNC 2002).
- Descripción de las coberturas de la tierra, áreas y ecosistemas estratégicos dentro del área de estudio.
- Análisis multitemporal de las coberturas vegetales como mínimo con un periodo de 20 años atrás.
- Conocimiento del área protegida: usos y restricciones.




Adicionalmente, se complementará con la recolección de información a partir de entrevistas con los actores directos como lo son propietarios, trabajadores y autoridades locales. Lo anterior con el fin de tener una visión general y objetiva de la situación presentada en cada municipio perteneciente a la zona de estudio.

Ver anexo 11. Acta de visita a títulos mineros.

2.1.4.2.6 Entrevistas semiestructuradas

La entrevista es una conversación entre el entrevistado (actores identificados como relevantes para el ejercicio de participación en la presente consultoría) y el entrevistador (Profesional del equipo de UT PROMINERA M&M). El objetivo es generar un conjunto de respuestas a las preguntas específicas de la investigación.

Se seleccionó la entrevista, como una de las principales técnicas a usar en la

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

presente consultoría, ya que permite aproximarse a los datos subjetivos y a cómo cada individuo o enfoque desde una entidad, configura su visión y explicación de la situación de Cierre de Proyectos mineros en el páramo de Pisba.

La modalidad de entrevista seleccionada para el presente estudio es Entrevista semiestructurada. Esta contiene preguntas tanto cerradas como abiertas, estructuradas en una guía que se aplica con cierta flexibilidad tanto en el orden de las preguntas como en la formulación de estas, pudiéndose repreguntar o añadir preguntas durante su aplicación.




Se realizarán entrevistas con entidades Gubernamentales de interés al objeto de la consultoría, Gremios, Organizaciones defensoras el medio ambiente y academia especializada.

Algunos de los actores identificados son: Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, Agencia Nacional de Minería ANM, CORPOBOYACÁ, Gobernación de Boyacá, Alcaldías municipales, Procuraduría, Defensoría del pueblo, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, FENALCARBON, FEDECARBOY, Greenpeace, Escuela de Administración de Negocios EAN, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC.

Como también se realizarán entrevistas estructuradas a por lo menos el 50% de los titulares mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados, ubicados dentro del área de influencia del Páramo de Pisba.

El objetivo de estas entrevistas es recopilar con mayor profundidad información relacionada con los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos de los títulos. Así como los Planes de cierre si los hubiere.

Ver Anexo 10. Formato de Entrevistas.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>ESTUDIO JURÍDICO UT PROMINERA M&M</p>
--	--	---

2.1.4.3 Matriz de recolección de información

<p style="text-align: center;">PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:</p>		
<p>¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?</p>		
<p>PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>FUENTES DE INFORMACIÓN</p>	<p>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</p>
<p>1</p>	<p>¿Cuáles son los parámetros o variables más relevantes que influyan en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Titulares mineros - Formatos básicos mineros - Pago de regalías - Planeamiento minero - Plan de Gestión Social
<p>2</p>	<p>¿Cuáles son las características: ¿técnicas y ambientales del área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión documental - Instrumento: Matriz documental



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN		FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
		<p>UPRA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Informes de cumplimiento ambiental y Planes de Compensación.- Expedientes jurídicos y ambientales de los títulos mineros superpuestos.- Reconocimiento del territorio	<ul style="list-style-type: none">- Observación- Instrumento: Relato – Ficha de registro
3	¿Cuáles son los cambios en las características: técnicas, socioeconómicas y ambientales del área de influencia directa de los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba; en los escenarios de operación minera y sin operación minera?	<ul style="list-style-type: none">- Titulares mineros- Trabajadores mineros- Autoridades del sector minero y ambiental- Organizaciones del sector minero y ambiental- Autoridades departamentales y municipales- Organizaciones sociales- Comunidad en general	<ul style="list-style-type: none">- Entrevista Semiestructurada- Instrumento: Guía de entrevista- Técnicas participativas: Construcción de cartografía social, Grupos focales, Análisis DOFA- Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN		FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
4	¿Cuáles son las principales características de la planificación del territorio, en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?	- Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo.	- Revisión documental - Instrumento: Matriz documental
5	¿Cuáles son las principales características de los Planes de Cierre de Minas de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?	- Planes de cierre correspondientes a los títulos mineros que se encuentren superpuestos al páramo de Pisba y que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado.	- Revisión documental - Instrumento: Matriz documental
6	¿Cuáles son los impactos y/o riesgos socioeconómicos del cierre de minas del área de influencia de los títulos mineros que se encuentran superpuestos a la zona de	- Titulares mineros - Trabajadores mineros - Autoridades del sector minero y ambiental - Organizaciones del sector minero y	- Entrevista Semiestructurada - Instrumento: Guía de entrevista - Técnicas participativas: - Construcción de cartografía



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN		FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
	reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras, contemplando dos escenarios con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de las actividades mineras.?	ambiental - Autoridades departamentales y municipales - Organizaciones sociales - Comunidad en general	social, Grupos focales, Análisis DOFA - Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa
7	¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos socioeconómicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?	- Titulares mineros - Trabajadores mineros - Autoridades del sector minero y ambiental - Organizaciones del sector minero y ambiental - Autoridades departamentales y municipales - Organizaciones sociales - Comunidad en general	- Entrevista Semiestructurada - Instrumento: Guía de entrevista - Técnicas participativas: Construcción de cartografía social, Grupos focales, Análisis DOFA - Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa - Revisión documental. - Instrumento: Matriz documental.
8	¿Qué componentes debe tener un	- Titulares mineros	- Entrevista Semiestructurada



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN		FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
	Programa de Manejo de impactos de riesgos técnicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajadores mineros - Autoridades del sector minero y ambiental - Organizaciones del sector minero y ambiental - Autoridades departamentales y municipales - Organizaciones sociales - Comunidad en general 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumento: Guía de entrevista - Técnicas participativas: Construcción de cartografía social, Grupos focales, Análisis DOFA - Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa - Revisión documental - Instrumento: Matriz documental
9	¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos ambientales del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?	<ul style="list-style-type: none"> - Titulares mineros. - Trabajadores mineros - Autoridades del sector minero y ambiental - Organizaciones del sector minero y ambiental - Autoridades departamentales y municipales - Organizaciones sociales - Comunidad en general 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista Semiestructurada - Instrumento: Guía de entrevista - Técnicas participativas: Construcción de cartografía social, Grupos focales, Análisis DOFA - Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa, - Revisión documental



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**






UT PROMINERA M&M



PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los impactos que se derivarían del cierre de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba?

PREGUNTAS ESPECIFICAS DE INVESTIGACIÓN		FUENTES DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
			- Instrumento: Matriz documental
10	¿Qué componentes debe tener un Programa de Manejo de impactos de riesgos jurídicos del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba?	<ul style="list-style-type: none"> - Titulares mineros - Trabajadores mineros - Autoridades del sector minero y ambiental - Organizaciones del sector minero y ambiental - Autoridades departamentales y municipales - Organizaciones sociales - Comunidad en general 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista Semiestructurada - Instrumento: Guía de entrevista - Técnicas participativas: Construcción de cartografía social, Grupos focales, Análisis DOFA - Instrumento: Guía para la aplicación de cada técnica participativa - Revisión documental - Instrumento: Matriz documental
11	¿Cuál es el status jurídico de la delimitación del Páramo de Pisba, legislación y jurisprudencia aplicable?	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación minera - Legislación ambiental - Ley de páramos - Jurisprudencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión documental - Instrumento: Matriz documental

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

3. PROPUESTA METODOLÓGICA Y CRONOGRAMA DE LAS SOCIALIZACIONES

La metodología planteada, presenta en sus diferentes fases de socialización. Estas acciones permiten ampliar la reflexión, el diálogo y el debate sobre las temáticas de la presente consultoría.

Objetivo General

Presentar los resultados obtenidos en la caracterización social mediante jornadas de trabajo por grupos de interés con el fin de obtener la validación social de los resultados y la retroalimentación por parte estos grupos.




Objetivos Específicos

- Presentar los antecedentes y metodología para la elaboración del estudio.
- Presentar los principales productos del estudio realizado.
- Recibir retroalimentación de los asistentes.

Metodología

Realizar socializaciones del estudio, que reflejen los resultados de este ejercicio de caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

- Socializaciones para realizar: cuatro (4).
- Participantes de la socialización: mineros, presidentes de las juntas de acción comunal, líderes comunitarios, comunidad general, alcaldías, CORPOBOYACÁ, ANM y Minminas.
- Dirección y coordinación del taller: se realizará por parte del equipo de la consultora.
- Temas a socializar: resultados de este ejercicio de caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de

	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
---	---	---

protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

- Soportes: se adjuntarán a los resultados de la socialización soportes como registro fotográfico, listados de asistencia, folletos y demás ayudas gráficas utilizadas en la socialización.

En la siguiente tabla se describen los diferentes momentos de socialización y las fechas programadas según el cronograma de campo:



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



Momentos de la Socialización	Actores	Objetivo General	Objetivos Específicos	Fechas Programadas
Primer Momento	Entidades Gubernamentales de interés al objeto de la consultoría, Gremios, Organizaciones defensoras del medio ambiente y academia especializada. Titulares mineros superpuestos con el Páramo de Pisba.	Dar a conocer los objetivos y metodología de la consultoría.	Apropiación de los temas de la consultoría por parte de los asistentes, con el fin de que se hagan partícipes del proceso de construcción de la caracterización. Presentar avances del proyecto. Enriquecer la reflexión sobre el tema. Recibir recomendaciones y propuestas.	7/11/2022
Segundo momento	Representantes de las JAC, líderes comunitarios y ambientales, comunidad, titulares mineros, trabajadores de los proyectos mineros, entre otros.	Dar a conocer a los entrevistados los objetivos y metodología de la consultoría.	Apropiación de los temas de la consultoría por parte de los entrevistados, con el fin de que se hagan partícipes del proceso de construcción de la caracterización Presentar avances del proyecto. Enriquecer la reflexión sobre el tema. Recibir recomendaciones y propuestas.	15/11/2022
Tercer	Entidades Gubernamentales de	Presentar los	Presentar los resultados finales del proyecto, conclusiones y recomendaciones.	6/12/2022



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**




**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M



Momentos de la Socialización	Actores	Objetivo General	Objetivos Específicos	Fechas Programadas
momento	interés al objeto de la consultoría, Gremios, Organizaciones defensoras del medio ambiente y academia especializada. Líderes comunitarios y ambientales. Titulares mineros superpuestos con el Páramo de Pisba. Comunidad del área de influencia en general.	resultados obtenidos en la caracterización socioeconómica, ambiental, técnica y jurídica		9/12/2022

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

4. TIEMPOS DE EJECUCIÓN DE TODAS LAS ACTIVIDADES DISCRIMINADAS DENTRO DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

Ver Anexo 1. Cronograma general del proyecto.

5. APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO EN CADA ETAPA

Recursos humanos: contamos con el equipo de profesionales exigidos por la UPME con diferentes habilidades necesarias para completar el éxito del proyecto, estas personas constituyen el eje de la consultoría.

Recursos Financieros: cumplimos con los índices financieros requeridos por la UPME.

Recursos materiales: se diseñarán formatos de captura de información, desarrollo de talleres, cartografía social, análisis cuantitativo y cualitativo de la información, se cuentan con los programas necesarios para el almacenamiento y difusión de la información, se utilizarán Word, pdf, Project, Excel, one drive, ArcGis, AutoCad y los demás que se requieran.

La UT cuenta con equipos como PC, impresoras, GPS, dispositivos fotográficos, brújulas entre otros.

Tabla 1. Apoyo logístico requerido.

ETAPA	APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO
<p>FASE 1. ALISTAMIENTO Y DISEÑO METODOLÓGICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios virtuales y presenciales - Equipos de cómputo con conexión a internet. - Oficina y/o sala de reuniones. - Mecanismos para la gestión de información: - Formatos para el control de la información. - Elaboración de instrumentos de recolección de la información.



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M

ETAPA	APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO
	<ul style="list-style-type: none">- Equipos de cómputo con paquete de ofimática.- Formatos de listado de asistencia- Formatos de actas de reunión.
FASE 2. CARACTERIZACIÓN Y EL DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA	<ul style="list-style-type: none">- Espacios virtuales y presenciales- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.- Oficina y/o sala de reuniones.- Lugares para realizar los talleres presenciales- Mecanismos para la gestión de información:- Formatos para el control de la información.- Diligenciamiento de los instrumentos de recolección de información.- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.- Formatos de listado de asistencia- Formatos de actas de reunión y/o talleres.- Requerimientos para la realización de talleres presenciales y entrevistas semiestructuradas- Protocolos de bioseguridad para el desarrollo de talleres presenciales.- Refrigerios.- Invitaciones a los talleres.- Materiales para el desarrollo de los talleres: proyector, cartelera, papel periódico, hojas tamaño carta, fichas de cartulina, marcadores, esferos, etc.



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M

ETAPA	APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO
	<ul style="list-style-type: none">- Cartas con logos y firmas de la UPME que facilite contactos y asistencia de los diferentes actores requeridos para el estudio.
FASE 3. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS.	<ul style="list-style-type: none">- Espacios virtuales y presenciales- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.- Formatos de listado de asistencia- Oficina y/o sala de reuniones. - Mecanismos para la gestión de información:- Formatos para el control de la información.- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.- Formatos de listado de asistencia- Formatos de actas de reunión.- Cartas con las entidades.
FASE 4. SOCIALIZACIONES Y RESUMEN EJECUTIVO	<ul style="list-style-type: none">- Espacios virtuales y presenciales- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.- Oficina y/o sala de reuniones.- Lugares para realizar las socializaciones. - Mecanismos para la gestión de información:- Formatos para el control de la información.- Equipos de cómputo con paquete de ofimática y conexión a internet.





**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA



UT PROMINERA M&M

ETAPA	APOYO LOGÍSTICO REQUERIDO
	<ul style="list-style-type: none">- Formatos de listado de asistencia- Formatos de actas de reunión y/o talleres de socialización. - Requerimientos para la realización de socializaciones talleres presenciales- Protocolos de bioseguridad para el desarrollo de socializaciones presenciales.- Refrigerios.- Invitaciones a las socializaciones.- Materiales para el desarrollo de las socializaciones: proyector, cartelera, papel periódico, hojas tamaño carta, fichas de cartulina, marcadores, esferos, etc.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---




6. RUTA CRÍTICA PARA EL DESARROLLO DE CADA FASE, HITOS Y PUNTOS DE CONTROL

La ruta crítica es una cadena de tareas vinculadas que afectan directamente a la fecha de finalización del proyecto. Si una tarea de la ruta crítica está retrasada, se retrasa todo el proyecto.

Nuestra ruta crítica inicia con la actividad de recolección de información primaria que es predecesora de la mayoría de actividades posteriores a ella, entendiendo que si alguna de estas tareas se retrasa afectará la fecha de finalización del proyecto, lo que se puede observar en el cronograma de Project.

Para minimizar el riesgo de que la ruta crítica afecte la fecha de finalización del proyecto, se han planteado profesionales de apoyo que puedan contrarrestar esta ruta y sirvan de apoyo a los profesionales del equipo principal para dar cumplimiento al proyecto dentro del tiempo esperado.

Los puntos de control son los hitos que cumplen un papel en la consecución hacia la línea final del proyecto y sirven para medir el avance del proyecto, en este caso estos hitos son los productos a entregar los cuales tiene una fecha específica y nos permiten hacerle seguimiento y control al desarrollo del proyecto.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

7. PRODUCTOS



Producto No. 1: Cronograma y Plan de trabajo Documento que incluya plan de trabajo desagregado por actividades para la ejecución del proyecto que debe incluir mínimo, pero sin limitarse lo siguiente:

- Equipos de trabajo
- Propuesta metodológica
- Fechas estimadas para el desarrollo del proyecto
- Propuesta metodológica y cronograma de las socializaciones
- Tiempos de ejecución de todas las actividades discriminadas dentro de las obligaciones específicas
- Apoyo logístico requerido en cada etapa
- Ruta crítica para el desarrollo de cada fase, hitos y puntos de control

Producto No. 2: Primer Avance de la caracterización y el diagnóstico

Documento que contenga:

- Identificación los parámetros o variables más relevantes que influyan en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba
- Análisis cuantitativo y cualitativo, que permita identificar acciones, valorar y tipificar los impactos.
- La revisión y análisis de los Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, si los hay, y demás planes de ordenamiento ambiental y territorial con incidencia en el área de estudio.
- Con base en la revisión de dichos Planes, análisis los aspectos relevantes, que deberán ser articulados con la formulación de futuros programa y proyectos de sustitución y reconversión laboral luego del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energetica</p>	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	 <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
--	---	---

protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba

- Diagnóstico de los impactos socioeconómicos del área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras.

Producto No. 3: Segundo Avance de la caracterización y el diagnóstico

Documento que contenga:

Identificación de los impactos y/o riesgos socioeconómicos: hacer una identificación de riesgos socioeconómicos de los municipios que cuenten con títulos mineros dentro del área de influencia del Páramo de Pisba incluyendo estos dos escenarios.

- i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y
- ii. Con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.




Identificación y análisis de los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos: identificar y analizar desde el punto de vista técnico, ambiental y jurídico el área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, elaborando la respectiva cartografía:

- i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y
- ii. Con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
- iii. Hacer una revisión y análisis de los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros o demás figuras como prerrogativas o autorización legales para explotar, si las hay, que cuenten en los instrumentos técnicos y ambientales aprobados.

Producto No. 4: Formulación de programas de manejo de impactos y/o riesgos

Documento que contenga la formulación del Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos.

Documento que contenga la formulación del Programa enfocado en el manejo de los aspectos técnicos, ambientales y jurídicos.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

Producto No. 5: Cartografía social y socializaciones

Cartografía social y económica del área de influencia de los títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentren en la zona del páramo de Pisba Resultados de las socializaciones realizadas; Lista de asistencia, ayudas audiovisuales y material generado durante el desarrollo de las socializaciones.

Producto No. 6: Resumen ejecutivo

Documento que contenga el resumen ejecutivo que contenga entre otros las Conclusiones y recomendaciones.

PRODUCTOS ADICIONALES

Producto No 7: Revisión jurídica del status de delimitación del Páramo de Pisba, legislación y jurisprudencia aplicable.

8. IDENTIFICACIÓN DE TÍTULOS MINEROS QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

Dentro de la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba, se encuentran superpuestos 32 títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, en jurisdicción de los municipios de Socha, Socotá, Tasco y Gameza en el departamento de Boyacá.

Este listado de títulos mineros será confirmado con el trabajo de campo y en la revisión de expedientes ambientales y mineros.

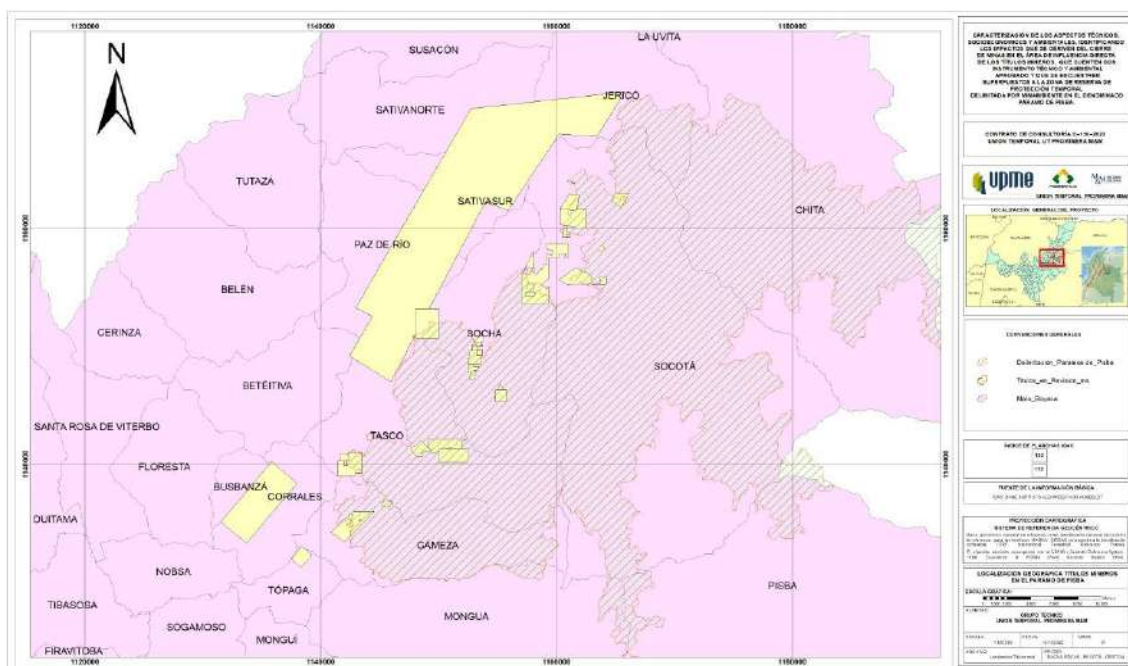


Ilustración 1. Mapa de títulos mineros objetos del estudio.



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
1	006-85M	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	TASCO*	18.298,35	(12713) ACERIAS PAZ DEL RIO S A	MINERALES DE HIERRO Y SUS CONCENTRADOS, ROCA O PIEDRA CALIZA	2,95	0,02%
2	01-003-96	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	GÁMEZA	19,67	(17432) CARLOS ARTURO RINCON CELY	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	12,02	61,08%
3	01-024-96	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCHA	29,18	(47673) ALBA AURORA ANGEL NUNEZ, (17491) CALIXTO VARGAS PARRA, (39942) ISIDRO LEON RINCON, (17362) PAREDES BERTHA CECILIA ZARATE, (44610) SAULO ZARATE PAREDES	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	29,18	100,00%
4	01-068-96	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	GÁMEZA	359,07	(15960) COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE CARBON DE LA PROVINCIA DE SU	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	188,89	52,61%
5	01-080-96	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	CORRALES, GÁMEZA, TASCO	306,49	(11154) MINEROS DE CANELAS LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	145,21	47,38%
6	01-097-96	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCHA	24,60	(44964) ELSA VIVIANA CARVAJAL SANCHEZ, (19287) MARQUEZ EXPEDITO ARISMENDI, (15261) MINERAS DE COLOMBIA LIMITADA. CIMILCO LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	20,46	83,17%



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
7	010-91	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCOTÁ	24,50	(18277) BOTIA MILTON HAWERD CUBIDES, (23779) COLOMBIA CLEAN POWER S.A.S.	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	17,60	71,84%
8	078-92	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCOTÁ	20,00	(15385) MINERALEX LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	20,00	100,00%
9	079-92	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCHA, SOCOTÁ	22,62	(17915) SANOHA LTDA MINERIA MEDIO AMBIENTE Y FORESTAL	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	22,62	100,00%
10	11385	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA, TASCO	485,00	(12713) ACERIAS PAZ DEL RIO S A	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	162,32	33,47%
11	120-92	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCOTÁ	17,47	(25988) CIRO RODRIGUEZ AVILA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	17,47	100,00%
12	161R	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	SOCHA	100,00	(41289) AGROCOAL C.I. LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	100,00	100,00%
13	1845T	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	TASCO	48,00	(10157) JOSE ANTONIO RIOS SILVA, (20914) PEDRO NEL ALFONSO RINCON	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	10,26	21,37%
14	1885T	CONTRATO DE	SOCOTÁ	143,32	(15385) MINERALEX LTDA	ANTRACITA, CARBÓN	59,02	41,18%



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



UT PROMINERA M&M

ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
		CONCESIÓN (L 685)				METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO		
15	1944T	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	GÁMEZA	14,85	(34601) COMBITA ANGELINO NONTOA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	14,85	100,00%
16	748T	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCOTÁ	11,25	(30146) COLOMBIANA DE MINERALES S.A.S.	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	6,95	61,79%
17	BE9-091	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCOTÁ	264,02	(14511) COOPERATIVA AGROMINERA MULTIACTIVA DE PAZ DE RIO CARBOPAZ LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	122,23	46,29%
18	BKS-081	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	TASCO	114,48	(34918) ALCIRA ESTUPIÑAN GOMEZ, (34915) CARLOS ALIRIO ESTUPIÑAN GOMEZ, (20920) DE ESTUPINAN MARIA ELISA GOMEZ, (34914) LUIS EDUARDO ESTUPIÑAN GOMEZ, (34920) LUZ ANDREA ESTUPIÑAN GOMEZ, (34916) OVIDIO ESTUPIÑAN GOMEZ, (34917) ROSAURA ESTUPIÑAN GOME	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	114,48	100,00%
19	CDK-102	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA	22,63	(36954) CRISTOBAL CHIQUILLO ABRIL	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	19,20	84,85%



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
20	DCL-081	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCOTÁ	337,53	(19756) VICTOR MANUEL TORRES PARRA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	253,93	75,23%
21	DGN-101	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA, SOCOTÁ	802,99	(15385) MINERALEX LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	318,32	39,64%
22	DIG-091	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCOTÁ	9,88	(58904) EXPOCARBONES G & G S.A.S.	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	2,66	26,96%
23	DL2-152	CONTRATO DE CONCESIÓN (D 2655)	SOCOTÁ	43,17	(21368) JOSE ALIRIO CUEVAS GOMEZ	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	43,17	100,00%
24	EBK-101	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	GÁMEZA, TASCO	35,82	(26971) ELADIO ANGARITA ANGARITA, (37540) GUILLERMO CAMACHO CARDENAS, (13817) LUIS ALBERTO CAMACHO CARDENAS, (45452) NUBIA CAMACHO CARDENAS, (23459) RAFAEL CAMACHO TORRES	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	35,82	100,00%
25	FD5-082	CONTRATO DE CONCESIÓN (D 2655)	SOCHA	103,42	(21237) CI BULK TRADING SUR AMERICA S.A.S., (55551) G & G MINERIA S.A.S., (23200) JOSE TITO RINCON ABRIL	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	103,42	100,00%



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**



ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
26	FER-153	CONTRATO DE CONCESIÓN (D 2655)	SOCHA	31,80	(11990) ISRAEL DE JESUS PERICO CARVAJAL, (41552) JOSE ESTEBAN PERICO CARVAJAL, (11988) MARCO ANTONIO PERICO CARVAJAL, (15697) MELITON SEVERO ARISMENDY PEREZ, (11989) SOLON HERNANDO PERICO CARVAJAL	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	0,31	0,96%
27	FGD-141	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA	43,53	(35534) OMAR CAMILO CARDENAS LOPEZ, (36385) PEDRO TOMAS CELY SANCHEZ	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	43,53	100,00%
28	FHK-163	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA	11,28	(30360) BLANCA MIRYAM ARAQUE VARGAS, (39971) ELISEO VARGAS ESCAMILLA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	4,04	35,78%
29	FIO-141	CONTRATO DE CONCESIÓN (D 2655)	SOCOTÁ	109,08	(63984) MARIA DEL PILAR VILLEGAS ARCINIEGAS	CARBÓN METALÚRGICO	79,84	73,20%
30	FIU-082	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	SOCHA	13,96	(41289) AGROCOAL C.I. LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	13,96	100,00%
31	HDH-151	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	TASCO	255,38	(46258) C.I. HUNZA COAL LTDA	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	255,38	100,00%



**CONTRATO DE CONSULTORÍA
C-130-2022**

**PRODUCTO 1.
PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA**






UT PROMINERA M&M






ÍTEM	CÓDIGO EXPEDIENTE	MODALIDAD	MUNICIPIOS	ÁREA ha EXPEDIENTE	SOLICITANTE	MINERALES	ÁREA HA SUPERPOSICIÓN EN LA Z.P.	% SUPERPOSICIÓN EN LA Z. P.
32	HI6-08001	CONTRATO DE CONCESIÓN (L 685)	TASCO	268,23	(24174) JOSE MANUEL CELY RODRIGUEZ	ANTRACITA, CARBÓN METALÚRGICO, CARBÓN TÉRMICO	268,23	100,00%

* Este título minero se encuentra superpuesto a más de un municipio, sin embargo, solo el relacionado en el cuadro es el que presenta superposición al denominado paramo de Pisba.

	<p align="center">CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p align="center">PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p align="center">UT PROMINERA M&M</p>
---	---	---

9. ANEXOS

- Anexo 1.** Cronograma general del proyecto.
- Anexo 2.** Programación de campo.
- Anexo 3.** Guía para la cartografía social.
- Anexo 4.** Guía para el grupo Focal.
- Anexo 5.** Guía para el ejercicio de planeación estratégica.
- Anexo 6.** Formato matriz Mapeo de Actores.
- Anexo 7.** Mapa de títulos mineros objetos del estudio.
- Anexo 8.** Ficha Revisión PCA- Autoridad Ambiental.
- Anexo 9.** Ficha Revisión PCA- Autoridad Minera.
- Anexo 10.** Formato de Entrevistas.
- Anexo 11.** Acta de visita a títulos mineros.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

ANEXO 3. GUIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CARTOGRAFÍA SOCIAL

Objetivos:

Realizar la representación social del territorio reconociendo las principales dinámicas socioeconómicas, ambientales y culturales, para obtener una mejor comprensión de la realidad territorial y su prospección en el largo plazo.

Duración:




- 1 jornada de 4 horas.

Participantes:

- Moderador: Encargado de guiar la sesión mediante preguntas orientadoras.
- Invitados: Representantes de las JAC, líderes comunitarios y ambientales, comunidad, titulares mineros, trabajadores de los proyectos mineros, entre otros; con un grupo máximo de 15 personas y mínimo de 10.

Desarrollo

- Saludo de bienvenida.
- Dinámica rompehielos: “Los Puntos Cardinales”.
 Antes de iniciar la actividad, se marcarán los puntos cardinales con cartulina de colores así: Oriente: calor amarillo. Occidente: color azul. Norte: color verde. Sur: color rojo.
 Paso seguido, los participantes se organizan adoptando la forma de veleta, es decir, con las palmas de las manos colocadas sobre los hombros, conservando buena distancia entre el colectivo de participantes, el tallerista; que hace las veces de ordenador, se ubica frente al grupo de participantes y empieza a dar la siguiente información. El viento sopla al norte, de inmediato los participantes se desplazan al norte; quien se dirija al punto cardinal contrario a la información dada por el tallerista, permanecerá en ese punto hasta que se anuncie ir a ese punto cardinal. También se puede dar la siguiente información: El viento está en remolino, de inmediato los participantes giran en forma de remolino o círculo tres veces. El tallerista puede alternar su función con alguno de los participantes. La actividad termina cuando el tallerista considere que ya es suficiente, por lo general esta actividad dura ocho minutos.

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

- Explicación del trabajo de la jornada y reglas de juego:
 - a) El conocimiento que tiene cada uno de ustedes del territorio es importante: La construcción de un mapa es una manera de elaborar relatos colectivos en torno a lo común, donde se reflexiona y facilita la identificación y problematización de territorios sociales, subjetivos y geográficos.
 - b) El ejercicio es colectivo, por lo tanto, los miembros de cada uno de los grupos deben participar aportando desde sus saberes y su experiencia.
 - c) El ejercicio está dividido en 3 momentos:
 - Pasado: Temporalidad mínima de veinte años atrás: 2002 – 2022.
 - Presente: Identificación de los principales problemas, conflictos y amenazas ambientales actuales, así como actores involucrados.
 - Futuro: visualización del futuro ambiental y económico del territorio, metas, compromisos y conclusiones principales.




Preguntas que guían el ejercicio:

- Límites naturales y sociales del territorio.
- Actividades económicas desarrolladas actualmente por los pobladores del sector: ocupación/trabajo: ubicación de las zonas con desarrollo de minería (legal e ilegal)
- Conocimiento del área protegida: usos y restricciones
- Participación y relaciones sociales: organización comunitaria y participación ciudadana.
- Características ambientales relevantes de la zona¹.

¹ Identificación comunitaria de zonas de interés y conflictos ambientales.

Se entiende por conflicto ambiental, como “aquel que se origina a partir de un impacto, daño o problema ambiental (todas estas expresiones usadas casi como sinónimos) que involucra dos actores cuyos intereses respecto de dichos impactos son contrapuestos” (Padilla, 1990, citado por Folchi, 2001).

Se considera que los conflictos ambientales son un tipo de conflicto social; por tanto, no son estáticos en el tiempo y espacio, y tienen lugar en el ámbito público (Walter, 2009)

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero-Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--




Cierre

Cada uno de los grupos hará la puesta en común de su representación. A partir de lo trabajado por los grupos se identificarán los temas comunes y los elementos relevantes en la construcción de la visión de futuro.

Se agradece a los participantes su interés, participación y el tiempo dedicado.

Recursos:

- Salón
- Pliegos de papel
- Marcadores
- Tarjetas
- Colores
- Lápices
- Hojas en blanco
- Hojas con impresión del plano de las veredas y de la zona de los títulos.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--

ANEXO 4. GUIA PARA LOS GRUPOS FOCALES

Objetivos:

- Conocer la percepción de los diferentes actores sociales sobre el cierre de minas que se encuentran superpuestas a la zona de reserva de protección temporal en el Páramo de Pisba y su impacto sobre la calidad de vida de los hogares asentados en estos sitios.
- Identificar las necesidades personales y comunitarias de la población asentada en el área que se encuentren superpuestas a la zona de reserva y que realiza actividades de minería

Duración:




- 1 jornada de 3 horas.

Participantes:

- Moderador: Encargado de guiar la sesión mediante preguntas orientadoras, así como de organizar las intervenciones, escuchar y registrar las respuestas de las personas que participan en cada encuentro.
- Invitados: Representantes de las JAC, líderes comunitarios y ambientales, comunidad, trabajadores de las minas, entre otros; con un grupo máximo de 15 personas y mínimo de 10.

Desarrollo

- Saludo de bienvenida.
- Presentación de los asistentes. Mediante la dinámica de la telaraña, los asistentes informarán su nombre, si procedencia, su rol dentro de la comunidad y/u organización ambiental, expectativas de la jornada.
- Explicación del propósito del encuentro y la importancia de la participación de cada uno de los asistentes. Adicionalmente, precisará que:
 - d) No se personalizará ni asociará la información con un nombre específico, garantizando la confidencialidad y anonimato de los

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

comentarios, ya que las opiniones serán analizadas en forma agregada entre todos los entrevistados que participan en la sesión.

- e) La sesión se realiza en el marco del respeto por cada uno de los asistentes, no hay respuestas buenas ni malas, por lo tanto, todas las opiniones son válidas e importantes para el ejercicio.
- f) Se pedirá el consentimiento para la grabación de la sesión, reiterando la importancia del valor de la información, la cual será utilizada solo con fines del objeto del estudio.
- g) Se motivará la participación de todos y cada uno de los asistentes. En caso de que haya una persona que no participe, se le preguntará sobre su opinión.

- Preguntas rectoras:

A través de las preguntas se busca conocer las opiniones de los entrevistados sobre el objeto de estudio. Para efectos de la consultoría se formularán las siguientes preguntas:




- Comparta un aspecto de su trabajo o experiencia de vida que lo trajo aquí hoy.
- ¿Qué palabras o sentimientos le vienen a la mente cuando piensa en el PNN Páramo de Pisba?
- ¿Cómo describiría la relación de las personas que habitan en el territorio?
- Si pudiera cambiar algo de la situación actual, ¿cuál sería?
- ¿Qué es lo que más le gustaría mejorar de su territorio?
- ¿Cuál es el mayor desafío que se enfrenta actualmente en el territorio? ¿Cuál es la solución?
- ¿Hay algo que no hayamos mencionado hoy que le gustaría que supiéramos?

Cierre

Se agradece la participación, los aportes y el tiempo dedicado a esta jornada de trabajo.

Recursos:

- Salón
- Tarjetas
- Lápices
- Grabadora

	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
---	---	--

ANEXO 5. GUIA EJERCICIO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Objetivos:

- Formular un ejercicio de planeación estratégica con las comunidades de los sectores donde se ubican títulos mineros dentro del PNN Páramo de Pisba, identificando la situación actual y proyectando las acciones a implementar en el largo plazo a partir del análisis bajo la matriz DOFA.

Duración:

- 1 jornada de 4 horas.

Participantes:

- Moderador: Encargado de guiar la sesión mediante preguntas orientadoras.
- Invitados: Representantes de las JAC, líderes comunitarios y ambientales, comunidad, trabajadores de las minas, entre otros; con un grupo máximo de 30 personas y mínimo de 20.

Desarrollo

- Saludo de bienvenida.
- Dinámica rompehielos: “El Rey del Buchi Bucha”.
Se coloca al grupo en círculo y se toman de la mano, el director quien estará en el centro, comenzará la ronda así: Amo a mi primo mi primo vecino, Amo a mi primo mi primo Germán. Todos cantan y giran, de pronto el director dice: ¿Alto ahí, Qué paso? (contesta el grupo) Que el rey de Buchi Bucha ordena que se ordenen Qué cosa? (contesta el grupo) Qué todos tomen a su compañero de la izquierda por el tobillo... De esta manera se van dando órdenes, que podrán ser ejecutadas en círculo o que impliquen desplazarse y regresar.
- Explicación del trabajo de la jornada y reglas de juego:

La sesión se desarrollará a partir de las siguientes preguntas orientadoras:

- Lo que somos: ¿Cuáles son los valores que tenemos como comunidad?
¿Cuáles son los objetivos comunes? ¿Qué nos preocupa?

- Nuestro presente: ¿Cómo estamos hoy: ¿Qué hacemos y cómo es el entorno en el que estamos (Análisis DOFA)?
- Lo que queremos ser: ¿Cómo nos vemos en el futuro? Definiendo la estrategia y su plan de acción






Figura 1: Matriz D.O.F.A




Identificadas las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, se procederá a realizar el análisis cruzado de las mismas, con el fin de formular estrategias que conduzcan al desarrollo de cuatro tipos de estrategias: FO, DO, FA y DA, y de esta forma maximizar los puntos fuertes y contrarrestar los débiles².

- **Estrategias y Acciones DO (Mini-Maxi):** La estrategia, DO (Debilidades –vs- Oportunidades), intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades. En este grupo de acciones se deben reunir los planes conducentes a cada una de las debilidades que se consideraron como oportunidades de mejoramiento del grupo de trabajo o que representan ajustes positivos para el proyecto.

² Manual de análisis interno. Business School. Corporación industrial Minuto de Dios.

 <p>UPME Unidad de Planeación Minero Energética</p>	<p>CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022</p> <p>PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA</p>	  <p>UT PROMINERA M&M</p>
--	---	--

- **Estrategias y Acciones DA (Mini-Mini):** En general, el objetivo de la estrategia DA (Debilidades –vs- Amenazas), es el de minimizar tanto las debilidades como las amenazas. En este grupo de acciones se deben reunir los planes propios de cada una de las debilidades que se consideraron como amenazas para el negocio, por lo tanto, el nivel de prioridad de estas acciones se debe considerar como muy alto.
- **Estrategias y Acciones FA (Maxi-Mini):** Las estrategias FA (Fortalezas –vs- Amenazas), se basan en las fortalezas de la organización que pueden copar con las amenazas del medio ambiente externo. Su objetivo es maximizar las primeras mientras se minimizan las segundas. En este grupo de acciones se deben reunir los planes de cada una de las fortalezas generalmente externas, que de una u otra manera ponen en riesgo permanente el éxito del proyecto durante toda su implementación. Estas acciones también son de prioridad muy alta, por lo tanto, deben existir planes detallados y muy estudiados que contengan o minimicen los efectos negativos que amenazan al proyecto.
- **Estrategias y Acciones FO (Maxi-Maxi):** A cualquier institución le agrada estar siempre en la situación donde pudiera maximizar tanto sus fortalezas como sus oportunidades, es decir aplicar siempre la estrategia FO (Fortalezas –vs- Oportunidades). En este grupo de acciones se deben reunir los planes conducentes a cada una de las fortalezas internas o externas que fueron consideradas como oportunidades que tienen el grupo de trabajo para potencializar y asegurar el éxito del proyecto. Es así, que se deben presentar acciones que permitan aprovechar al máximo estas fortalezas que están de nuestro lado en la ejecución del proyecto.

	CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022 PRODUCTO 1. PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA	  UT PROMINERA M&M
---	--	--

<h1>Matriz DOFA</h1>	<p style="text-align: center;">PRINCIPALES OPORTUNIDADES</p> <p>1. <input type="text"/></p> <p>2. <input type="text"/></p> <p>3. <input type="text"/></p>	<p style="text-align: center;">PRINCIPALES AMENAZAS</p> <p>1. <input type="text"/></p> <p>2. <input type="text"/></p> <p>3. <input type="text"/></p>
	<p style="text-align: center;">PRINCIPALES FORTALEZAS</p> <p>1. <input type="text"/></p> <p>2. <input type="text"/></p> <p>3. <input type="text"/></p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FO <i>(Usar fortalezas para aprovechar oportunidades)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p style="text-align: center;">PRINCIPALES DEBILIDADES</p> <p>1. <input type="text"/></p> <p>2. <input type="text"/></p> <p>3. <input type="text"/></p>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DO <i>(Superar debilidades aprovechando oportunidades)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DA <i>(Reducir debilidades y evitar amenazas)</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>

Con la puesta en común de los resultados se finaliza el ejercicio.

Cierre

Cada uno de los grupos hará la puesta en común de su representación. A partir de lo trabajado por los grupos se identificarán los temas comunes y los elementos relevantes en la construcción de la visión de futuro.

Se agradece a los participantes su interés, participación y el tiempo dedicado.

Recursos:

- Salón
- Pliegos de papel
- Marcadores
- Tarjetas
- Colores
- Lápices
- Hojas en blanco
- Hojas con impresión del plano de las veredas y de la zona de los títulos.



CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022
UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M

PRODUCTO 2. PRIMER AVANCE DE LA
CARACTERIZACIÓN Y EL DIAGNÓSTICO

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

Tunja, Boyacá

Noviembre 2022

TABLA DE CONTENIDO

CONTEXTO	16
1.1 PARÁMETROS O VARIABLES MÁS RELEVANTES QUE INFLUYAN EN EL ASPECTO SOCIOECONÓMICO DENTRO DE LOS TÍTULOS MINEROS CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADOS Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL PÁRAMO DE PISBA.....	20
1.1.1 Municipio de Gámeza.....	20
1.1.1.1 División político – administrativa del municipio	21
1.1.1.2 Dinámica de poblamiento	22
1.1.1.3 Componente demográfico: Población y tendencias.....	24
1.1.1.4 Calidad de vida.....	27
1.1.2 Municipio de Socha.....	33
1.1.2.1 División político-administrativa del municipio.....	34
1.1.2.2 Dinámica de poblamiento	35
1.1.2.3 Componente demográfico: Población y tendencias.....	38
1.1.2.4 Calidad de vida.....	40
1.1.3 Municipio de Socotá.....	47
1.1.3.1 División político-administrativa del municipio.....	48
1.1.3.2 Dinámica de poblamiento	49
1.1.3.3 Componente demográfico: Población y tendencias.....	52
1.1.3.4 Calidad de vida.....	54
1.1.4 Municipio de Tasco	59
1.1.4.1 División político-administrativa del municipio.....	60
1.1.4.2 Dinámica de poblamiento	60
1.1.4.3 Componente demográfico: Población y tendencias.....	63
1.1.4.4 Calidad de vida.....	65
1.1.5 Análisis de tendencias de desarrollo comparativo.....	72
1.1.6 Organización y Participación ciudadana	75
1.1.7 Seguridad ciudadana	82
1.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, PARA IDENTIFICAR ACCIONES, VALORAR Y TIPIFICAR LOS IMPACTOS.....	84
1.2.1 Componente socioeconómico	84
1.2.2 Componente técnico ambiental.....	86
1.2.3 Componente Biotico.....	107

1.2.3.1	Evaluación Cartográfica.....	107
1.2.3.2	Flora	138
1.2.3.3	Fauna.....	149
1.3	REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, DEPARTAMENTAL Y NACIONAL; EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS PLANES DE MANEJO EN PÁRAMO QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA	153
1.3.1	Plan de Desarrollo Departamental.....	153
1.3.2	Planes de Desarrollo Municipal.....	154
1.3.2.1	Municipio de Gámeza: Plan de Desarrollo “Gámeza Generación de oportunidades”.....	155
1.3.2.2	Municipio de Socha: Plan de Desarrollo “Construyendo un Socha para todos”.....	160
1.3.2.3	Municipio de Socotá: Plan de Desarrollo “Por el Pueblo Campesino”.....	164
1.3.2.4	Municipio de Tasco: “Tasco, juntos podemos ser mejor”.....	167
1.3.3	Planes de Ordenamiento Territorial.....	172
1.3.3.1	Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socha.....	172
1.3.3.2	Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tasco.....	176
1.3.3.3	Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Gámeza.....	179
1.3.3.4	Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socotá.....	184
1.3.4	Análisis Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas	188
1.3.5	Revisión y análisis del plan nacional de desarrollo con enfoque territorial, 2022-2030, (sept de 2022)	195
1.3.6	ETESA, (Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales para la identificación y delimitación del complejo Paramos Pisba).....	198
1.3.7	ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS RELEVANTES PARA SER ARTICULADOS CON LA FORMULACIÓN DE LOS FUTUROS PROGRAMAS Y PROYECTOS DE SUSTITUCIÓN Y RECONVERSIÓN LABORAL LUEGO DEL CIERRE DE PROYECTOS MINEROS.....	218
1.3.7.1	Identificación de posibles alternativas de reconversión laboral.....	221
1.4	DIAGNÓSTICO DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS TÍTULOS MINEROS QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA POR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES MINERAS	222
	CONCLUSIONES	232
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	235

Lista de Tablas

Tabla 1. Relación de títulos mineros superpuestos al páramo.....	17
Tabla 2. Áreas del Páramo de Pisba en cada municipio.....	20
Tabla 3. Información general M. Gámeza.	21
Tabla 4. Área del páramo de Pisba en el M. Gámeza.....	21
Tabla 5. Poblamiento en el área rural del M. de Gámeza.	24
Tabla 6. Población según grupo étnico, M. de Gameza.	26
Tabla 7. Información General M. Socha	33
Tabla 8.Área del Páramoo de Pisva en el M. de Socha.	34
Tabla 9. Poblamiento en el área rural M. de Socha.....	37
Tabla 10. Población según Grupo Étnico M. de Socha.....	40
Tabla 11. Instituciones educativs en el M. de Socha.	43
Tabla 12. Tasa de Mortalidaa en el M. de Socha.	46
Tabla 13. Información General M. de Socotá.	47
Tabla 14. Área del Páramo de Pisba en el municipio de Socha.	47
Tabla 15. Poblamiento en el área rural del municipio de Socotá.	50
Tabla 16. Población según grupo étnico.	53
Tabla 17. Información general M. de Tasco.	59
Tabla 18. Área del Páramo de Pisba en el M. de Tasco.....	59
Tabla 19. Población desagregada por sexo en el M. de Tasco.	63
Tabla 20. Población según grupo étnico en el M. de Tasco	64
Tabla 21. Registro de matrícula oficial regular para el periodo 2016 – 2019	70
Tabla 22. Comparativo de Necesidades Básicas Insatisfechas.	73
Tabla 23. Datos poblacionales de renglones económicos y de calidad de vida de los municipios asociados al PNN Pisba	75
Tabla 24. Agremiaciones sociales y ambientales en el M. de Gámeza.	82
Tabla 25. Estadísticas de seguridad ciudadana.....	83
Tabla 26. Relación de información de los títulos mineros ubicados en el área de estudio, según información de la Agencia Nacional de Minería- ANM.....	88

Tabla 27. Resumen superposición títulos mineros con Páramo de Pisba.....	93
Tabla 28. Contenido Acta de Visita- Inspecciones Técnicas.	96
Tabla 29. Títulos mineros revisados a la fecha.	100
Tabla 30. Coberturas de tierras para cada título minero.	111
Tabla 31. Especies vegetales dentro de los títulos mineros superpuestos en el denominando Páramo de Pisba	139
Tabla 32. Formato utilizado para el levantamiento de Fauna.....	152
Tabla 33. Líneas estratégicas relevantes del Plan de desarrollo 2020-2023 M. de Gameza.....	158
Tabla 34. Dimensión Económica Plan de desarrollo 2020 - 2023 Municipio de Socha	161
Tabla 35. Dimensión Ambiental, cambio climático y de gestión del riesgo del Plan de Desarrollo 2020 – 2023 Municipio de Socha.....	162
Tabla 36. % de áreas estratégicas en el municipio de Socotá	164
Tabla 37. Porcentaje según clasificación del municipio para áreas tituladas, solicitudes, áreas de restricción y excluibles dentro del municipio.....	165
Tabla 38. Líneas estratégicas del Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Socotá.....	166
Tabla 39. Línea estratégica – Sector ambiente. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Tasco	168
Tabla 40. Línea estratégica – Sector productivo. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Tasco	169
Tabla 41. Regalías generadas según producción de minerales.	171
Tabla 42. Línea estratégica – Sector Minas y Energía. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Tasco	171
Tabla 43. Categorías de Uso del EOT Municipio de Socha, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba	176
Tabla 44. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba	178
Tabla 45. Categorías de Uso del EOT Municipio de Gámeza, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba	182
Tabla 44. Distribución de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas - POMCA, en los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco	188

Tabla 45. Áreas y porcentajes de ocupación en zona de paramo por municipio, según Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA.....	189
Tabla 46. Zonificación Ambiental del POMCA Medio Chicamocha, para los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco	189
Tabla 47. Zonificación Ambiental del POMCA Rio Cravo Sur, para los municipios de Gámeza, Socotá y Tasco.....	191
Tabla 48. CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ. Fuente. ETESA Corpoboyacá.....	200
Tabla 50. Talleres de cartografía social efectuados.....	224
Tabla 51. Talleres de cartografía social efectuados.....	225
Tabla 52. Variables para las encuestas realizadas.....	228
Tabla 53. Relación de encuestas realizadas por título minero.....	229

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Dinámica de poblamiento del M. de Gámeza.	23
Gráfico 2. Composición según rangos de edad de la población M. de Gámeza.....	25
Gráfico 3. Distribución del PIB por Sector Comercial, M. de Gámeza.	26
Gráfico 4. Déficit de vivienda en el M. de Gámeza.....	28
Gráfico 5. Cobertura según grado de escolaridad M. de Gámeza.....	30
Gráfico 6. Asistencia escolar según sexo M. de Gámeza.	31
Gráfico 7. Desempeño Pruebas SABER 11 2020 M. de Gámeza.....	32
Gráfico 8. Distribución según régimen de Salud M.de Gámeza.	33
Gráfico 9. Dinámica de poblamiento del M. de Socha.....	36
Gráfico 10. Composición según rangos de edad de la población en el M. de Socha.....	39
Gráfico 11. Déficit de Vivienda en el M. de Socha,	41
Gráfico 12. Cobertura según Nivel Educativo M. de Socha,.....	44
Gráfico 13. Desempeño Puebas SABER 11 2020, M. de Socha	45
Gráfico 14. Distribución según régimen de Salud M.de Socha.....	46
Gráfico 15. Dinámica de poblamiento del M. de Socotá.	49
Gráfico 16. Composición según rangos de edad de la población del M. de Socotá.	53

Gráfico 17. Deficit de vivienda en el M. de Socotá.....	55
Gráfico 18. Cobertura según nivel educativo M. de Socotá.....	57
Gráfico 19. Desempeño Pruebas SABER 11, 2020 M. de Socotá.....	58
Gráfico 20. Distribución según Régimen de Salud M. de Socotá.....	58
Gráfico 21. Dinámica de poblamiento en el M. de Tasco.....	61
Gráfico 22. Distribución de la población en el M. de Tasco.....	62
Gráfico 23. Poblamiento en el área rural del M. de Tasco.....	62
Gráfico 24. Composición según rangos de edad de la población en el M. de Tasco.....	64
Gráfico 25. Déficit de vivienda en el M. de Tasco.....	67
Gráfico 26. Cobertura según nivel educativo M. de Tasco.....	69
Gráfico 27. Desempeño Pruebas Saber 11, 2020 M. de Tasco.....	71
Gráfico 28. Distribución según régimen de salud.....	72
Gráfico 29. Cobertura de acueducto respecto al departamento de Boyacá.....	74
Gráfico 30. Cobertura de alcantarillado respecto al departamento de Boyacá.....	75
Gráfico 31. Nivel de conocimiento de las entidades de participación.....	77
Gráfico 32. Aspectos que inciden en la NO participación.....	78
Gráfico 33. Participación según las organizaciones comunitarias.....	81

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Mapa PNN Pisba vs Paramo de Pisba.....	19
Ilustración 2. Mapa PNN Pisba vs Títulos Mineros.....	19
Ilustración 3. Mapa político-administrativo M. de Gámeza.....	22
Ilustración 4. Mapa Político-Administrativo M. de Socha.....	35
Ilustración 5. Mapa Político-Administrativo M. de Socotá.....	48
Ilustración 6. Mapa político-administrativo del M. de Tasco.....	60
Ilustración 7. Mapa de coberturas de tierra M. de Gamezá.....	136
Ilustración 8. Mapa de coberturas de tierra M. de Tasco.....	136
Ilustración 9. Mapa de coberturas de tierra M. de Socotá.....	137
Ilustración 10. Mapa de coberturas de tierra M. de Socha.....	137

Ilustración 11. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba	175
Ilustración 12. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba	178
Ilustración 13. Categoría de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba.	183
Ilustración 14. Zonificación Ambiental del POMCA Medio Chicamocha.	190
Ilustración 15. Zonificación Ambiental POMCA Cravo Sur, en los municipios Socotá, Gámeza y Tasco	193
Ilustración 16. Entorno regional paramo de Pisba.	217

Lista de Fotografía

Fotografía 1. Registro fotográfico de visitas Mina Ruku y Mina El Diamante.	223
Fotografía 2. Registro fotográfico de visitas Mina El Trinunfo y Minas Agrocoal SAS.	224
Fotografía 3. Registro fotográfico de Taller en el M. de Gámeza	226
Fotografía 4. Registro fotográfico de Taller en el M. de Socotá.	227
Fotografía 5. Registro fotográfico de Taller en el M. de Socha.	227

GLOSARIO

Actividad: Proceso o grupo de operaciones que constituyen una unidad cuyo resultado es un conjunto de bienes o servicios. Los bienes y servicios producidos pueden ser característicos de esa u otra actividad.

Actividad económica: Es la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios.

Actividad principal: Actividad que más contribuye al valor agregado, a la producción bruta o que ocupa la mayor proporción de empleados en una unidad estadística.

Área de Influencia Directa: Aquella donde predominan o son relevantes los impactos primarios o de primer orden que puedan producirse con el emplazamiento del proyecto.

Cierre: Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero. Es la última etapa del desarrollo de una mina y se presenta cuando los márgenes de rentabilidad no son los adecuados por los bajos tenores o agotamiento de las reservas que no la hacen competitiva con otras minas. Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos.

Conflicto social: Es una forma de conflicto generalizado entre grupos sociales relevantes que constituyen una sociedad, es una lucha por los valores y por el estatus, el poder y los recursos escasos en el curso de la cual los oponentes desean neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales. Un conflicto entre grupos pasa a ser un conflicto social cuando trasciende lo individual o grupal y afecta a la propia estructura de la sociedad o a su funcionamiento positivo.

Demografía: Establecer la población total, su distribución, densidad, tendencia de crecimiento, composición por edad y sexo; tasa de natalidad, mortalidad, morbilidad y migración. Caracterización de la estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento

Economía Tradicional: Caracterizar los sistemas económicos y productivos, teniendo en cuenta la estructura de la propiedad, las actividades, estrategias productivas, tecnologías utilizadas y la infraestructura asociada.

Educación: Analizar los tipos de educación (formal y no formal) que se llevan a cabo en las comunidades, teniendo en cuenta la infraestructura existente, la cobertura, y los entes encargados.

Factor de riesgo: Cualquier elemento o fenómeno del ambiente de trabajo o acción que pueda causar un daño o enfermedad a un individuo y cuya probabilidad de ocurrencia

depende de la eliminación o el control del elemento agresivo. Los factores de riesgo pueden ser: modificables (directos o indirectos) o no modificables.

Gradualidad: Resultado del indispensable discernimiento que implica un proceso histórico, plazo de tiempo y de etapas, verificación, correcciones, pruebas, aprobaciones ad experimentum.]

Grupo de interés: Persona, grupo u organización que puede afectar o verse afectada por el proceso o el resultado del cierre de la mina.

Licencia ambiental: Autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen los requisitos, las obligaciones y las condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente. Se otorga de manera global y comprende además los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental para hacer uso de los recursos necesarios en el proyecto.

Minería: Es toda actividad de reconocimiento, exploración y explotación de productos mineros.

Mina: Excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, la cual puede ser a cielo abierto, en superficie o subterránea. 2. Yacimiento mineral y conjunto de labores, instalaciones y equipos que permiten su explotación racional. 3. El Código de Minas define "mina" como el yacimiento, formación o criadero de minerales o de materias fósiles, útil y aprovechable económicamente, ya se encuentre en el suelo o el subsuelo.

Minería informal: Constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables.

Minería legal: Es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad nacional, según el Código de Minas. El título minero deberá estar inscrito en el Registro Minero Nacional.

Minería subterránea: Actividades y operaciones mineras desarrolladas bajo tierra o subterráneamente.

Minería artesanal: Modalidad del ejercicio de la actividad minera que se caracteriza por el trabajo personal y directo en la explotación de minerales y rocas, mediante equipos manuales y simples con técnicas rudimentarias.

Minoría étnica: Comunidad étnica constituida como comunidad específica, que ocupa una posición de subordinación o marginación social. Por tanto, la clave para la constitución de minorías étnicas es la relación que establecen con la población mayoritaria. En este caso, el término «minoría» no se refiere al aspecto numérico, sino a la condición de inferioridad.

Operaciones mineras: Todas y cada una de las actividades que tengan por objeto el desarrollo de la minería.

Organización Sociocultural: Presenta una síntesis de los roles más importantes reconocidos en las formas tradicionales de organización, precisando los tipos de organización, representantes legales, autoridades tradicionales y las legítimamente reconocidas. Identificar los espacios de socialización que contribuyen al fortalecimiento de la identidad cultural. Analizar las relaciones interétnicas y culturales, los vínculos con otras organizaciones comunitarias y los diferentes conflictos que se presentan en la zona.

Participación Social: Es la intervención de los ciudadanos en la toma de decisiones respecto al manejo de los recursos y las acciones que tienen un impacto en el desarrollo de sus comunidades. En este sentido, la Participación Social se concibe como un legítimo derecho de los ciudadanos más que como una concesión de las instituciones.

Abandono (industria minera)- Fase del Ciclo Minero durante la cual tiene lugar la disminución gradual de la producción, la elaboración del plan de cierre de la mina, el retiro de los equipos mineros, la disposición de activos y excedentes, el cierre y la restauración de las excavaciones mineras, y las actividades para la prevención y la mitigación de los impactos ambientales por el cierre de la operación. ¹

Adaptación al Cambio Climático: “es el proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático. En ámbitos sociales de decisión corresponde al proceso de ajuste que busca atenuar los efectos perjudiciales y/o aprovechar las oportunidades beneficiosas presentes o esperadas del clima y sus efectos. En los socioecosistemas, el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad con el propósito de facilitar el ajuste del clima esperado”. (Artículo 3 de la Ley 1931 de 2018).

Aguas ácidas. Se forman por meteorización de minerales sulfurosos, simultáneamente a la acción catalizadora de bacterias.²

Amenaza: “peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales”. (Artículo 4, Ley 1523 del 2012). Se entiende como la posible ocurrencia de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano o impacto físico que pueda causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. En este informe, el término peligro generalmente se refiere a eventos o tendencias físicos relacionados con el clima o a sus impactos físicos (IPCC, 2014).

Cambio climático: “variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus

¹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o por forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo”. (Artículo 3.4 de la Ley 1931 de 2018).

Capacidad adaptativa. Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias. (IPCC, 2014).

Cuenca Hidrográfica: “Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.” (Artículo 2.2.3.1.1.3. **DEFINICIONES** del Decreto 1076 del 2015).

Cierre 1. Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero. Es la última etapa del desarrollo de una mina y se presenta cuando los márgenes de rentabilidad no son los adecuados por los bajos tenores o agotamiento de las reservas que no la hacen competitiva con otras minas. 2. Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos.³

Ecosistema. Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional.

Ecosistema de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos. Aquellos que garantizan la oferta de servicios ecosistémicos relacionados con el ciclo hidrológico, y en general con los procesos de regulación y disponibilidad del recurso hídrico en un área determinada.

Estructura ecológica principal. Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

Gestión del cambio climático: “es el proceso coordinado de diseño, implementación y evaluación de acciones de mitigación de GEI y de adaptación, orientado a reducir la vulnerabilidad de la población, infraestructura y de los ecosistemas a los efectos del cambio climático. También incluye las acciones orientadas a permitir aprovechar las oportunidades que la gestión del cambio climático genera”. (Artículo 3 de la Ley 1931 de 2018).

³ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015

Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (Artículo 4, Ley 1523 del 2012).

Gestión del riesgo asociado al cambio climático: “conceptualmente, la relación riesgo – clima parte de reconocer la existencia de fenómenos amenazantes actuales (de origen natural y socio-natural) y los efectos (exacerbación) que puede causar la variabilidad y el cambio climático sobre los mismos, generando alteración de las dinámicas físicas y socioambientales del territorio. De lo anterior, se puede deducir que en el territorio se presentarán cambios en los patrones de comportamiento de los fenómenos amenazantes, dichos cambios se pueden estimar sobre la base de los escenarios de cambio climático (aumento o disminución de la precipitación y aumento de la temperatura en los periodos de tiempo 2040, 2070 y 2100). Al comprender que existe relación entre la gestión del riesgo y cambio climático, se deben planificar e implementar medidas para “adaptarse” a las dinámicas que se puedan generar en los sistemas naturales o humanos, reduciendo la probabilidad de que se presente un evento desastroso, o en caso de que se materialice, reducir las consecuencias de este; aprovechando las oportunidades que se puedan presentar, en términos de adaptación y mitigación al cambio climático. (Grupo Gestión del Riesgo, Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo - MADS, 2020).

Gestión Integral del Recurso Hídrico: “un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Gestión adaptativa. Es un enfoque basado en la comunidad que procura poner la ciencia al servicio de quienes toman las decisiones en la región, sustentada en la gobernanza efectiva, la planificación participativa, el manejo adaptativo y las alianzas entre actores sociales que habilita el entorno para el diálogo, la negociación y los procesos de concertación, mediante y engranaje entre intereses diversos, con el fin de restaurar la capacidad de oferta de bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad de manera sostenible (CATIE, 2007).

Impacto ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.⁴

Licencia ambiental. Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la

⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.2.3.1.1, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.⁵

Plan de manejo ambiental: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental podrá hacer parte del estudio de impacto ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.⁶

Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas-POMCA: *“Instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y fauna y el manejo de la cuenca entendiendo como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico”.* (Artículo 18 del Decreto 1640 de 2012 (MADS, 2012), el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica POMCA).

Programa de Trabajos y Obras PTO. El Programa de Trabajos y Obras de explotación es el resultado de los estudios y trabajos de exploración, que presenta el concesionario, antes del vencimiento definitivo de este período, para la aprobación de la autoridad concedente que se anexa al contrato como parte de las obligaciones técnicas.⁷

Recuperación (gestión ambiental) 1. Acciones destinadas a devolver a los terrenos degradados la posibilidad de soportar uno o más usos del suelo, sin perjuicio del medio ambiente. 2. Tratamiento de áreas interrumpidas como resultado de una actividad minera; tendiente, en última instancia, a obtener tierras estables, revegetadas, consistentes con un plan de uso alternativo aceptable o establecido previamente. La recuperación incluye la remoción de edificaciones, equipos, maquinaria y cualquier remanente físico de la actividad minera; cierre de depósitos de colas; y modelado, cubrimiento y revegetación de sitios de

⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.3.1.1.3, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.2.3.1.1, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

⁷ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

escombrera y otras áreas intervenidas.⁸

Resiliencia. Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conserven al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación. (IPCC, 2014).

Sensibilidad. Nivel en que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados por el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, que haya un cambio en la producción de las cosechas por cambio en la media o en la variabilidad de las temperaturas), o indirecto (por ejemplo, que se genere una reducción de ingresos económicos por falta de producción).

Servicios Ecosistémicos. Procesos y funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto.

Variabilidad climática: Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. (Artículo 3.18 de la Ley 1931 de 2018).

⁸ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, "Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero." 2015.

CONTEXTO

De los ecosistemas existentes en Colombia, resulta relevante hacer referencia a los páramos, los cuales fueron definidos recientemente por la Ley 1930 del 27 de julio de 2018 como un *“Ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del Bosque Andino y, si se da el caso, el límite inferior de los glaciares, en el cual dominan asociaciones vegetales tales como pajonales, frailejones, matorrales, prados y chuscales, además puede haber formaciones de bosques bajos y arbustos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas, entre otros.”*; y por su riqueza en materia de biodiversidad son de vital importancia en la regulación del ciclo hidrológico y proveedores de servicios ecosistémicos, albergan el 17% de diversidad de flora y son reguladores del proceso de calentamiento global al contribuir en la captura de carbono. (El tiempo, s.f)

Es por ello que, Colombia en el año 2018 consideró los páramos como ecosistemas estratégicos, de protección especial por ser indispensables en la provisión del recurso hídrico a través de la ley para la gestión integral de los páramos en Colombia (Congreso Colombia, 2018), de esta forma se excluyeron actividades como la minería que impacten las condiciones físicas y geoquímicas de las áreas de páramo, así como del desarrollo económico y social de estas zonas.

Actualmente, en Colombia existen treinta y siete (37) zonas de páramos, de los cuales treinta y seis (36) han sido declaradas y delimitadas mediante acto administrativo por el poder ejecutivo en cabeza del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en los que, en veinticinco (25) zonas de páramo existen títulos mineros superpuestos.

El complejo del páramo Pisba en la actualidad no se encuentra declarado y delimitado conforme al artículo 4 de la ley 1930 del 2018, este se ubica en los departamentos de Boyacá y Casanare entre los 3.100 y 4.100 metros sobre el nivel del mar (msnm), con una extensión estimada de 106.243 hectáreas, hace parte del corredor de páramos de la Cordillera Oriental, que se caracteriza por ser una gran estrella hídrica y donde han identificado varios endemismos. En el páramo de Pisba, tienen nacimiento los ríos Cravo Sur y Pauto, y otras corrientes de agua son afluentes de los ríos Chicamocha, Casanare y Payero (MADS, 2018 Memoria técnica).

El complejo del páramo de Pisba comprende los municipios de Chita, Labranzagrande, Pisba, Socota, Socha, Gameza, Jericó, Mongua y Tasco en el departamento de Boyacá y La Salima, Sácamá y Támara en el departamento de Casanare.

En el denominado paramo de Pisba en la actualidad según el AnnA Minería de la Agencia Nacional de Minería existen 71 títulos mineros superpuestos al complejo de páramo.

Para el caso de proyecto denominado *“caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del cierre de minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de*

protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba”, se inicio la revisión con 36 títulos mineros de los cuales se descartaron tres por las siguientes razones:

006-85M El titular solicito recorte del área y ya no se encuentra superpuesto a la zona de páramo.

050-93 La licencia ambiental esta revocada.

FJJ-081 El título minero se caducó y fue des anotado del registro minero nacional.

Concluyendo que existen 33 títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentran superpuestos a la zona del denominado paramo de Pisba, de los cuales un (1) título minero se encuentra en fase de cierre y abandono, medida impuesta por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ y que involucra los municipios de Socha, Socotá, Tasco y Gameza en el departamento de Boyacá tal y como se muestra en la tabla que se muestra a continuación.

Tabla 1. Relación de títulos mineros superpuestos al páramo.

MUNICIPIO	No. de Títulos Mineros superpuestos*	CÓDIGO DEL EXPEDIENTE
Socha	12	01-024-96
		01-097-96
		079-92
		11385
		161R
		CDK-102
		DGN-101
		FD5-082
		FER-153
		FGD-141
		FHK-163
		FIU-082
Socotá	12	010-91
		078-92
		079-92
		120-92
		1885T
		748T
		BE9-091
		DCL-081
		DGN-101
		DIG-091
		DL2-152

		FIO-141
Tasco	7	01-080-96
		11385
		1845T
		BKS-081
		EBK-101
		HDH-151
		HI6-08001
Gameza	7	01-003-96
		01-068-96
		01-080-96
		1944T
		EBK-101
		CET-101
		FFP-081

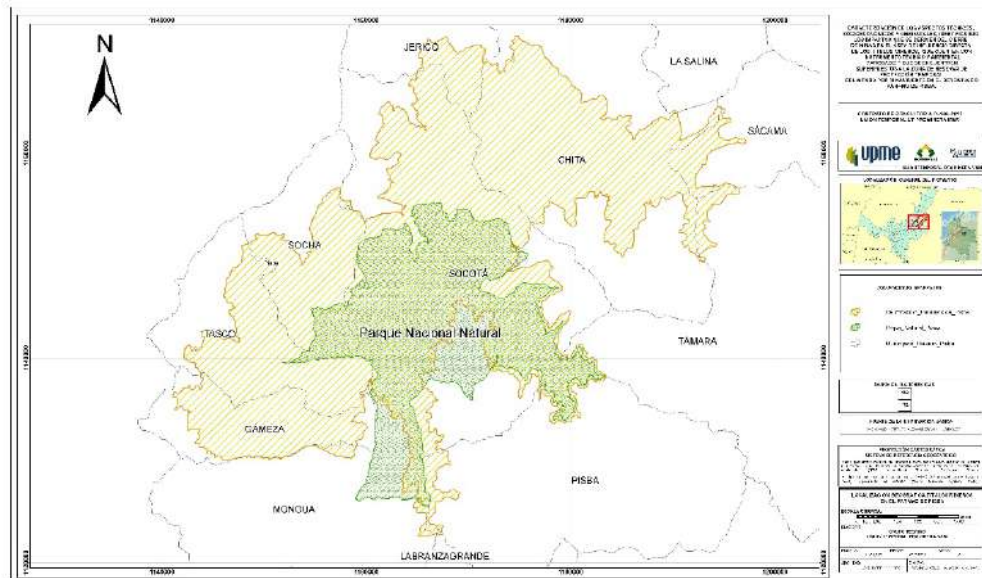
Fuente. UT PROMINERA M&M

* Con instrumento ambiental y técnico aprobado superpuestos a la zona de paramo de Pisba.

En total son treinta y tres (33) títulos mineros superpuestos a el denominado paramo de Pisba con instrumento técnico y ambiental aprobado, sobre los cuatro (4) municipios relacionados y cinco (5) títulos mineros se encuentran superpuestos a más de un (1) municipio.

Dentro de la Ecoregión del Nororiente, se encuentra el Parque Nacional Natural Pisba, que hace parte del corredor de páramo de la Cordillera Oriental, el cual de acuerdo con el Instituto Alexander von Humboldt constituye la zona de alta montaña con la flora más rica del país con alrededor de 700 especies. El PNN Pisba tiene un área de 45.000 hectáreas, se traslapa en su mayoría con la delimitación del denominado Paramo de Pisba el cual tiene un área mucho mayor (106.243 hectáreas).

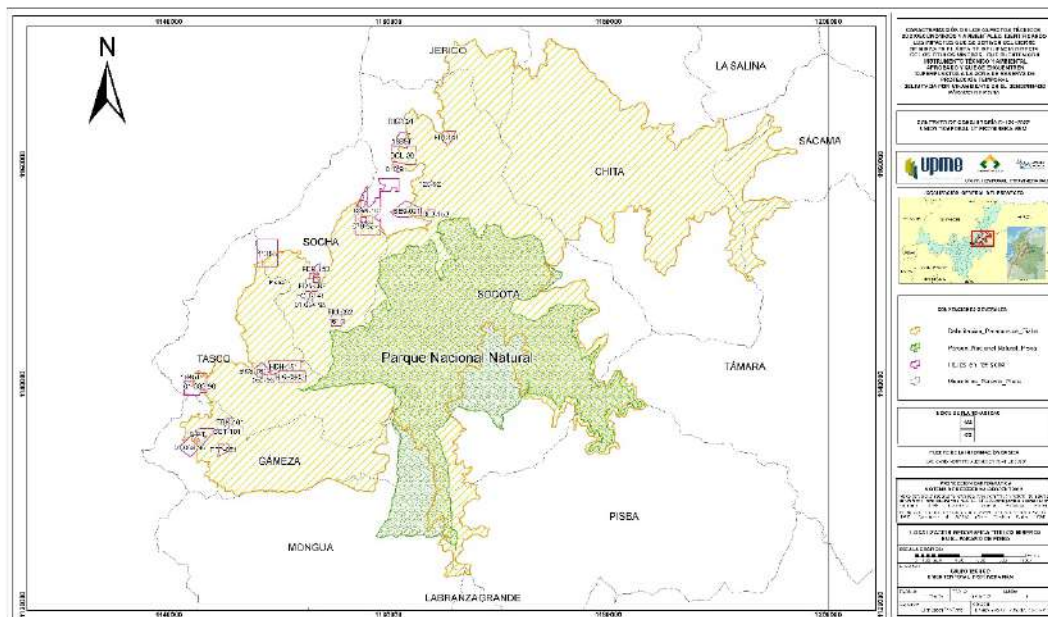
Ilustración 1. Mapa PNN Pisba vs Paramo de Pisba



Fuente: UT PROMINERA M&M, octubre 2022.

En el área del PNN Pisba no existen títulos mineros superpuestos con instrumento técnico y ambiental aprobado como se puede observar en el mapa a continuación.

Ilustración 2. Mapa PNN Pisba vs Títulos Mineros



Fuente: UT PROMINERA M&M, octubre 2022.

1.1 PARÁMETROS O VARIABLES MÁS RELEVANTES QUE INFLUYAN EN EL ASPECTO SOCIOECONÓMICO DENTRO DE LOS TÍTULOS MINEROS CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADOS Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL PÁRAMO DE PISBA

Con el fin de conocer la situación de cada uno de los municipios que hacen parte de la de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba para el año 2016, se llevó a cabo la revisión de fuentes secundarias para los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco, en jurisdicción del Departamento de Boyacá en los aspectos de ubicación geográfica, demografía y algunos indicadores de calidad de vida: Vivienda, educación, salud y servicios públicos.

Tabla 2. Áreas del Páramo de Pisba en cada municipio.

Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Gámeza	12.191,80	8.827,70	72	8,3
Socha	14.984	9.319	62	8,8
Socotá	59.297	38.311	65	36,1
Tasco	21.026,30	14.429,40	69	13,6
Total				66,8

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012.

1.1.1 Municipio de Gámeza

El Municipio de Gámeza está ubicado en la República de Colombia, al nororiente de la ciudad de Tunja, departamento de Boyacá. Pertenece a la Provincia de Sugamuxi. Cuenta con un área total de 117 km² aproximadamente, se encuentra entre los pisos térmicos frío y páramo cuya temperatura media es de 13 °C con una altura promedio de 2750 m.s.n.m.

Tabla 3. Información general M. Gámeza.

MUNICIPIO DE GÁMEZA	
Código DANE: 15296	Región: Centro Oriente
Subregión (SGR): Sugamuxi	Entorno de Desarrollo (DNP): Intermedio
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 117 Km ² (11.700 Ha)
Población: 4.916 Habitantes	Densidad Poblacional: 42,02 Hab / Km ²

Fuente: Terridata. DNP. 2022

Tabla 4. Área del páramo de Pisba en el M. Gámeza.

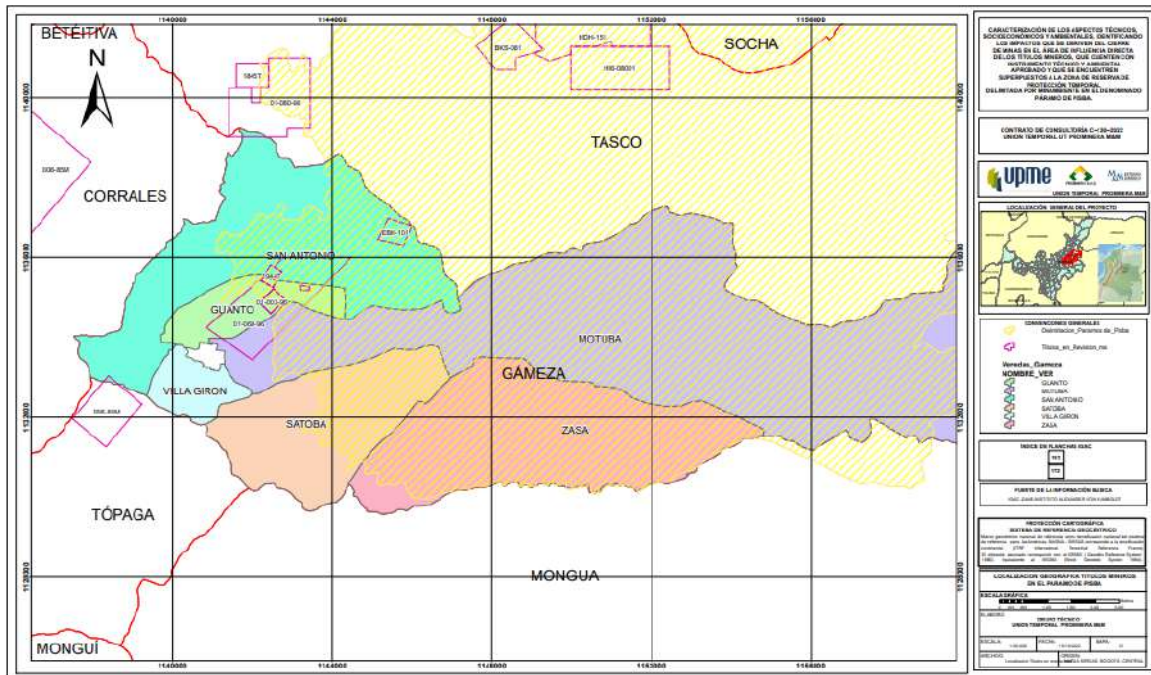
Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Gámeza	12.191,80	8.827,70	72	8,3

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012

1.1.1.1 División político – administrativa del municipio

Administrativamente se encuentra dividido en el área del caso urbano y siete veredas, tres de las cuales presentan superposición con títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados: Guantó, Motuba y San Antonio, tal como se puede observar en el mapa.

Ilustración 3. Mapa político-administrativo M. de Gámeza.



Fuente: UT PROMINERA M&M, octubre 2022.

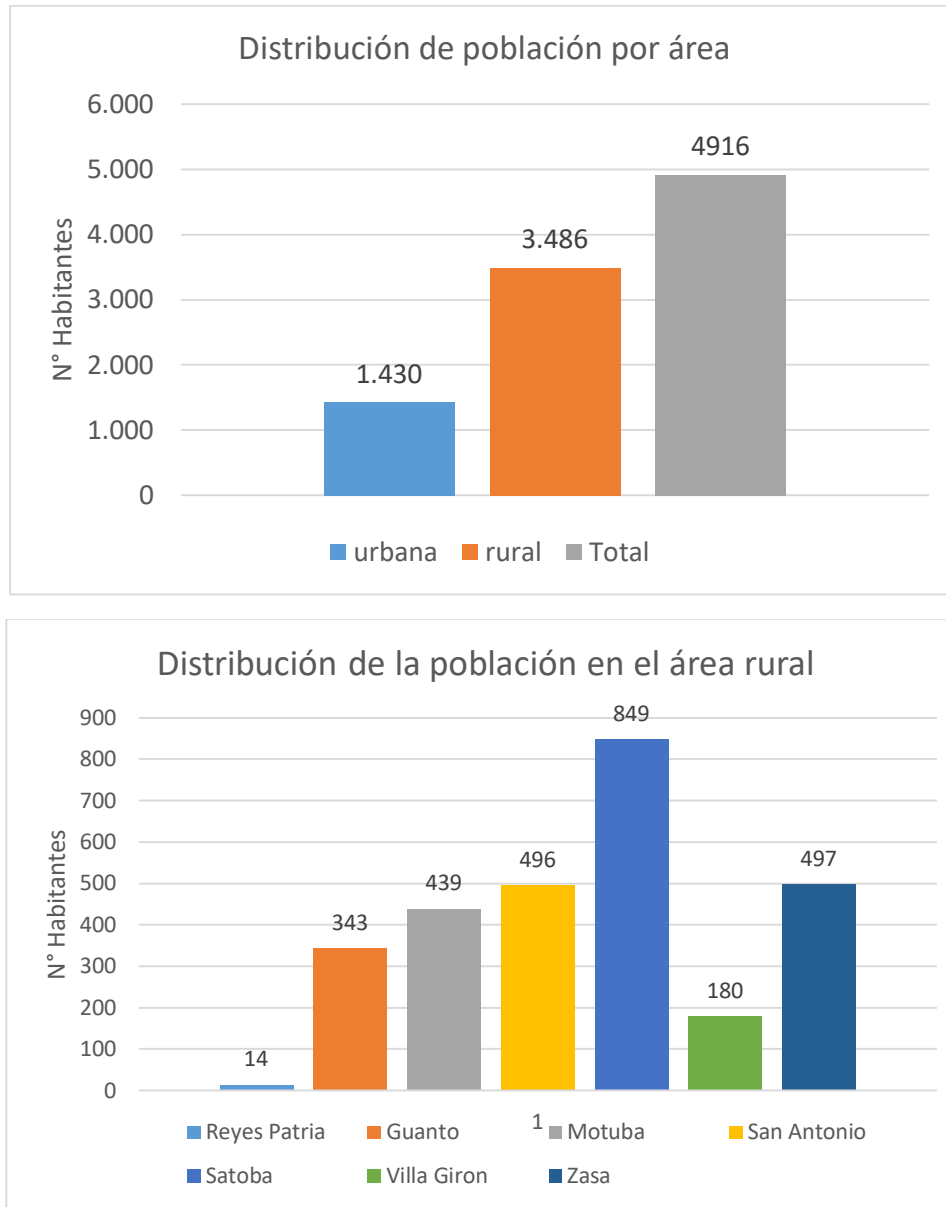
1.1.1.2 Dinámica de poblamiento

La historia de poblamiento del municipio de Gámeza se remite a la historia de los muisca, quienes habitaron este territorio, el cual poco a poco se fue transformando inicialmente por la colonización y posteriormente por el desarrollo industrial a raíz de la minería de carbón y otros minerales. Atraídos por el trabajo en las minas, han llegado pobladores de otros sectores de Boyacá, del resto del país y en los últimos tiempos también migrantes de Venezuela.

Para el 2018, el DANE, reportó 4.916 habitantes, de los cuales el 71% se ubican en el área rural (3.486) y el 29% (1.430) en el área urbana. En el área rural, la vereda más poblada es la Vereda Satoba, con 248 viviendas y 849 personas, seguida de la Vereda San Antonio con 148 viviendas y 496 personas. Por el contrario, la vereda menos habitada es la Vereda Reyes Patria con 3 viviendas y 14 personas.

Sus pobladores en su mayoría campesinos dedicados a la agricultura, ganadería y al trabajo en las minas de carbón.

Gráfico 1. Dinámica de poblamiento del M. de Gámeza.



Fuente: Censo DANE, 2018

Las veredas con superposición de títulos mineros que cuentan con instrumento ambiental y técnico aprobado albergan a un total de 1.278 personas en 387 viviendas siendo la Vereda San Antonio la de mayor poblamiento con 439 familias, seguida de la Vereda Motuba con 439 familias y por último la Vereda Guantó con 343 familias. Esta concentración de población puede estar asociada a la dinámica económica generada por la minería.

Tabla 5. Poblamiento en el área rural del M. de Gámeza.

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
		UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Gámeza	Reyes Patria	11	11	0	3	3	14	3	
	Guanto	270	258	12	108	109	343	32	X
	Motuba	533	522	11	131	134	439	35	X
	San Antonio	484	470	14	148	152	496	52	X
	Satoba	918	883	35	248	254	849	86	
	Villa Giron	187	171	16	64	67	180	20	
	Zasa	444	428	16	144	147	497	60	
	Expansión Urbana	15	13	2	4	4	9	7	
	Centro	1	1	0	1	1	7	0	

Fuente.Censo rural DANE, 2018.

UP: Unidades de Productoras

UPA: Unidades Productoras Agropecuarias

UPNA: Unidades Productoras No Agropecuarias

STM: Superposición de títulos mineros

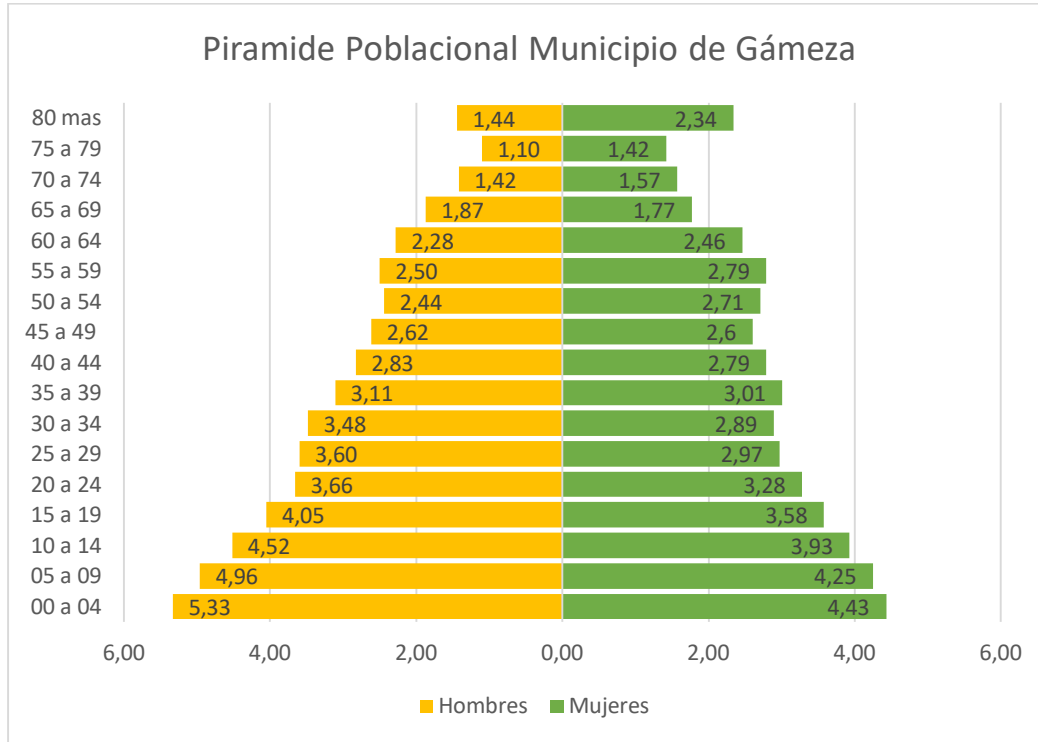
1.1.1.3 Componente demográfico: Población y tendencias

En la distribución poblacional por área se evidencia un mayor asentamiento de población en el área rural con 3.486 habitantes correspondientes al 71%, mientras que el área urbana solo cuenta con 1.430 habitantes que corresponden al 29 % de la población del municipio de Gámeza.

En cuanto a la división de población por sexo, existe un predominio de la población masculina sobre la femenina, el 51,2% de la población son hombres (2.518) y el 48.7% son mujeres (2.398), contrario a la dinámica del país, en el cual de acuerdo con el Censo para el 2018 la población femenina representa el 51,2% y los hombres el 48,8%.

En la estructura de la población se puede observar que en el rango de edad correspondiente a la primera infancia presenta una alta concentración (36,96%), con un predominio de población masculina sobre la femenina.

Gráfico 2. Composición según rangos de edad de la población M. de Gámeza.



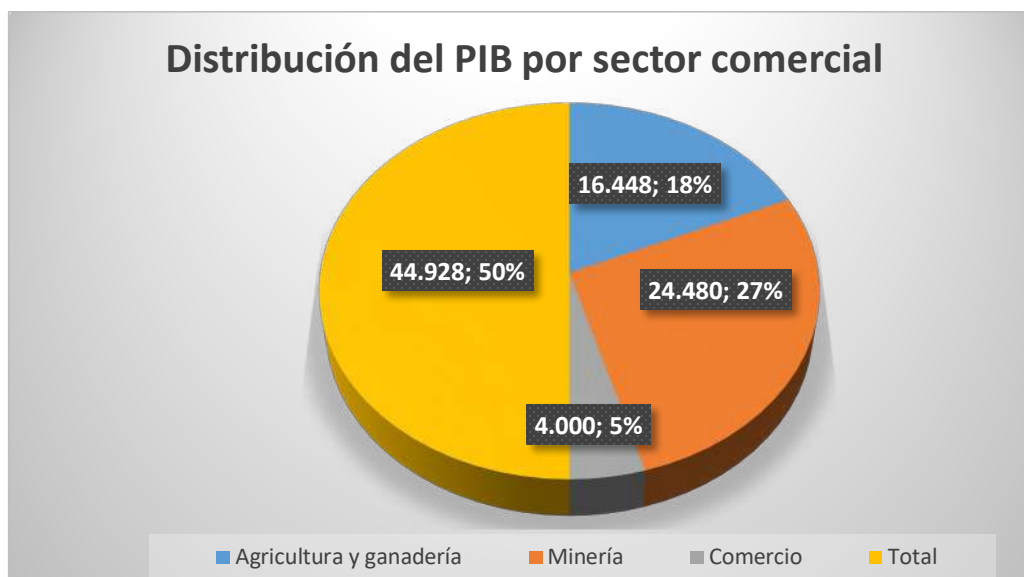
Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018

En la pirámide poblacional, el rango de 00 a 9 años representa el 27,66%, el cual corresponde a la etapa de desarrollo de la niñez, y en términos de servicios sociales demanda servicios de salud, educación inicial y bienestar. La población de adolescentes y jóvenes representa el 23,97% de la población y generalmente corresponde a la población escolarizada en los niveles de educación media y secundaria. Es decir, el total de la población de niños, niñas y adolescentes es del 35,05%, ubicándose por encima del porcentaje nacional para el 2018 que era es 31,02%.

Con respecto a la Población Económicamente Activa, rango de edad comprendido entre los 20-24 a 60-64 años, representa el 52,02%, con una mayoría del sexo masculino (26,52% sobre el femenino 25,5%); acorde con la predominancia de hombres en la población del municipio. De acuerdo con lo reportado en diálogos informales con representantes de la comunidad y en las encuestas, las actividades económicas en las que se desempeña este grupo de población son agricultura, ganadería y minería.

En el Plan de Desarrollo se reporta que la actividad laboral a la que su población se dedica en mayor proporción es la minería, pues constituye el mayor porcentaje de participación en el PIB, seguido de actividades agrícolas y ganaderas. Para el periodo de elaboración del Plan de Desarrollo, el aporte de la minería estaba representado en:

Gráfico 3. Distribución del PIB por Sector Comercial, M. de Gámeza.



Fuente: Plan de Desarrollo Municipio de Gámeza: 2020 - 2023

- Empleo: 40% del empleo en el municipio, a través de empleos directos: 470 personas e indirecto para 240 personas aproximadamente vinculadas al sector de transporte.
- Servicios de transporte: Aproximadamente 120 vehículo tipo camión, doble troque y volqueta, destinados al transporte del carbón en el municipio.

La población de adultos mayores representa el 12,93% del total de la población, ubicándose por encima del porcentaje nacional que en el Censo del 2018 arrojó un total de 9,1%. En la conformación de la misma el mayor porcentaje de población es femenina (7,10%) está por encima de los hombres (5,83%). Esta condición podría estar asociada a que algunos hombres migraron en su juventud a la ciudad en busca de oportunidades laborales y no retornaron.

Tabla 6. Población según grupo étnico, M. de Gameza.

	Población indígena	0	(0,00%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Gámeza 0 (0,0%)
	Población negra, mulata o afrocolombiana	0	(0,16%)	
	Población raizal	0	(0,00%)	
	Población rom	0	(0,00%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas
	Población palenquera	1	(0,02%)	

Total	Población étnica total	9	(0,19%)	Gámeza 0 (0,0%)
-------	------------------------	---	---------	-----------------------

Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018.

La población étnica del municipio representa el 0.19% del total de la población. Los grupos étnicos presentes son población negra, mulata o afrocolombiana y palenquero en bajos porcentajes. No se reporta la existencia de resguardos indígenas en el territorio, como tampoco presencia de población indígena, racial y rom.

1.1.1.4 Calidad de vida

La calidad de vida entendida como el conjunto de factores que favorece el bienestar de las personas, tanto en el aspecto material como emocional, involucra la satisfacción de las necesidades básicas como factor para lograr el equilibrio y desarrollo integral del ser humano. De acuerdo con la información contenida en el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales, que permite clasificar a la población de acuerdo con sus condiciones de vida e ingresos – SISBEN; la situación del municipio con respecto a 3 indicadores se describe a continuación: Vivienda y servicios públicos, educación y salud.

1. Vivienda.

La vivienda en un sentido amplio se entiende como un bien complejo que satisface un amplio conjunto de necesidades, le corresponde garantizar la protección y abrigo frente al medio físico y social, la separación y aislamiento para lograr la privacidad de la familia y cumplir con funciones básicas para la sobrevivencia y la perpetuación de la especie como la preparación y consumo de alimentos, el aseo personal, el reposo, la recreación, la procreación y la crianza. Contribuye al desarrollo de la potencialidad de las personas, a la ampliación de sus capacidades y a la acumulación de riqueza.⁹

La vivienda como indicador de calidad de vida se mide a través de las condiciones constructivas, sanitarias, de servicios básicos y el número de ambientes existentes en la misma (materiales de construcción y acceso a servicios básicos domiciliarios) y desde el número de ambientes existentes en la misma, que permiten que la persona o la familia logren una vida sana, segura y adecuada a sus necesidades fundamental (presencia o ausencia de hacinamiento).

⁹ https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Deficit_vivienda.pdf. 2009

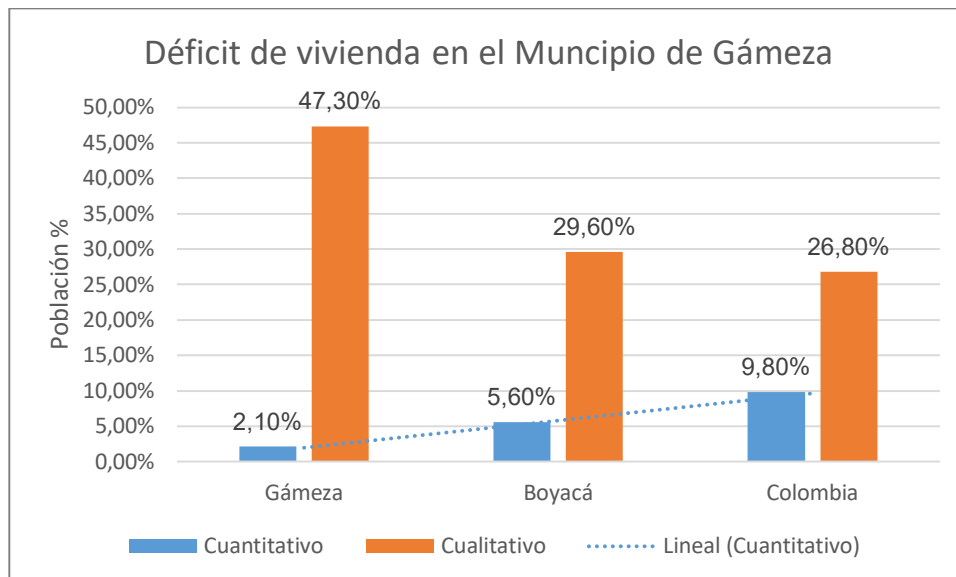
El déficit habitacional se puede dimensionar considerando la división o desagregación de las carencias en cuantitativas y cualitativas. Según el DANE,

- “El déficit cuantitativo de vivienda estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al stock para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas apropiadas existentes”.
- El déficit cualitativo hace referencia a las viviendas particulares que presentan deficiencias en la estructura del piso, espacio (hacinamiento mitigable y cocina), a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, se requiere de dotación de servicios públicos, mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional. La calidad de los pisos de la vivienda es uno de los aspectos a tener en cuenta en este tipo de deficiencia, pues si estos no están recubiertos de un material de calidad, la vivienda presenta insuficiencia.

Con base en estas definiciones se procederá a presentar las estadísticas en cada uno de los municipios.

Con respecto a la cobertura y calidad de vivienda, el Plan de Desarrollo 2020 – 2023 de Gámeza, menciona que en su mayoría las viviendas del municipio presentan un déficit cualitativo, es decir, presentan problemas en sus terminados, fachadas, redes sanitarias, redes eléctricas, o características específicas de cada vivienda que no permiten el goce pleno de las condiciones habitables para las personas, sin embargo, sí se evidencia un nivel de propiedad alto, que permite observar e inferir, que dentro del municipio poca población vive en arriendo, empeño entre otros.

Gráfico 4. Déficit de vivienda en el M. de Gámeza.



Fuente: Censo DANE 2018.

A nivel comparativo la situación del municipio a nivel cuantitativo (viviendas disponibles) es mejor que del departamento y de la nación: Gámeza 2,10%; Boyacá 5,60% y Colombia 9,80%. No ocurre lo mismo con la calidad de estas, donde supera ampliamente los valores registrados para el departamento y la nación: Gámeza, 47,30%, departamento 29,60; y Colombia 26,80%. Es decir, existe vivienda, pero la misma no cumple con los estándares de calidad: paredes en ladrillo, tejas en zinc y pisos en cemento y en tierra.

Los servicios públicos básicos domiciliarios, según lo establece la Ley 142 de 1994, son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible. El artículo 365 de la constitución Política de Colombia, establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, y por lo tanto es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en tanto contribuye al bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. En tanto indicador de calidad de vida, se analiza la cobertura de estos y la calidad de la prestación tanto en el área urbana como rural.

Con respecto a la cobertura de servicios públicos, entendida como la relación entre predios residenciales que tienen acceso al servicio y/o a una solución alternativa y el total de los predios residenciales urbanos o rurales, se tiene que:

- El servicio de mayor cobertura es el de energía eléctrica: La cobertura total de energía eléctrica en el área urbana es del 99,5% de las viviendas, mientras que en el área rural es del 97,6%.
- El servicio de acueducto. La cobertura en el servicio es baja. Solo el 19,6 % del total de la población del municipio de Gámeza contaba para el 2020, según lo menciona el Plan de Desarrollo 2020 – 2023.
- El servicio de alcantarillado solo alcanza una cobertura del 16,3%.
- Conexión por banda ancha: A partir del año 2014, el municipio ha venido presentando un crecimiento en banda ancha de internet, aumentando de un 0,34% en el año 2014 a un 2,03% en lo presentado en el año 2018, sin embargo, de acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – 2020, el nivel de cobertura es muy bajo con respecto al índice departamental (10,8%) y nacional (15,4%).

2. Educación:

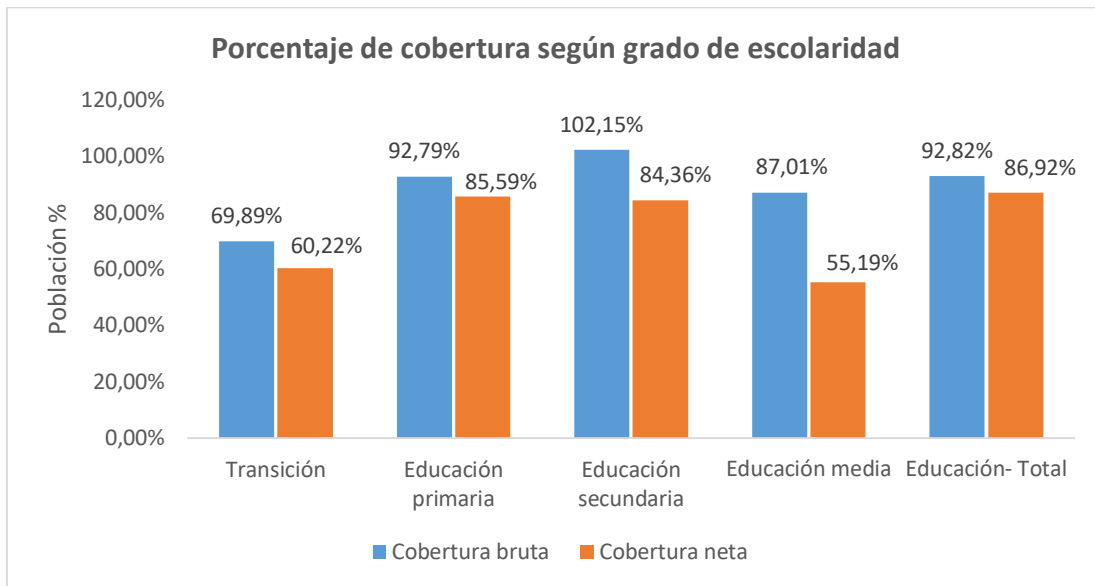
El acceso a la educación mejora el acceso a diferentes recursos y posibilidades, que disminuyen la desigualdad social, potenciando habilidades conceptuales, sociales y personales en los estudiantes. La educación como un bien social debe medirse desde la cobertura y la calidad.

La cobertura bruta es la cantidad o porcentaje de la totalidad de estudiantes matriculados en el sistema educativo, y la cobertura neta es la cantidad o porcentaje de estudiantes matriculados en el sistema educativo; sin contar los que están en extraedad (por encima de la edad correspondiente para cada grado). (MINEDUCACION,2017).

A nivel de oferta institucional, Gámeza cuenta con 2 Instituciones Educativas principales, IE Juan José Reyes Patria, la cual tiene 7 sedes adscritas y la Institución Educativa Saza con 4 sedes; para un Total de 13 Sedes en el Municipio de Gámeza todas de carácter oficial. (Plan de desarrollo 2020-2023)

En el municipio de Gámeza la mayor cobertura se presenta en la educación secundaria (cobertura bruta) y en educación primaria la cobertura neta.

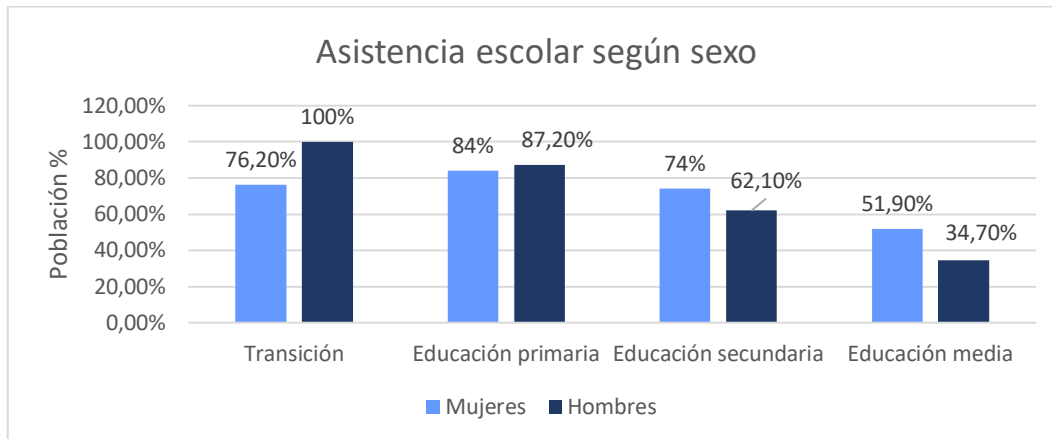
Gráfico 5. Cobertura según grado de escolaridad M. de Gámeza.



Fuente. Ministerio de Educación 2020.

Al desagregar la escolaridad por sexo, se tiene que, si bien hay una mayor asistencia por parte de los hombres en los niveles de transición y educación primaria, a partir de la educación secundaria son las mujeres las que permanecen en el sistema educativo. Esta condición puede estar asociada a que los hombres abandonan los estudios para trabajar.

Gráfico 6. Asistencia escolar según sexo M. de Gámeza.

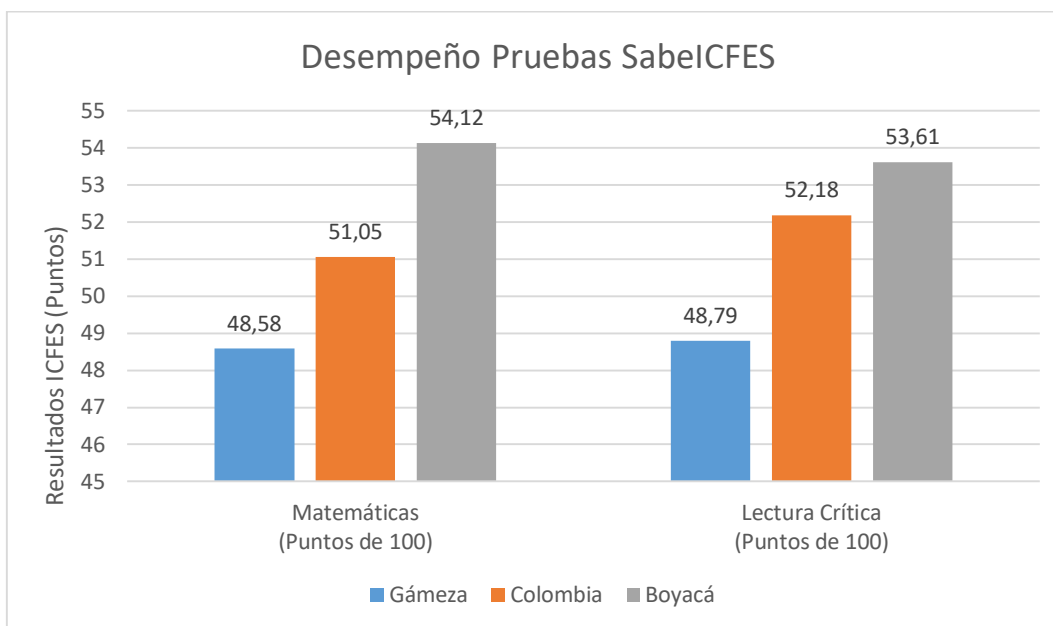


Fuente: Plan de Desarrollo 2020 - 2023

Con respecto al porcentaje de deserción, este es mayor en Gámeza (1,71%) que en Colombia (0,00%). Para el año 2018 la tasa de deserción intra anual de la educación básica y media fue del 1,05% del total de estudiantes, es decir un 0,32% menos que el año anterior y un 1,16% menos que el año 2015,

En cuanto a los indicadores de calidad, obtenidos a partir del desempeño en las áreas de matemáticas y lectura crítica de las pruebas SABER, los estudiantes presentan mejores resultados en lectura crítica (48,79 puntos) que en matemáticas (48,58 puntos). Sin embargo, al comparar su desempeño con el departamento y la nación, los resultados obtenidos se sitúan por debajo de los 50 puntos.

Gráfico 7. Desempeño Pruebas SABER 11 2020 M. de Gámeza.



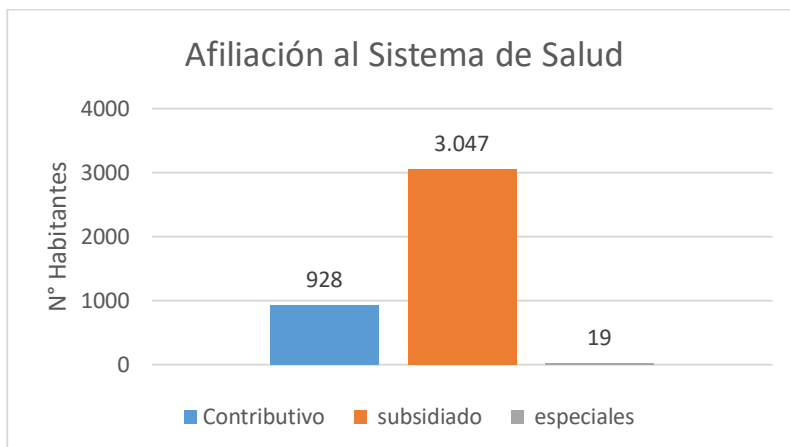
Fuente: ICFES - 2020

3. Salud

La prestación de servicios de salud en el municipio se realiza a través de la ESE Gámeza, municipio saludable, la cual se encuentra habilitada para brindar atención en salud en primer nivel, lo cual implica que sólo se preste servicios médicos de atención primaria, siendo el hospital San José de Sogamoso su referente de atención en salud de segundo nivel.

En cuanto a la prestación del servicio el régimen subsidiado representa el mayor porcentaje de cobertura en la población del municipio con un total de 3.047 personas vinculadas; seguido del régimen contributivo al cual se encuentran vinculadas 928 personas y por último en el régimen especial se encuentran tan solo 19 personas vinculadas.

Gráfico 8. Distribución según régimen de Salud M.de Gámeza.



Fuente DNP 2022

El régimen contributivo tiene un alto número de cotizantes lo que deja ver la posibilidad de acceso que tiene gran parte de la población gracias al desarrollo económico del municipio que les permite vincularse laboralmente con todas las prestaciones de ley, generando calidad de vida para los empleados.

1.1.2 Municipio de Socha

Tabla 7. Información General M. Socha

MUNICIPIO DE SOCHA	
Código DANE: 15757	Región: Centro Oriente
Subregión (SGR): Valderrama	Entorno de Desarrollo (DNP): Intermedio
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 163 Km ² (16.300 Ha)
Población: 8.195 Habitantes	Densidad Poblacional: 50,28 Hab / Km ²

Fuente: Terridata – DNP. 2022

El municipio de Socha se encuentra ubicado en el Departamento de Boyacá, en la provincia de Valderrama, de la cual es capital; a una distancia de 117 km de Tunja, en la Cordillera Oriental. La extensión total del municipio es de 151 km², su topografía es altamente quebrada, con alturas que oscilan entre los 2000 y 4000 Metros sobre el nivel del mar, con predominio del clima frío. Del área total, 93.33 km² son de páramo; 47 km² de clima frío; y 10 km² de clima medio y cálido.

A este municipio se le conoce como "Villa Nodriz de la Libertad" y "La Tierra de Buena y Clara luna" y limita al norte con Sativasur, al sur con Tasco, al oriente con Socotá y al occidente con Paz de Río. En su jurisdicción se encuentra el área más grande del Parque nacional natural Pisba

El municipio de Socha se localiza con mayor territorio en el páramo. A continuación, se presenta el área que abarca del páramo:

Tabla 8. Área del Páramo de Pisba en el M. de Socha.

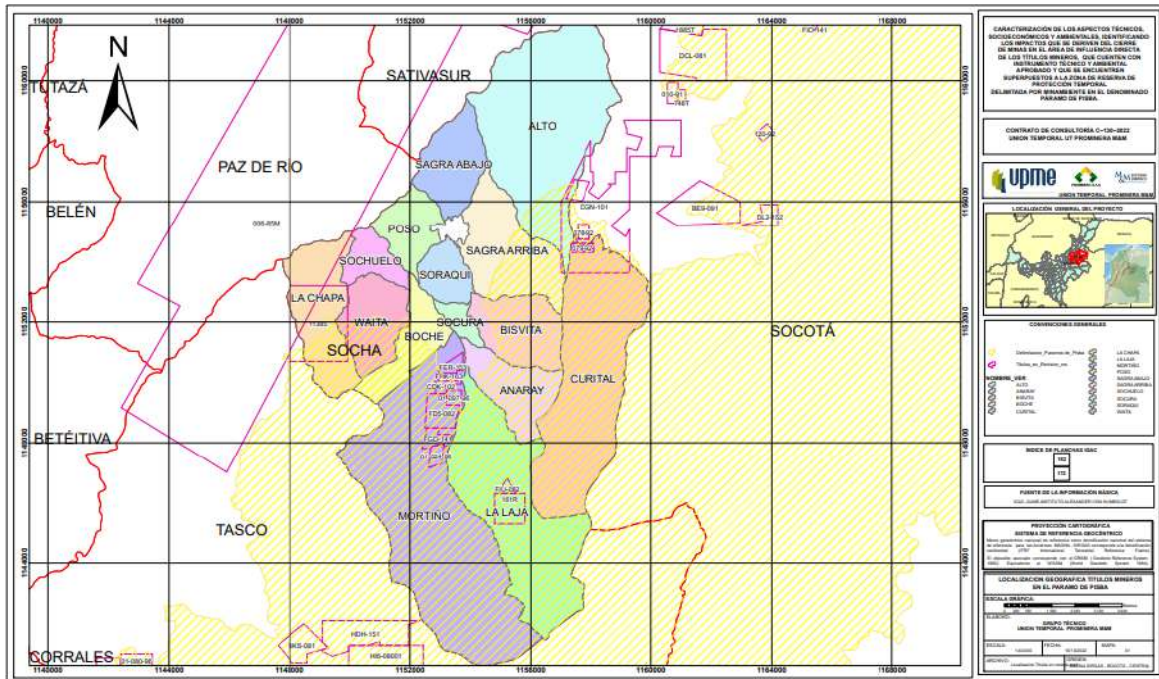
Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Socha	14.984	9.319	62%	8,8%

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012

1.1.2.1 División político-administrativa del municipio.

Administrativamente se encuentra dividido en área de dos asentamientos rurales o Centros Poblados denominados Santa Teresa y Socha Viejo y 17 veredas así: Coscativa Jordán, Coscativa Tabor, Alto, Anaray, Bisvita, Boche, Curital, La chapa, La laja, Mortiño, Poso, Sagra abajo Sagra arriba, Sochuelo, Socura, Soraque, y Waita., de las cuales 8 veredas cuentan con superposición de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, como se puede observar a continuación:

Ilustración 4. Mapa Político-Administrativo M. de Socha

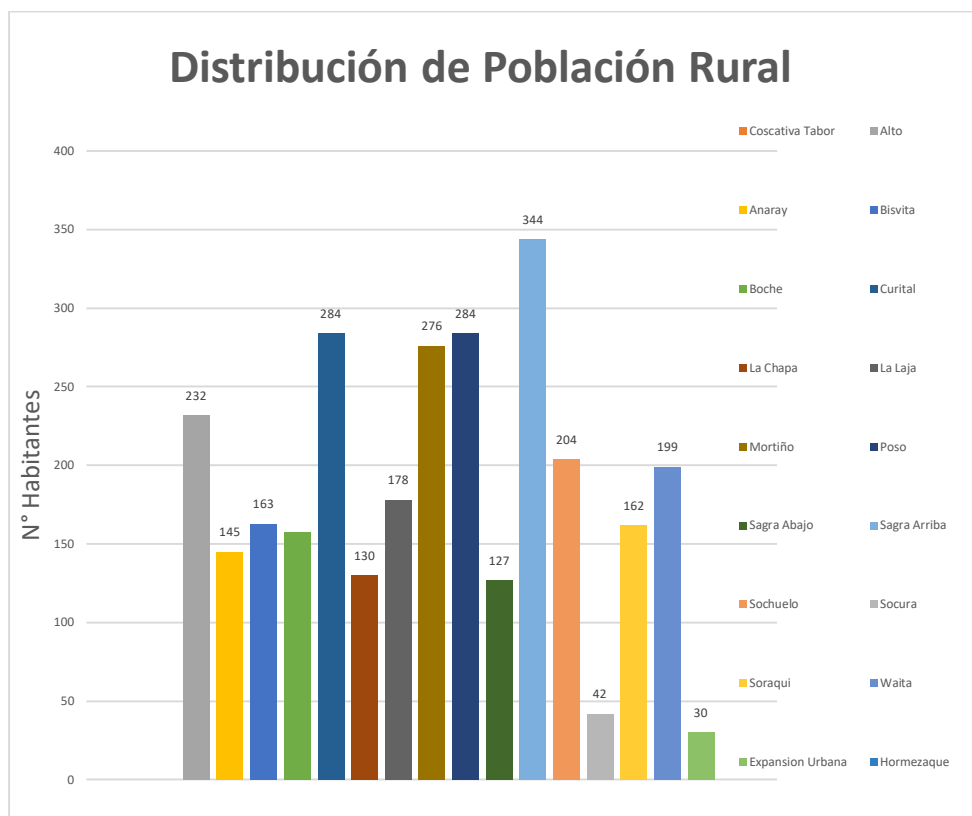
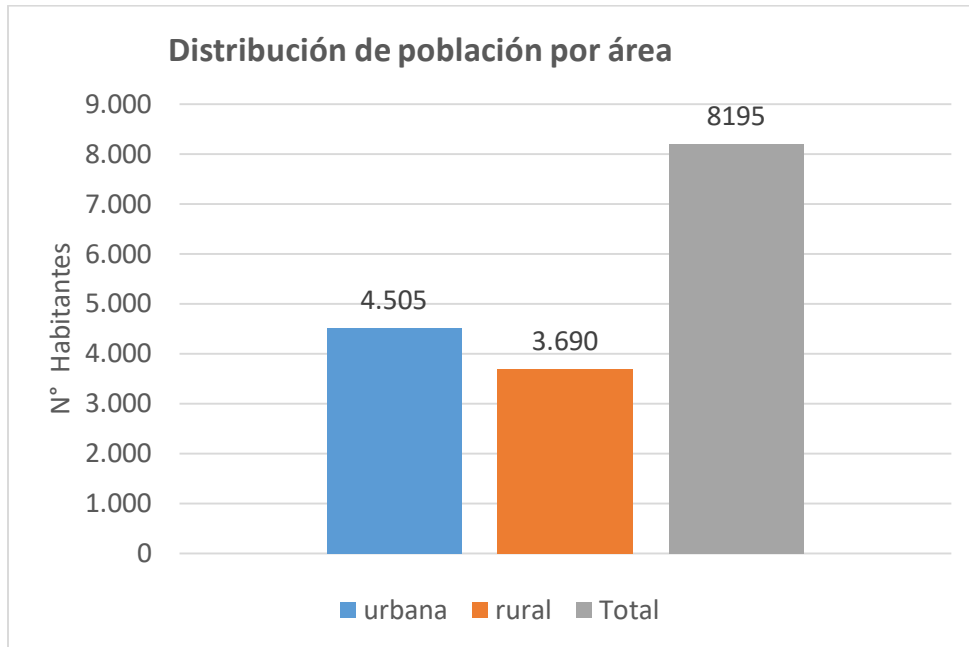


Fuente: UT PROMINERA M&M, octubre 2022

1.1.2.2 Dinámica de poblamiento

De acuerdo con la información del censo del DANE, de los 8.195 habitantes, el 55% se ubican en el área urbana (4.505) y el 45% se ubican en el área rural (3.690). A nivel de distribución rural, el mayor poblamiento se observa en la Vereda Sagra Arriba (112 viviendas) seguida por las Veredas Mortino (93 viviendas) y Poso (86 viviendas); Vereda Curital (79 viviendas) y Sochuelo (68 viviendas). Es importante tener en cuenta que las 3 veredas de mayor poblamiento presentan superposición de títulos mineros. En el censo rural realizado por el DANE, en el caso de las veredas de Coscativa Jordán, Coscativa Tabor y Hormezaque, solo se reporta información asociada a Unidades Productivas y como dato para viviendas, hogares y personas, se registra un valor de CER0 (0).

Gráfico 9. Dinámica de poblamiento del M. de Socha.



Fuente: Censo DANE, 2018

Las veredas con superposición de títulos mineros a la zona de paramos que de acuerdo a la evaluación técnica cuentan con el instrumento ambiental y técnico aprobado albergan a un total de 1.847, siendo un 51% del total de la población rural en 584 viviendas. Esta concentración de población puede estar asociada a la dinámica económica generada por la minería.

Tabla 9. Poblamiento en el área rural M. de Socha.

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
		UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Socha	Coscativa jordán	5	5	0	0	0	0	0	
	Coscativa tabor	5	4	1	0	0	0	0	
	Alto	310	293	17	66	66	232	19	X
	Anaray	271	263	8	47	48	145	3	
	Bisvita	311	300	11	57	57	163	4	
	Boche	204	189	15	59	63	157	28	
	Curital	281	269	12	79	79	284	8	X
	La chapa	173	152	21	37	40	130	19	X
	La laja	233	215	18	57	57	178	27	X
	Mortiño	351	341	10	93	95	276	26	X
	Poso	234	219	15	86	88	284	32	
	Sagra abajo	183	179	4	40	40	127	12	
	Sagra arriba	364	334	30	112	122	344	14	X
	Sochuelo	198	173	25	68	71	204	22	X
	Socura	73	72	1	17	17	42	1	
	Soraqui	170	164	6	56	60	162	21	
	Waita	225	194	31	63	69	199	21	X
Expansion urbana	22	9	13	9	9	30	0		
Hormezaque	3	3	0	0	0	0	0		

UP: Unidades de Productoras

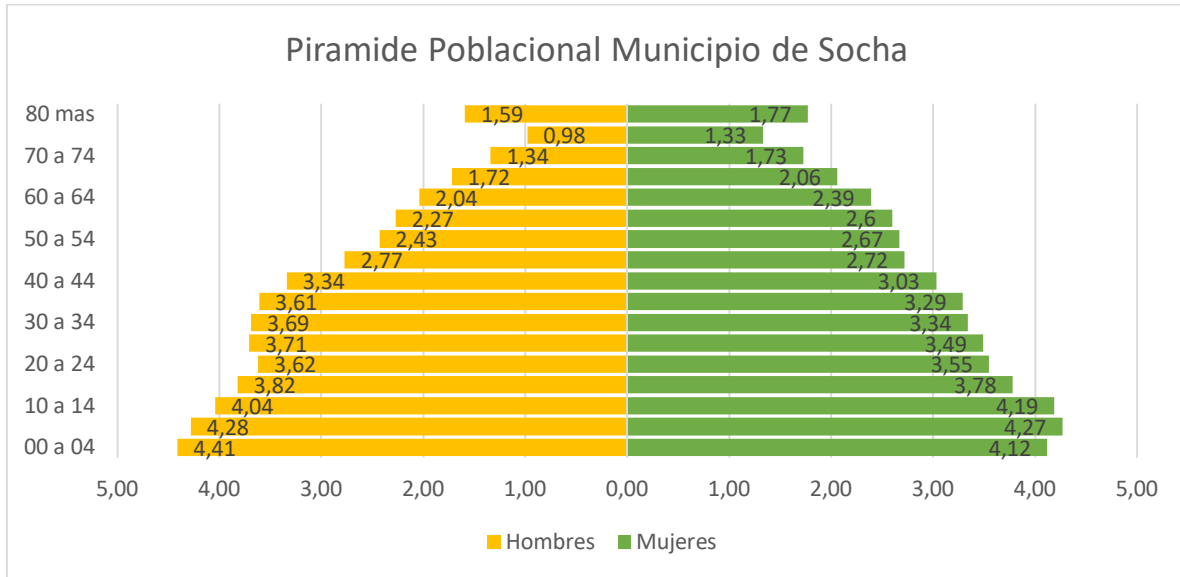
UPA: Unidades Productoras Agropecuarias

1.1.2.3 Componente demográfico: Población y tendencias

De acuerdo con los datos del Censo de población nacional del DANE realizado en el 2022, la población total del municipio es de 8.195 habitantes; de los cuales el 55% (4.505 personas) se ubica en el área urbana y el restante 45% (3.690 personas) en el área rural; los cual concuerda con el fenómeno de migración del campo a la ciudad que se viene presentando desde comienzos del siglo pasado, como resultado, entre otras razones por el inicio de industrialización en el país y la creciente demanda de mano de obra, la migración generada como consecuencia de la violencia, o por la falta de oportunidades laborales para los jóvenes.

En cuanto a la distribución de la población por sexo, la mayoría de la población es femenina Mujeres: 4.126 (50,34% y Hombres 4.069 (49,6%). La estructura de la población muestra una mayor concentración en el rango de edades entre los 0 y los 9 años con un 17,08%, un descenso significativo a partir de los 50 años de edad con un 26.92%, la población económicamente activa tiene un comportamiento similar entes los diferentes rangos de edad que se encuentran incluidos y con una distribución homogénea entre hombres y mujeres entre el rango de los 20-29 años hasta el rango comprendido entre los 40-44 años con un 34,67%, a nivel de rangos de edad se evidencia que de los 0 a los 20 años (20,17%) el género masculino tiene cierta predominancia situación que se invierte en los rangos de edad de los 25 años en adelante.

Gráfico 10. Composición según rangos de edad de la población en el M. de Socha.



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2022

En los cálculos efectuados por el municipio respecto a la proyección de la población, “se evidencia un progresivo incremento de población en general debido a la llegada de personas de otros lugares del país y por el fenómeno de migración de la población venezolana, fenómeno que es contrario a lo que se evidencia en la mayoría de los municipios del Departamento de Boyacá donde se evidencian fenómenos de migración en sus áreas rurales” (Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023).

En el Plan de Desarrollo se reporta que la dimensión económica está determinada por la investigación e información de los sectores primario, secundario y terciario.

Para el caso particular de Socha las parcelas son utilizadas para cultivos y cuidar ganado en sistemas mixtos de producción, el 25 % para la agricultura, el 40% para ganadería y el 35% para minería.

Con respecto a la población étnica del municipio, esta representa el 0.28%% del total de la población. Los grupos étnicos presentes son población indígena y negra, mulata o afrocolombiana con igual proporción (0.11% cada uno) y rom en muy bajo porcentaje (0.05). Sobre la población étnica, el municipio en el Plan de Desarrollo menciona que, Con respecto al año 2005 la población residente en SOCHA se auto reconoce como Negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente se redujo en un 50% (0.07%) y, las personas que se reconocían como indígenas migraron a otras ciudades del país.

De acuerdo con la información del Departamento nacional de Planeación – DNP, con base en la información del DANE y del Ministerio del Interior – 2022, en este municipio no existen resguardos indígenas ni tampoco Población de origen étnico en resguardos indígenas.

Tabla 10. Población según Grupo Étnico M. de Socha.

	Población indígena	9 (0,011%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Socha 0 (0,0%)
	Población negra, mulata o afrocolombiana	9 (0,011%)	
	Población raizal	0 (0,00%)	
	Población rom	4 (0,05%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Socha 0 (0,0%)
	Población palenquero	0 (0,00%)	
Total	Población étnica total	22 (0,28%)	

Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018

1.1.2.4 Calidad de vida

El desarrollo, entendido como la ampliación de las capacidades de las personas, tiene connotaciones espaciales, por lo cual la incorporación de criterios espaciales al estudio de la calidad de vida permite "conocer el papel de diferentes variables del territorio en la dinámica de la pobreza y el grado en que la interacción entre las características sociales y territoriales influyen en la conformación de conglomerados de pobreza o bienestar (<http://www.scielo.org.co>), los cuales se reflejarán en la calidad de vida de los individuos de un territorio.

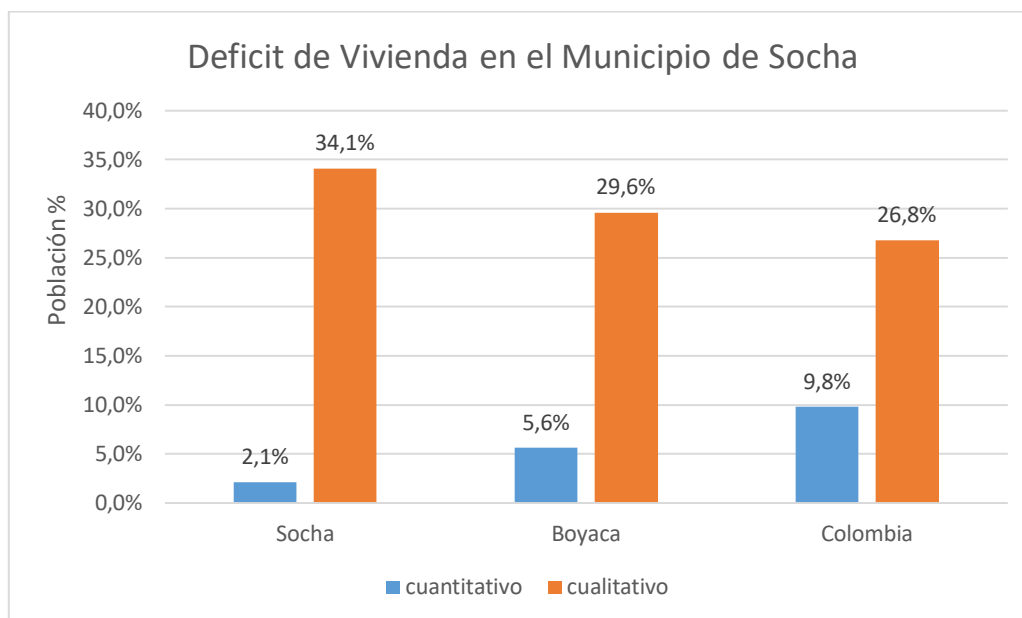
De acuerdo con la información reportada a través de la encuesta del SISBEN, la situación del municipio con respecto a 3 indicadores se describe a continuación: Vivienda y servicios públicos, educación y salud.

1. Vivienda

La calidad de la vivienda, la disponibilidad para la adquisición de vivienda de interés social y el acceso a las funciones urbanas y rurales son determinantes en la calidad de vida de los habitantes de un territorio.

Socha, presenta un déficit cuantitativo de vivienda menor al departamento y se ubica muy por debajo del promedio nacional. En el caso de la calidad de la misma el déficit supera al promedio del departamento y del país, tal como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 11. Déficit de Vivienda en el M. de Socha,



Fuente: DANE 2018

El déficit cuantitativo de vivienda estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al stock para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas apropiadas existentes.

El déficit cualitativo hace referencia a las viviendas particulares que presentan deficiencias en la estructura del piso, espacio (hacinamiento mitigable y cocina), a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, se requiere de dotación de servicios públicos, mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional (DANE 2009, Metodología Déficit de Vivienda).

Siguiendo la definición escrita se observa que el déficit del municipio de Socha es de 2,1% que es inferior al déficit departamental que está en el 5,6% y al nacional que se encuentra en 9,8%. En cuanto al déficit cualitativo de vivienda, el municipio se encuentra en cifras “rojas” con un 34,1%; registrando tener un déficit por encima de los registros departamentales (29,6%) y nacionales (26,8%).

En cuanto a la densidad de viviendas, el mayor número de viviendas se concentra en la zona urbana 3292,77 Viviendas/Km² y en el centro poblado Santa Teresa 2000 Vivienda/Km². En la zona rural la densidad promedio es de 19,75 Viviendas/Km², la vereda que mayor densidad presenta es Sochuelo con 52,28 Viviendas/Km², El Pozo 41,32 y Sagra Abajo 26,06 Viviendas/Km², esto evidencia que los niveles de densificación del suelo son los mejores. Las veredas con menos viviendas son El Mortiño, El Alto y La Laja con 6,14 6,96 y 7,29 Viviendas/Km² respectivamente. Veredas en las cuales se ubican títulos mineros en la zona preliminar de páramo.

Además de estos indicadores, el municipio en el Plan de Desarrollo presenta información asociada al Índice de Calidad del Hábitat de vivienda, para el cual se tienen en cuenta variables del entorno tales como: Obtención del agua para consumo (el cual evalúa 9 atributos), Servicio sanitario usado (con 4 atributos) y por último el Servicio energía eléctrica (4 atributos); encontrando que: los mejores Índices de Calidad del Hábitat se presentan en la Zona Urbana (100) y Santa Teresa (92,74). Los índices medios los presentan las Veredas La Chapa (76,78), El Boche (76,74) y Sagra Arriba (76,581). Los índices más bajos se encuentran en las Veredas La Laja (62,98) y El Curital (62,90).

Los servicios públicos básicos domiciliarios, según lo establece la Ley 142 de 1994, son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible. El artículo 365 de la constitución Política de Colombia, establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, y por lo tanto es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en tanto contribuye al bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. En tanto indicador de calidad de vida, se analiza la cobertura de estos y la calidad de la prestación tanto en el área urbana como rural.

Con respecto a la cobertura de servicios públicos, entendida como la relación entre predios residenciales que tienen acceso al servicio y/o a una solución alternativa y el total de los predios residenciales urbanos o rurales, se tiene que:

- El servicio de mayor cobertura es el de energía eléctrica: La cobertura en el área urbana es del 99,84% (solo 3 no cuentan con conexión al servicio de energía) y en el área rural el 97,94% (solo 39 no cuentan con conexión al servicio de energía, 2 viviendas cuentan con servicio de energía solar). En cuanto a alumbrado público, el municipio tiene una cobertura del 100% en regulares condiciones de redes de alumbrado público dentro del perímetro urbano y el servicio no se presta en el área rural.

El agua potable y alcantarillado son importantes para una población y deben cumplir con una serie de requisitos mínimos a fin de garantizar calidad, continuidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad de los servicios públicos domiciliarios.

- El servicio de acueducto cuenta con una cobertura del 91,8%. En el caso urbano el servicio se presta a través de la Unidad de Servicios Públicos creada que tiene a su cargo la Administración de los sistemas de acueducto, alcantarillado y recolección de basuras. En el municipio existen 32 Sistemas de Acueductos, los cuales están agrupados en 23 Juntas Administradoras. En el área rural aproximadamente los acueductos en un 75% se encuentran legalmente establecidos de acuerdo a lo que ordena la Ley.

- El servicio de alcantarillado presenta cobertura media; el 54,4% de los hogares están conectados a este servicio mientras que la cifra del Departamento es de 63.2% y el de la Nación 76.6%.
- Cobertura de servicio de telefonía: En general la cobertura del servicio de telefonía celular en el municipio es del 100% tanto en el área urbana como en el área rural.
- Conexión por banda ancha: En el municipio no se cuenta con el servicio de Internet por Banda Ancha, en el perímetro urbano se cuenta con el servicio de Internet a través de operadores privados a través del servicio Wi-Fi o de radio transmisión, en la zona rural el acceso de internet es restringido.

2. Educación:

Socha cuenta con 6 instituciones educativas para la prestación del servicio, 4 públicas y dos privadas: I.E. Técnica Pedro José Sarmiento, I.E. Escuela Normal Superior, I.E. Matilde Anaray, E. Los Libertadores; Colegio Pequeños Pensadores de Socha (Privado), Liceo Moderno David Ausubel (Privado). En el caso de las instituciones educativas públicas, estas cuentan con las siguientes sedes rurales:

Tabla 11. Instituciones educativas en el M. de Socha.

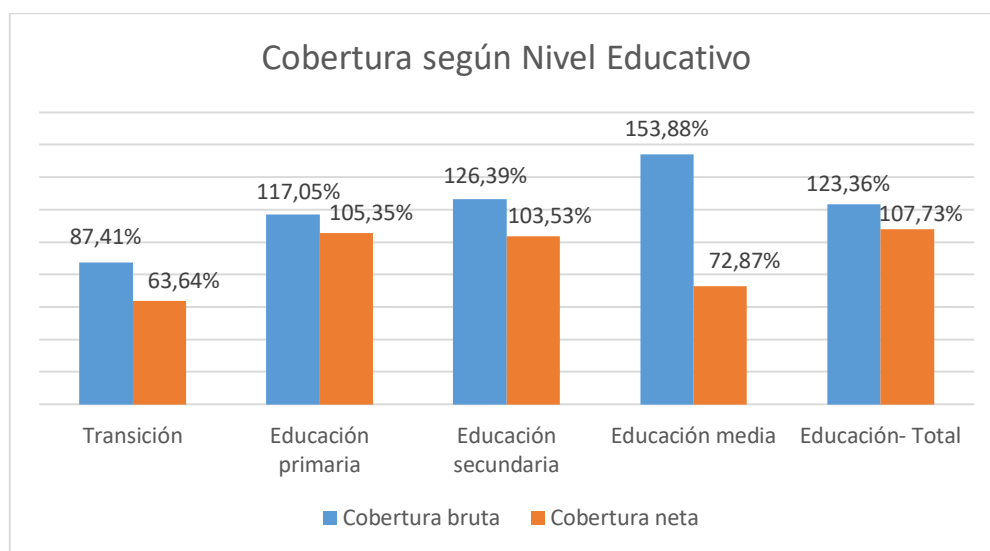
INSTITUCIÓN	SEDE	TOTAL
I.E. Técnica Pedro José Sarmiento	Sede Principal	680
I.E. Escuela Normal Superior	Sede Principal	522
	Sochaviejo	38
	Cotamo	12
	El Pozo	8
	El Boche	18
	La Chapa	11
	Sagra Abajo	22
	Santa Teresa	12
I.E. Matilde Anaray	Sede Principal	131
	El Mortiño	5
	Alizal	11

	La Laja	10
	Bisvita	22
	Soraqui	15
	Whaita	3
I.E. Los Libertadores	Sede Principal	108
	Helechal	20
	Sagra Arriba	17
	El Alto	8
Colegio Pequeños Pensadores de Socha	Privado	206
Liceo Moderno David Ausubel	Privado	63
TOTAL ESTUDIANTES		1.942

Fuente: Plan de Desarrollo 2020 – 2023

La Institución Educativa con mayor número de estudiantes matriculados es el Colegio Pedro José Sarmiento con 680 estudiantes, los bajos registros en el área rural están relacionados con el fenómeno de desdoblamiento rural.

Gráfico 12. Cobertura según Nivel Educativo M. de Socha,

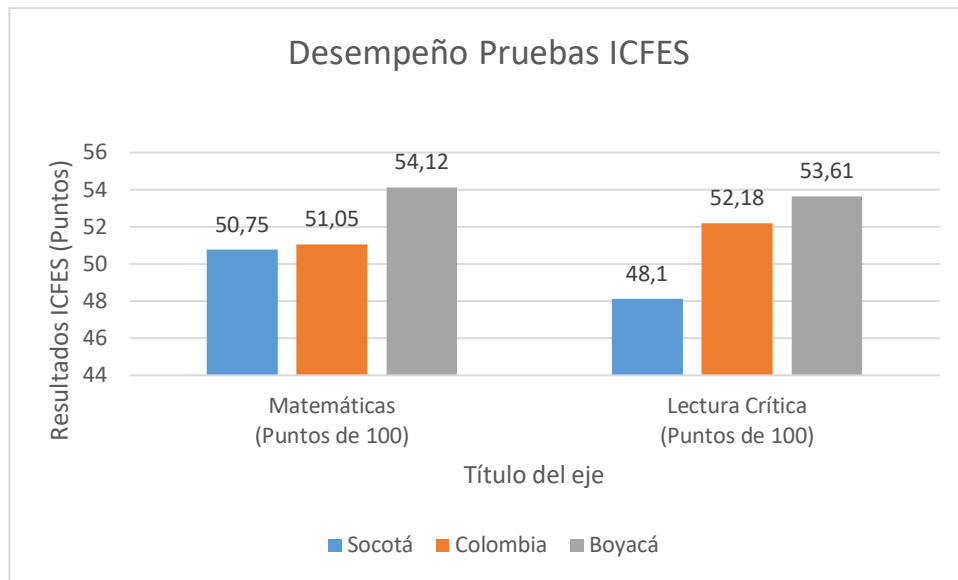


Fuente Ministerio de Educación Nacional 2020

La cobertura bruta es la cantidad o porcentaje de la totalidad de estudiantes matriculados en el sistema educativo, y la cobertura neta es la cantidad o porcentaje de estudiantes matriculados en el sistema educativo; sin contar los que están en extraedad (por encima de la edad correspondiente para cada grado). (MINEDUCACION,2017)

Los indicadores de calidad, obtenidos a partir del desempeño en las áreas de matemáticas y lectura crítica de las pruebas SABER, los estudiantes presentan mejores resultados en matemáticas (51,1 puntos) que en lectura crítica (51,06%). Sin embargo, en el comparativo nacional no superan los 50 puntos.

Gráfico 13. Desempeño Pruebas SABER 11 2020, M. de Socha

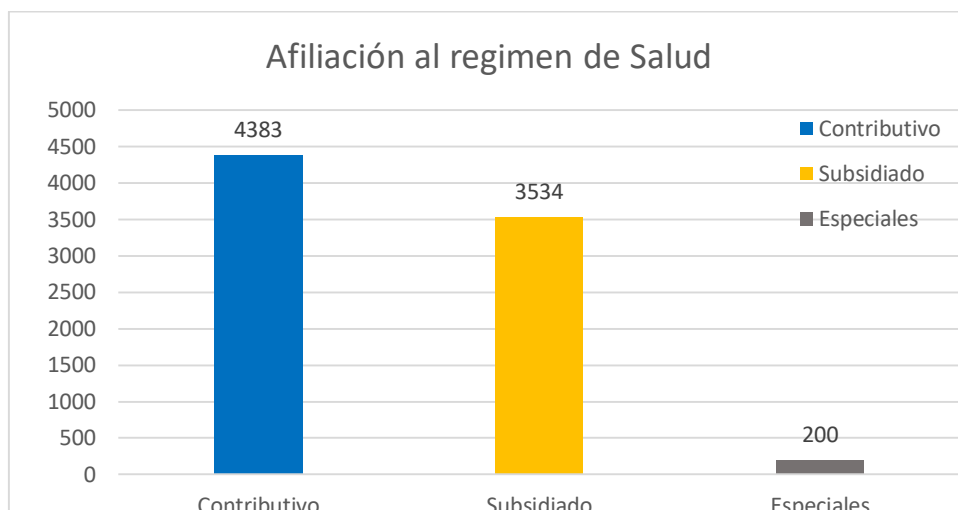


Fuente: ICFES 2020

3. Salud

El resto de la población es atendida a través del Régimen Subsidiado (44%) y Régimen Especial (2%), como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 14. Distribución según régimen de Salud M.de Socha.



Fuente: Terridata – DNP. 2022

Con respecto a la tasa de mortalidad, el municipio presenta una tasa de 6,80 ubicándose por encima de la tasa registrada para Colombia (5,97) y para el departamento de Boyacá (6,01).

Tabla 12. Tasa de Mortalidad en el M. de Socha.

Tasa de mortalidad (x cada 1.000 habitantes)	Razón de mortalidad materna a 42 días	Tasa de fecundidad (x cada 1.000 mujeres en fértil)
Colombia 5,97	Colombia 65,78	Colombia 50,68
Boyacá 6,01	Boyacá 37,32	Boyacá 49,69
Socha 6,80	Socha 6,80	Socha 52,25

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social-2020

1.1.3 Municipio de Socotá

Tabla 13. Información General M. de Socotá.

MUNICIPIO DE SOCOTÁ	
Código DANE: 15755	Región: Centro Oriente
Subregión (SGR): Sugamuxi	Entorno de Desarrollo (DNP): Temprano
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 617 Km ² (11.700 Ha)
Población: 7.308 Habitantes	Densidad Poblacional: 11,84 Hab / Km ²

Fuente: Terridata – DNP. 2022

El municipio de Socotá se encuentra ubicado al norte del departamento sobre la Cordillera Oriental. Pertenece a la provincia de Valderrama junto con los municipios de: Socha, Paz de Río, Tasco, Chita, Jericó y Betétiva. Socotá se caracteriza por ser geográficamente el municipio más extenso de la provincia, con un área de aproximadamente 617 kilómetros cuadrados.

La cabecera del municipio se halla a una altura de 2443 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 17° C. El 70% del área se encuentra en el piso bioclimático páramo (altitud superior a 3.000 m.s.n.m.), con las demás características del mismo en cuanto a suelos, temperatura, vegetación típica y aspectos atmosféricos. El Parque Nacional Natural “de Pisba”

El municipio de Socotá se localiza con mayor territorio en el páramo. A continuación, se presenta el área que abarca del páramo:

Tabla 14. Área del Páramo de Pisba en el municipio de Socha.

Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Socotá	59.297	38.311	65	36,1

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012

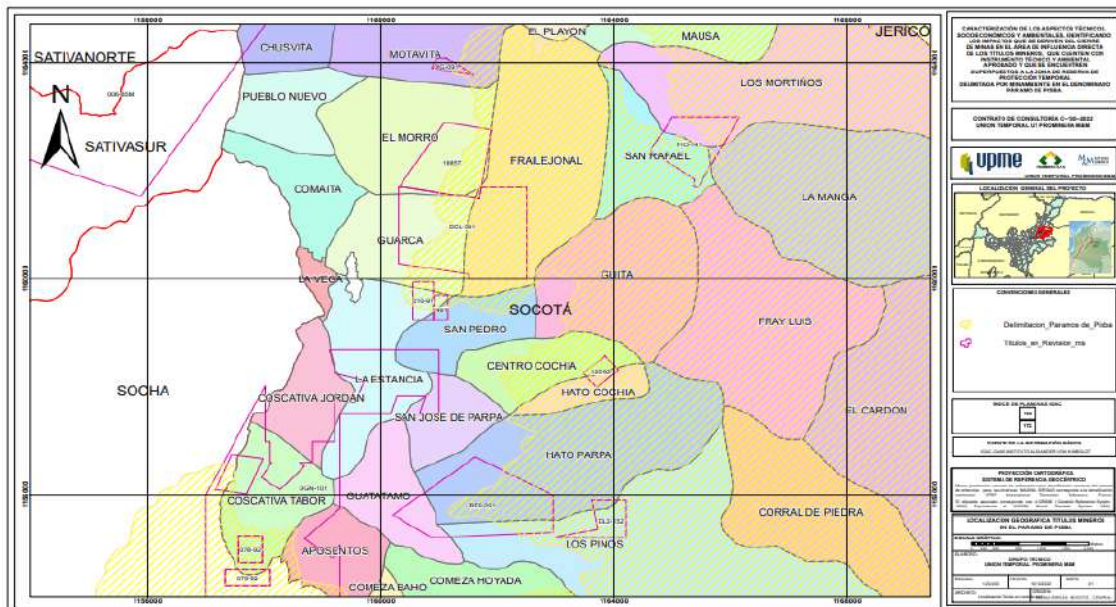
Socotá se encuentra ubicado al norte del departamento sobre la Cordillera Oriental. Pertenece a la provincia de Valderrama junto con los municipios de: Socha, Paz de Río, Tasco, Chita, Jericó y Betétiva. Socotá se caracteriza por ser geográficamente el municipio más extenso de la provincia, con un área de aproximadamente 617 kilómetros cuadrados.

La cabecera del municipio se halla a una altura de 2443 metros sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 17° C. El 70% del área se encuentra en el piso bioclimático páramo (altitud superior a 3.000 m.s.n.m.), con las demás características del mismo en cuanto a suelos, temperatura, vegetación típica y aspectos atmosféricos. El Parque Nacional Natural “de Pisba”

1.1.3.1 División político-administrativa del municipio.

Administrativamente el municipio de Socotá, se encuentra dividido en el área del caso urbano y cuarenta y cinco veredas, de las cuales 21 veredas que presentan superposición de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, como se puede observar a continuación

Ilustración 5. Mapa Político-Administrativo M. de Socotá.



Fuente: UT Prominera – M&M. octubre 2022.

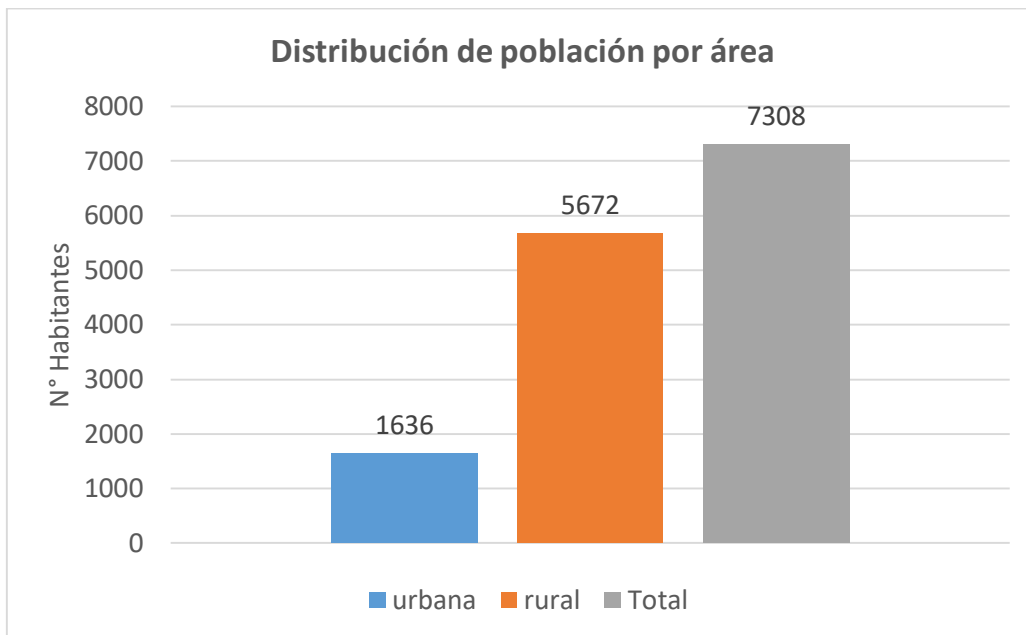
1.1.3.2 Dinámica de poblamiento

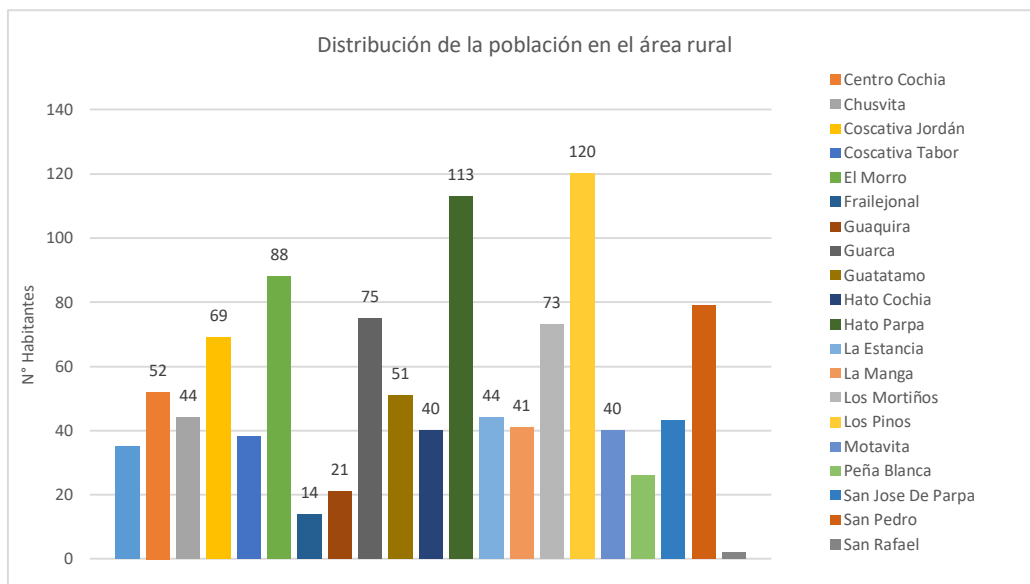
De acuerdo con los datos del Censo de población nacional del DANE realizado en el 2018, la población total del municipio es de con 7.308 habitantes; de los cuales el 77% (5.627 personas) se ubica en el área rural y el restante 23% (1.681 personas) en el área urbana.

El mayor número se ubica en el centro-norte del municipio, encontrándose al Noroeste un porcentaje bajo de superficie en comparación con el resto del territorio. En el centro se aprecian dos de las veredas más pobladas siendo el caso de Comeza Hoyada y Los Pinos, que juntas concentran el 12% del total de la población. Así mismo, al Suroeste se ubican las veredas de Romaza y Pueblo, las cuales ocupan una alta superficie y concentran solo el 4% de la población total, evidenciándose en el mismo municipio diferentes densidades de población, que se encuentran en extremos totalmente diferentes y que afectan la densidad promedio registrada del 13.17 por km².

Es importante mencionar, que las características físico-naturales, han sido un factor determinante de la distribución actual de la población, considerando las restricciones por sus riquezas naturales de algunos espacios, así como la ubicación y desarrollo de actividades económicas (micolombiadigital,2020).

Gráfico 15. Dinámica de poblamiento del M. de Socotá.





Fuente: Censo DANE, 2018

Las veredas con superposición de títulos mineros a la zona de paramos que de acuerdo a la evaluación técnica cuentan con el instrumento ambiental y técnico aprobado albergan a un total de 3.162, siendo un 55% del total de la población rural en 1108 viviendas. Esta concentración de población puede estar asociada a la dinámica económica generada por la minería.

Tabla 15. Poblamiento en el área rural del municipio de Socotá.

NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
	UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Corregimiento Chipaviejo	18	0	0	0	0	0	0	
Chilcal	1	0	0	0	0	0	0	
Bácota	6	0	2	2	2	5	1	
Tapias	2	0	0	0	0	0	0	
Aposentos	210	8	35	35	36	110	4	X
Centro Cochia	200	0	52	52	53	185	6	X
Chipa Viejo	431	2	45	45	47	200	2	
Chusvita	314	10	44	44	44	132	20	X
Comaita	157	1	53	53	56	164	23	

NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
	UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Comez Baho	177	0	39	39	42	157	13	
Comez Hoyada	473	5	143	143	145	516	66	
Corral De Piedra	132	0	19	19	23	77	8	
Coscativa Jordán	206	59	69	69	70	228	28	X
Coscativa Tabor	253	43	38	38	39	140	13	
El Cardon	16	0	6	6	7	27	3	
El Morro	240	0	88	88	92	298	29	X
El Oso	89	0	9	9	9	32	1	
El Playón	120	4	16	16	18	53	13	
El Verde	154	2	42	42	42	144	28	
Frailejonal	73	2	14	14	14	51	8	X
Fray Luis	134	0	23	23	23	79	4	
Guaquira	165	4	21	21	21	71	5	X
Guarca	218	4	75	75	86	270	25	
Guatatamo	362	11	51	51	53	118	5	X
Guita	292	62	68	68	72	214	43	
Hato Cochia	223	10	40	40	41	129	9	X
Hato Parpa	527	8	113	113	116	366	69	X
La Estancia	332	22	44	44	44	118	1	X
La Manga	193	12	41	41	44	140	11	X
La Reforma	102	0	1	1	1	2	0	
La Romanza	7	0	0	0	0	0	0	
La Vega	47	1	19	19	21	51	4	
Los Mortifios	338	3	73	73	74	247	41	X
Los Pinos	659	20	120	120	122	406	42	X
Mausa	293	10	54	54	57	176	37	
Motavita	130	3	40	40	40	95	11	X

NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
	UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Peña Blanca	233	3	26	26	29	88	8	X
Pueblo Nuevo	30	1	3	3	3	10	1	
Pueblo Viejo	855	17	34	34	34	102	14	
San Jose De Parpa	156	1	43	43	44	132	8	X
San Pedro	272	15	79	79	80	244	33	X
San Rafael	69	1	2	2	2	4	0	X
Expansion Urbana	6	8	31	31	36	132	1	
Alto	4	1	2	2	2	3	0	
Curital	24	1	2	2	2	5	0	

Fuente: Censo rural DANE, 2018

UP: Unidades de Productoras
UPA: Unidades Productoras Agropecuarias
UPNA: Unidades Productoras No Agropecuarias
STM: Superposición de títulos mineros

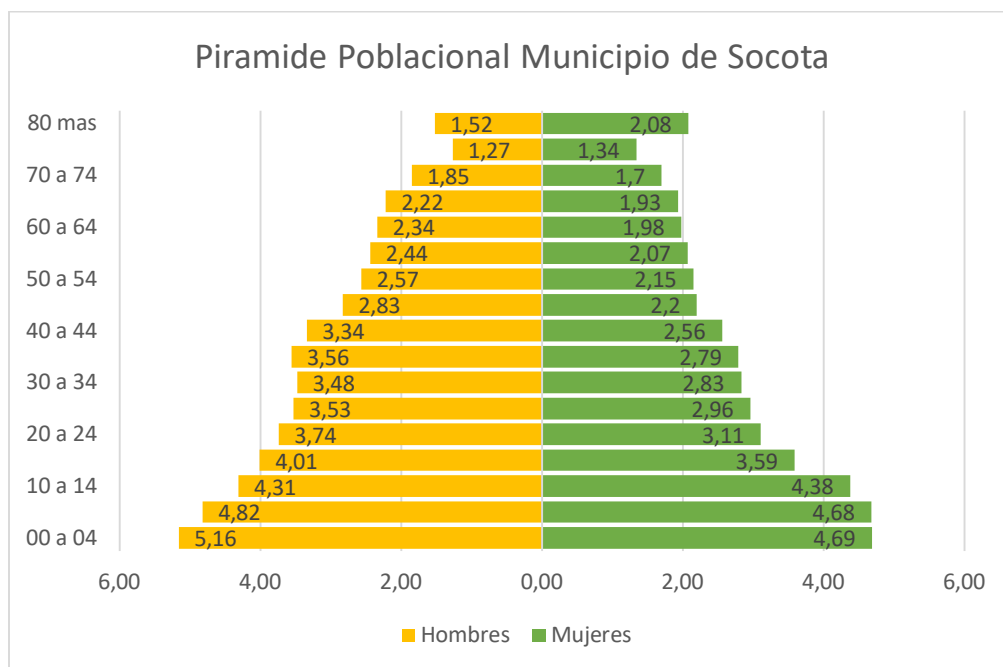
1.1.3.3 Componente demográfico: Población y tendencias

En cuanto a la distribución poblacional por área se evidencia un mayor asentamiento de población en el área rural 77% (5.627 personas) se ubica en el área rural y el restante 23% (1.681 personas) en el área urbana.

En cuanto a la distribución de la población por sexo, a diferencia de la predominancia nacional, la mayoría de la población es masculina (Hombres: 3.871; 52,97%; y Mujeres: 3.437; 47,03%). Al comparar los datos del censo con los datos reportados en el Plan de Desarrollo, con base en información del SISBEN se observa diferencia de 175 personas; registrando una mayor predominancia de población femenina

En la estructura de la población se puede observar que los rangos que presentan mayor concentración de población corresponden de primera infancia, infancia y adolescencia: De 0 a 4 años el 9,85% (5,16% hombres y 4,69% mujeres), de 5 a 9 años el 9,5% (4,82% hombres y 4,68% mujeres); y de 10 a 14 años el 8,69% (4,31% hombres y 4,38% mujeres); es decir se trata de una población que demanda la atención de servicios sociales. Por el contrario, el rango de edad de menor presencia se ubica en la población de 45 años en adelante.

Gráfico 16. Composición según rangos de edad de la población del M. de Socotá.



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018

La población económicamente activa, rango de edad comprendido entre los 20-24 años a 60-64 años, representa el 50,48%, con una mayoría del sexo masculino (27,83) sobre el femenino (22,65); acorde con la predominancia de hombres en la población del municipio. De acuerdo con lo reportado en diálogos informales con representantes de la comunidad y en las encuestas, las actividades económicas en las que se desempeña este grupo de población son agricultura, ganadería y minería.

Tabla 16. Población según grupo étnico.

	Población indígena	0	(0,00%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Gámeza 0 (0,0%)
	Población negra, mulata o afrocolombiana	8	(0,11%)	
	Población raizal	0	(0,00%)	
	Población rom	0	(0,00%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Gámeza 0 (0,0%)
	Población palenquera	0	(0,00%)	
Total	Población étnica total	8	(0,11%)	

Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2018

La población étnica y negra, mulata o afrocolombiana del municipio representa el 0.22% del total de la población. Los grupos étnicos presentes son población indígena, o afrocolombiana y raizal en muy bajos porcentajes

No se reporta la existencia de resguardos indígenas de población raizal, rom y palanquero en el territorio.

1.1.3.4 Calidad de vida

La calidad de vida entendida como el conjunto de factores que favorece el bienestar de las personas, tanto en el aspecto material como emocional, involucra la satisfacción de las necesidades básicas como factor para lograr el equilibrio y desarrollo integral del ser humano. De acuerdo con la información contenida en el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales, que permite clasificar a la población de acuerdo con sus condiciones de vida e ingresos – SISBEN; la situación del municipio con respecto a 3 indicadores se describe a continuación: Vivienda y servicios públicos, educación y salud

Con la formulación del plan de desarrollo que se encuentra bajo los parámetros exigidos por la Nación y en concordancia estratégica con los programas del nivel Nacional y Departamental, permite tener ventaja en la consecución de recursos por medio de la presentación de proyectos estratégicos encaminados a mitigar las actuales condiciones de pobreza y desigualdad, mejorando principalmente la calidad de vida de los habitantes, cerrando las brechas de la pobreza multidimensional y propiciando escenarios adecuados que garanticen el desarrollo económico y social en el mediano y largo plazo (micolombiadigital,2020) .

1. Vivienda

En cuanto a vivienda Socotá cuenta con baja cobertura en los programas de mejoramiento de vivienda, nulidad en el apoyo a sus redes viales, carencia de servicio de televisión e internet, poca adecuación para el centro de salud, inexistencia de escuelas de formación deportivas y culturales, falta de apoyo a la asociación de mujeres campesinas, dificultad en el fortalecimiento de la asociación de prestadores de servicios turísticos.

El déficit habitacional se puede dimensionar considerando la división o desagregación de las carencias en cuantitativas y cualitativas. Según el DANE,

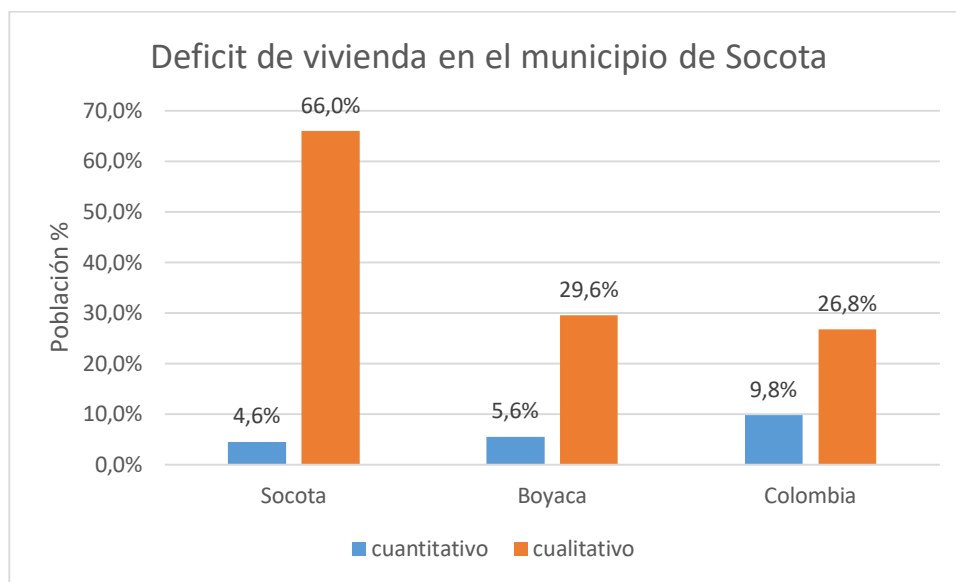
- “El déficit cuantitativo de vivienda estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al stock para que exista una relación uno a uno entre las

viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas apropiadas existentes”.

- El déficit cualitativo hace referencia a las viviendas particulares que presentan deficiencias en la estructura del piso, espacio (hacinamiento mitigable y cocina), a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, se requiere de dotación de servicios públicos, mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional. La calidad de los pisos de la vivienda es uno de los aspectos a tener en cuenta en este tipo de deficiencia, pues si estos no están recubiertos de un material de calidad, la vivienda presenta insuficiencia.

Con base en estas definiciones se proceder a presentar las estadísticas en cada uno de los municipios.

Gráfico 17. Déficit de vivienda en el M. de Socotá.



. Fuente: Censo DANE 2018.

A nivel comparativo la situación del municipio a nivel cuantitativo (viviendas disponibles) es mejor que del departamento y de la nación: Socotá 4,6%; Boyacá 5,6% y Colombia 9,8%. No ocurre lo mismo con la calidad de estas, donde supera ampliamente los valores registrados para el departamento y la nación: Gámeza, 66,0%, departamento 29,6; y Colombia 26,8%. Es decir, existe vivienda, pero la misma no cumple con los estándares de calidad: paredes en ladrillo, tejas en zinc y pisos en cemento y en tierra.

De acuerdo con el plan de desarrollo, se va a implementar programas para el fortalecimiento de los procesos de desarrollo del municipio, en cuanto al beneficio del acceso a vivienda o mejoramiento de vivienda, con espacios de calidad, en miras de brindar garantías a la población vulnerable (micolombiadigital,2020).

Con respecto a la cobertura de servicios públicos, entendida como la relación entre predios residenciales que tienen acceso al servicio y/o a una solución alternativa y el total de los predios residenciales urbanos o rurales, se tiene que:

- El 91,8% del total de las viviendas ocupadas en el municipio, cuenta con energía eléctrica, entre ellas un 99,05% de los habitantes del caso urbano, cuentan con acceso a este servicio
- El porcentaje de viviendas ocupadas con acceso a servicio de internet es de 1,4% del territorio, muy por debajo del departamento (10,8%)
- La cobertura de alcantarillado del municipio es baja, registrando las siguientes cifras 19,14% del territorio
- La cobertura en acueducto del municipio es baja, para el 2018 se registra el 50,9% del territorio con este servicio De acuerdo con el diagnóstico del plan de desarrollo se requiere Implementar programas para el fortalecimiento de los procesos de desarrollo del municipio.
- Conexión por banda ancha el municipio ha venido presentando un crecimiento en banda ancha de internet, aumentando de un 0,15% en el año 2015 a un 1,1% en lo presentado en el año 2018, sin embargo, de acuerdo con las estadísticas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – 2020, el nivel de cobertura es muy bajo con respecto al índice departamental (10,8%) y nacional (15,4%).

2. Educación

Existen 15 sedes que abarcan las diferentes veredas del municipio Con estas sedes se precisa alcanzar una cobertura total en los diferentes niveles de educación inicial, preescolar, básica y media.

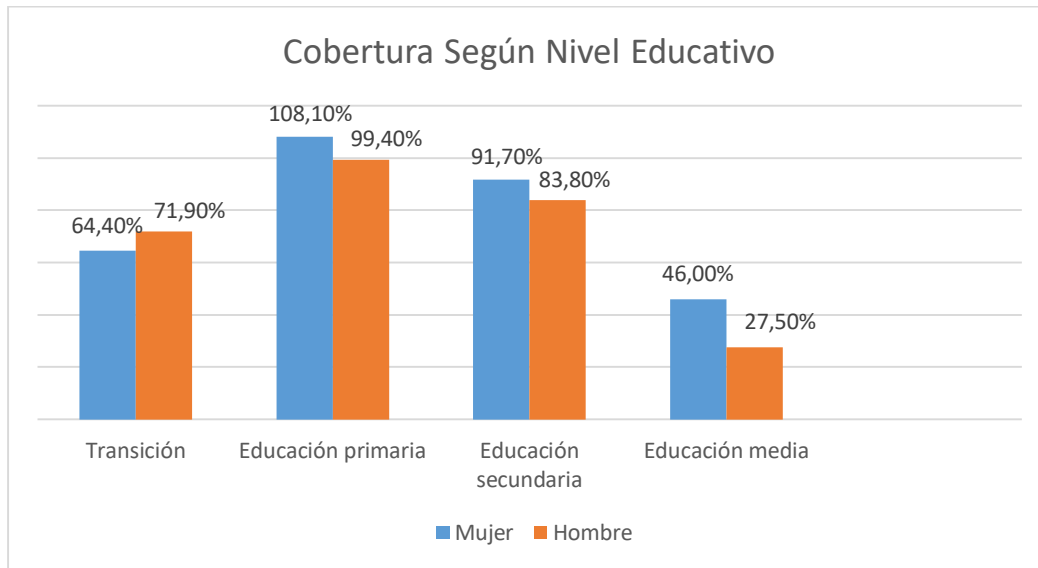
Según plan de Desarrollo la tasa de analfabetismo del municipio es de 11,1% del total de la población; con una representatividad del 12,8% de habitantes del sector rural y un 3,8% de habitantes en el sector urbano. El analfabetismo se mide a partir de los 15 años.

La cobertura Neta de educación a 2018 en los diferentes niveles escolares es:

El índice de cobertura neta en educación más alto se encuentra en el grupo poblacional de educación básica, con un 100% del grupo poblacional y el más bajo, está en el nivel de educación media con el 36,1% del grupo poblacional.

Frente a las coberturas educativas por género, las mujeres prevalecen frente a los hombres con un 108,1% en el nivel de primaria (frente al 99,4% de hombres), un 91,7% en el nivel de secundaria (frente al 83,8% de hombres), un 46% en media (frente al 27,5% de hombres). Los hombres prevalecen frente a las mujeres con un 71,9 en el nivel de transición (frente al 64,4% de mujeres), de acuerdo con el Plan de Desarrollo se tiene que:

Gráfico 18. Cobertura según nivel educativo M. de Socotá.

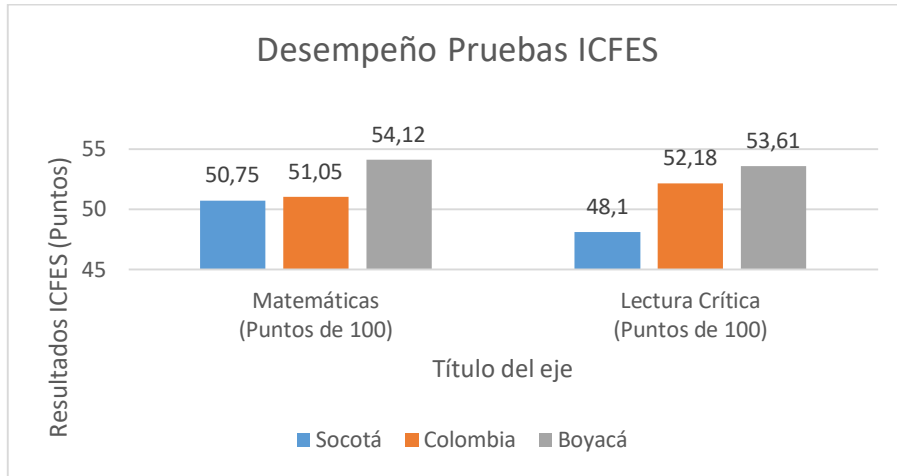


Fuente. Ministerio de Educación Nacional 2020

- La educación es indudablemente la base del acceso a mejores posibilidades y beneficios para la sociedad; por esta razón, es importante mejorar la cobertura en educación, realizando inversión en estrategias para disminuir las barreras de acceso a la educación; invirtiendo en el mejoramiento de la calidad e infraestructura educativa.
- Beneficiar a jóvenes, con herramientas para la presentación de las pruebas saber, con el fin de mejorar los resultados del examen y generar familiarización con el formato y las preguntas de la prueba.
- Apoyar a los estudiantes con el fomento del acceso a la educación superior, con el propósito de llevar a cabo sus estudios en entidades de educación superior.
- Atender las necesidades institucionales educativas, a través de mantenimientos, construcción y mejoramiento de la infraestructura educativa; disminuyendo los riesgos direccionados a la prestación del servicio educativo y fortaleciendo los espacios de aprendizaje.

En cuanto a los indicadores de calidad, obtenidos a partir del desempeño en las áreas de matemáticas y lectura crítica de las pruebas SABER, los estudiantes presentan mejores resultados en matemáticas (50,75 puntos) que en lectura crítica (48,1 puntos).

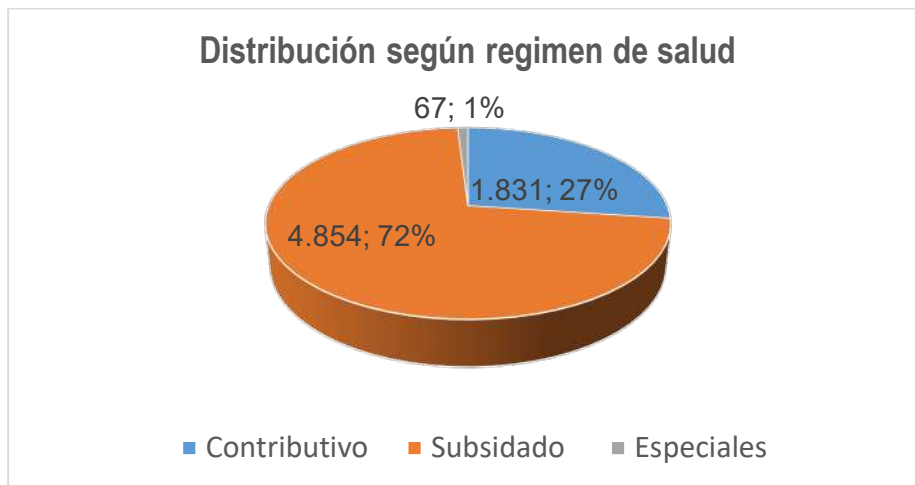
Gráfico 19. Desempeño Pruebas SABER 11, 2020 M. de Socotá.



Fuente: ICFES 2020

4. Salud

Gráfico 20. Distribución según Régimen de Salud M. de Socotá.



Fuente: DNP – Torridita 2020

La prestación de los servicios de salud en este municipio se hace a través de las empresas prestadoras; Ese Centro De Salud San Antonio De Socotá y COOSALUD EPS S.A., Socotá habilitadas para la atención del primer nivel en salud Aseguramiento. En cuanto la cobertura del servicio, el nivel subsidiado representa el 71% y el contributivo el 27%, la cual puede estar asociada con la vinculación de población a la minería en condiciones de formalidad laboral.

1.1.4 Municipio de Tasco

Tabla 17. Información general M. de Tasco.

MUNICIPIO DE TASCO	
Código DANE: 15790	Región: Centro Oriente
Subregión (SGR): Valderrama	Entorno de Desarrollo (DNP): Temprano
Categoría Ley 617 de 2000: 6	Superficie: 117 Km ² (21.000 Ha)
Población: 5.870 Habitantes	Densidad Poblacional: 27,95 Hab / Km ²

Fuente: Terridata – DNP. 2022

Tasco se encuentra ubicado en la provincia de Valderrama, del departamento de Boyacá, en la hoya hidrográfica del río Chicamocha a una distancia de 115 km de su capital Tunja. Limita por el norte, con el municipio de Socha, por el sur, con los municipios de Corrales y Gámeza, por el oriente, con el municipio de Socotá, por el occidente con los municipios de Betétiva y Paz de Río.

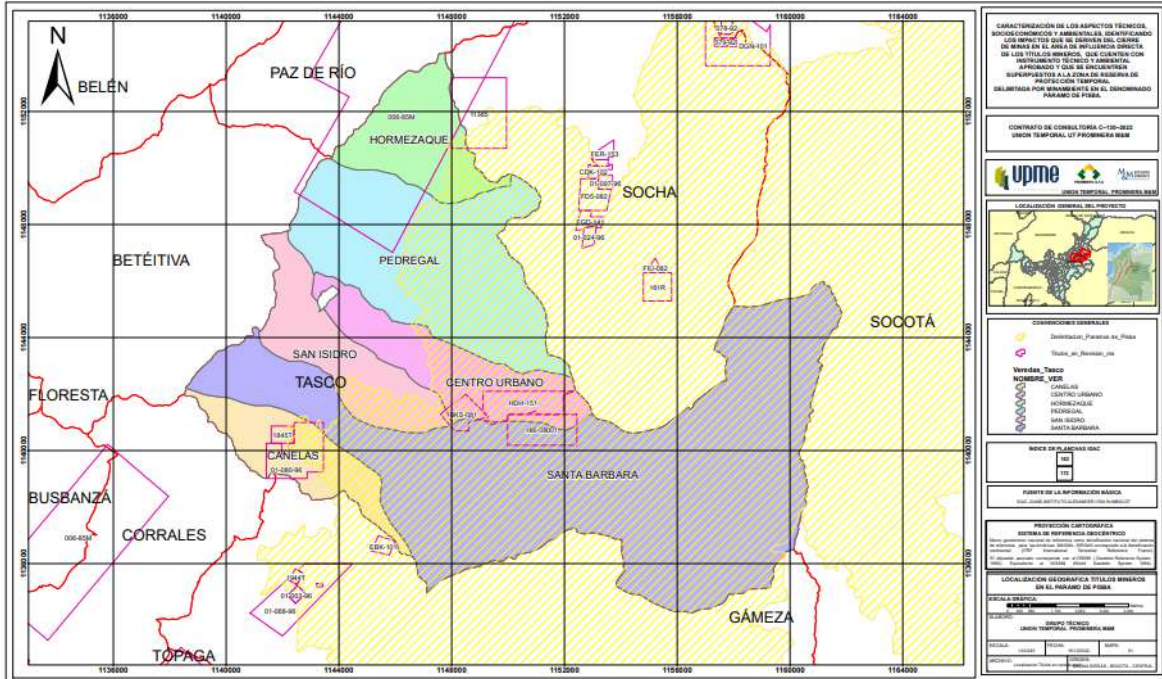
Su extensión total es de 234 km², representados así, extensión área urbana: 0.3 km², extensión área rural: 233.7 km², en el departamento su extensión equivale al 1.5% del total.

Tabla 18. Área del Páramo de Pisba en el M. de Tasco.

Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Tasco	21.026,30	14.429,40	69	13,6
Total				66,8

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012.

Ilustración 6. Mapa político-administrativo del M. de Tasco.



Fuente: UT PROMINERA M&M, octubre 2022

La cabecera del municipio se encuentra a una altura de 2530 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 15° C. Su territorio es montañoso, tiene una altitud que va desde los 2400 m.s.n.m. en la parte más baja, hasta los 3800 m.s.n.m. en la parte más alta, donde gran parte del territorio pertenece al Parque Nacional Natural Pisba.

1.1.4.1 División político-administrativa del municipio.

El municipio de Tasco, administrativamente se encuentra dividido administrativamente en área del caso urbano y seis veredas, de las cuales 4 veredas y una parte del área urbana cuentan con superposición de títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados.

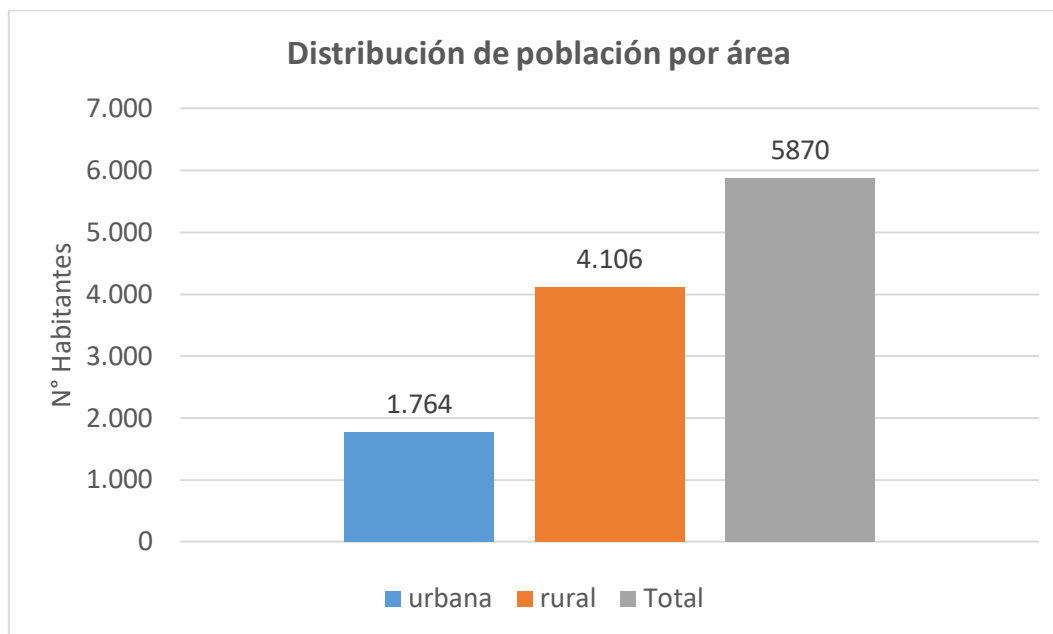
1.1.4.2 Dinámica de poblamiento

La historia de poblamiento del municipio de Tasco se remite a la historia de los muisca, quienes habitaron este territorio, el cual poco a poco se fue transformando inicialmente por la colonización, posteriormente por la evangelización y con el pasar de los años por el auge

de la minería en el sector. En cuanto al poblamiento se refiere, es de resaltar que este es un municipio rural, tanto por la distribución de la población como por las actividades económicas que desarrollan sus pobladores.

De acuerdo con los datos del Censo de población nacional del DANE realizado en el 2018, la población total del municipio es de con 5.870 habitantes; de los cuales el 71% (3.658 personas) se ubica en el área rural y el restante 29% (1.492 personas) en el área urbana; contrario a lo que se viene presentando en muchos de los municipios colombianos donde la tendencia es migrar hacia los centros urbanos, generado por muchas variables, entre las cuales se encuentra el cambio de modelo de desarrollo económico, la migración generada como consecuencia de la violencia, o por el bajo desarrollo económico.

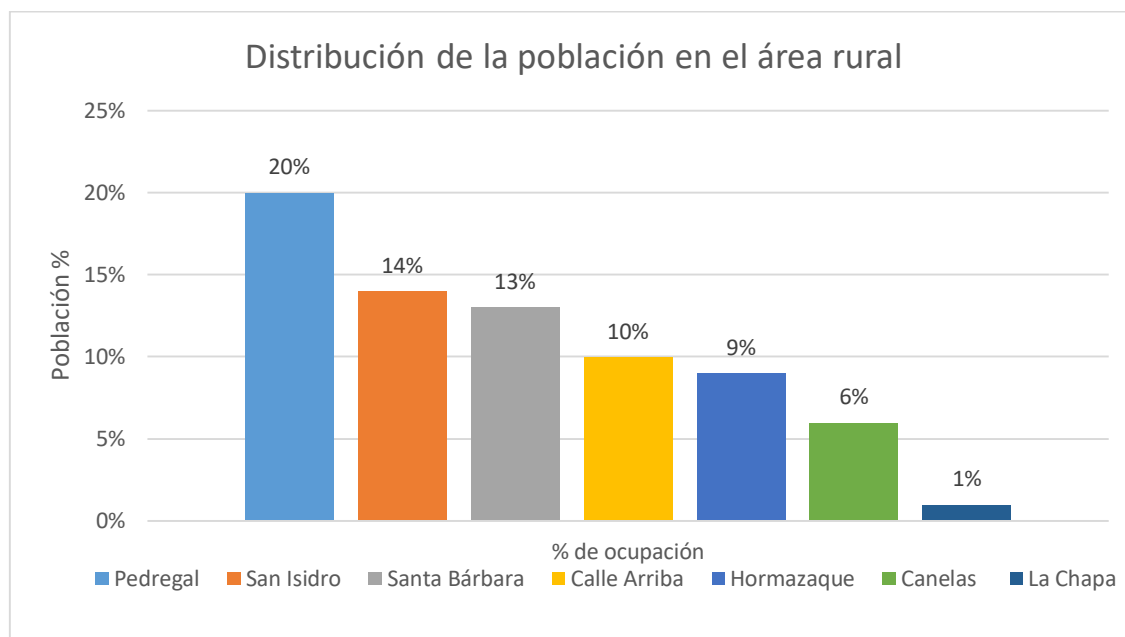
Gráfico 21. Dinámica de poblamiento en el M. de Tasco.



Fuente. Censo DANE 2018.

A nivel de distribución rural, el mayor poblamiento se observa en la Vereda Pedregal (20%) seguida por las Veredas San isidro (14%) y Santa Bárbara (13%); Vereda Calle arriba (10%), Vereda Hormezaque (9%), Vereda Canelas (6%) y Vereda La Chapa (1%).

Gráfico 22. Distribución de la población en el M. de Tasco.



Fuente: Censo DANE 2018 y Plan de Desarrollo 2020 – 2023

Es importante tener en cuenta que las 3 veredas de mayor poblamiento presentan superposición de títulos mineros con instrumento ambiental y técnico aprobado.

Gráfico 23. Poblamiento en el área rural del M. de Tasco.

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
		UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
Tasco	Pueblo viejo	3	3	0	1	1	4	0	
	Canelas	383	376	7	111	111	358	27	
	Santa Bárbara	654	646	8	174	176	584	67	X
	Hormazaque	411	405	6	130	130	364	17	X
	Pedregal	839	832	7	361	366	1056	49	X
	Centro urbano	363	360	3	106	107	341	42	X
	San isidro	568	540	28	139	141	425	38	X

MUNICIPIO	NOMBRE VEREDA	UNIDADES			VIHOPE			Productores Residentes	STM*
		UP	UPA	UPNA	Vvdas	Hogares	Personas		
	Expansión Urbana	15	3	12	9	10	30	1	

Fuente: Censo rural DANE, 2018

UP: Unidades de Productoras

UPA: Unidades Productoras Agropecuarias

UPNA: Unidades Productoras No Agropecuarias

STM: Superposición de títulos mineros

Fuente: Censo rural DANE, 2018.

1.1.4.3 Componente demográfico: Población y tendencias

La distribución de la población por sexo, a diferencia de la predominancia nacional, la mayoría de la población es masculina (Hombres: 2.960; 50,4%; y Mujeres: 2.910; 49,5%). Al comparar los datos del censo con los datos reportados en el Plan de Desarrollo, con base en información del SISBEN se observa diferencia de 97 personas; registrando una mayor predominancia de población femenina.

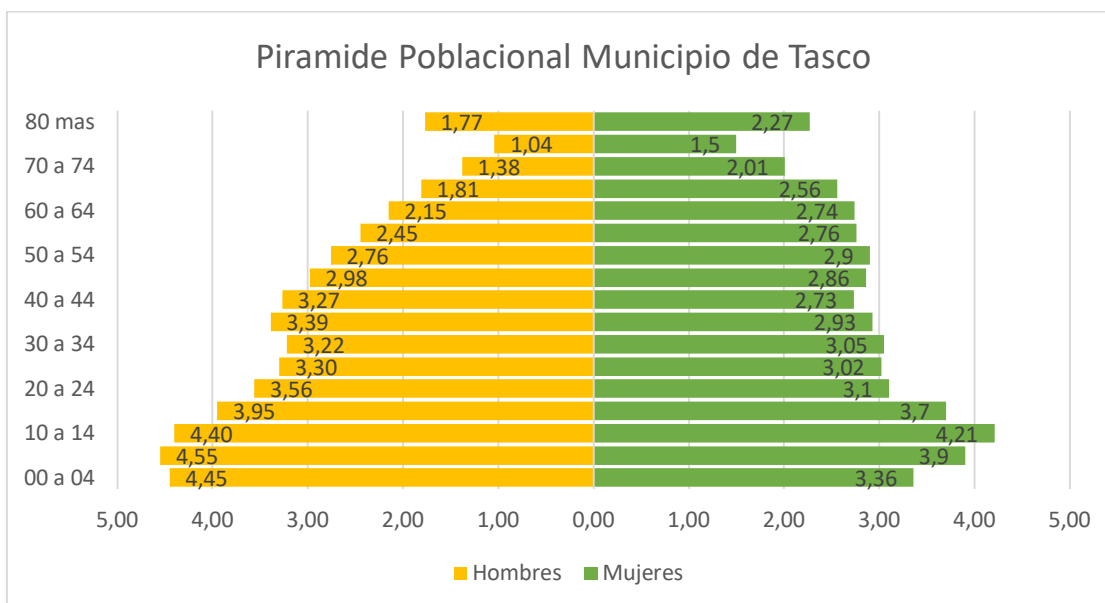
Tabla 19. Población desagregada por sexo en el M. de Tasco.

Fuente de Información	Población desagregada por sexo		
	Hombres	Mujeres	TOTAL
Censo Nacional	2.960	2.910	5.870
Sisben Municipal	2.959	3.008	5.967
Diferencia	1	-98	-97

Fuente: cálculos propios con información censal.

En cuanto a la composición poblacional por segmento de edad, en la pirámide poblacional, los rangos que presentan mayor concentración de población corresponden de primera infancia, infancia y adolescencia: De 0 a 4 años el 7,81% (4,45% hombres y 3,36% mujeres), de 5 a 9 años el 8,45% (4,55% hombres y 3,9% mujeres); y de 10 a 14 años el 8,61% (4,4% hombres y 4,21% mujeres); es decir se trata de una población que demanda la atención de servicios sociales. Por el contrario, el rango de edad de menor presencia se ubica en la población de 60 años en adelante.

Gráfico 24. Composición según rangos de edad de la población en el M. de Tasco.



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2022

La población económicamente activa representa el 53,17 de la población, con dominancia de hombres (27,08%) sobre las mujeres (26,09%). A partir del intervalo comprendido entre los 50 y 54 años, empieza a disminuir el número de personas; el porcentaje más bajo se presenta en el segmento de población comprendido entre los 75 a 79 años.

Tabla 20. Población según grupo étnico en el M. de Tasco

	Población indígena	1 (0,02%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Tasco 0 (0,0%)
	Población negra, mulata o afrocolombiana	3 (0,05%)	
	Población raizal	1 (0,02%)	
	Población rom	0 (0,00%)	Población de origen étnico en resguardos indígenas Tasco 0 (0,0%)
	Población palenquero	0 (0,00%)	
Total	Población étnica total	5 (0,88%)	

Fuente. DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2022

La población étnica del municipio representa el 0.08% del total de la población. Los grupos

étnicos presentes son población indígena, negra, mulata o afrocolombiana y raizal en muy bajos porcentajes.

No se reporta la existencia de resguardos indígenas en el territorio.

1.1.4.4 Calidad de vida

El desarrollo, entendido como la ampliación de las capacidades de las personas, tiene connotaciones espaciales, por lo cual la incorporación de criterios espaciales al estudio de la calidad de vida permite "conocer el papel de diferentes variables del territorio en la dinámica de la pobreza y el grado en que la interacción entre las características sociales y territoriales influyen en la conformación de conglomerados de pobreza o bienestar (<http://www.scielo.org.co>), los cuales se reflejarán en la calidad de vida de los individuos de un territorio.

La calidad de vida entendida como el conjunto de factores que favorece el bienestar de las personas, tanto en el aspecto material como emocional, involucra la satisfacción de las necesidades básicas como factor para lograr el equilibrio y desarrollo integral del ser humano. De acuerdo con la información contenida en el Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales, que permite clasificar a la población de acuerdo con sus condiciones de vida e ingresos – SISBEN; la situación del municipio con respecto a 3 indicadores se describe a continuación: Vivienda y servicios públicos, educación y salud

En el caso de los municipios objeto de estudio, los indicadores corresponden a las condiciones socioeconómicas de los hogares reportadas a través de la encuesta del SISBEN y que se describen a continuación.

1. Vivienda:

En un sentido amplio se entiende como un bien complejo que satisface un amplio conjunto de necesidades, le corresponde garantizar la protección y abrigo frente al medio físico y social, la separación y aislamiento para lograr la privacidad de la familia y cumplir con funciones básicas para la sobrevivencia y la perpetuación de la especie como la preparación y consumo de alimentos, el aseo personal, el reposo, la recreación, la procreación y la crianza. Contribuye al desarrollo de las potencialidad de las personas, a la ampliación de sus capacidades y a la acumulación de riqueza (https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Deficit_vivienda.pdf. 2009).

La vivienda como indicador de calidad de vida se mide a través de las condiciones constructivas, sanitarias, de servicios básicos y el número de ambientes existentes en la misma (materiales de construcción y acceso a servicios básicos domiciliarios) y desde el número de ambientes existentes en la misma, que permiten que la persona o la familia logren una vida sana, segura y adecuada a sus necesidades fundamental (presencia o ausencia de hacinamiento).

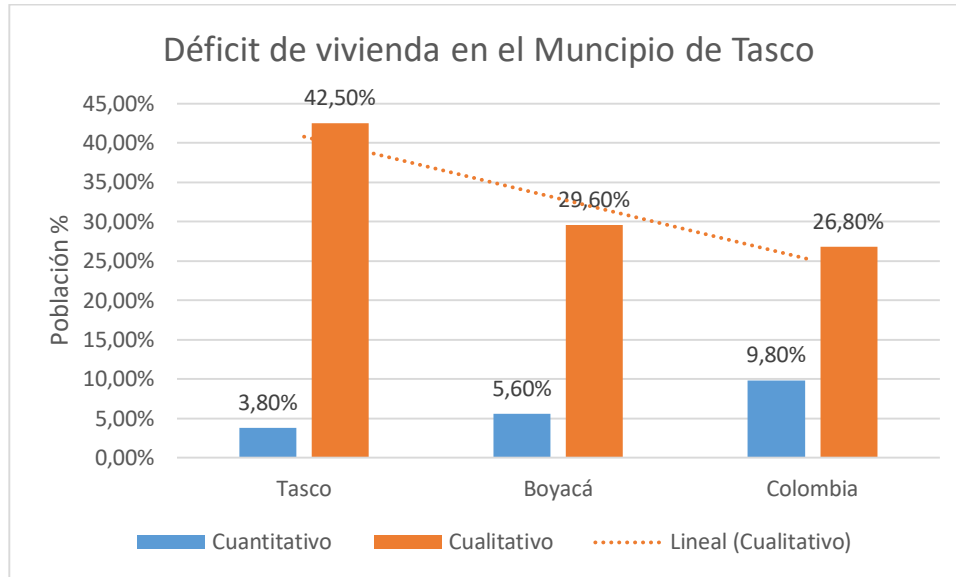
El déficit habitacional se puede dimensionar considerando la división o desagregación de las carencias en cuantitativas y cualitativas. Según el DANE,

- “El déficit cuantitativo de vivienda estima la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al stock para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas apropiadas existentes”.
- El déficit cualitativo hace referencia a las viviendas particulares que presentan deficiencias en la estructura del piso, espacio (hacinamiento mitigable y cocina), a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, se requiere de dotación de servicios públicos, mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional. La calidad de los pisos de la vivienda es uno de los aspectos a tener en cuenta en este tipo de deficiencia, pues si estos no están recubiertos de un material de calidad, la vivienda presenta insuficiencia.

Con base en estas definiciones se proceder a presentar las estadísticas en cada uno de los municipios.

En cuanto a vivienda, Tasco, de acuerdo con el diagnóstico del Plan de Desarrollo, presenta un déficit de vivienda urbana y rural significativo, debido a la falta de proyectos para mejoramiento de vivienda que garantice condiciones de habitabilidad dignas para las familias.

Gráfico 25. Déficit de vivienda en el M. de Tasco.



Fuente: DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda – 2022

Al comparar las estadísticas del municipio con el Departamento de Boyacá y para el país, el déficit cuantitativo de vivienda es menor, ya que de acuerdo con la información censal es solo del 3,8%. No ocurre lo mismo con la calidad de las viviendas, en tanto supera al Departamento y a la nación con el 42,5 de déficit, generado, de acuerdo con el Plan de Desarrollo en:

- Déficit de estructura: Hogares que habitan en viviendas construidas con material estable, pero con pisos de tierra o arena, o que están construidas con materiales inestables (material de paredes de caña, esterilla, otro tipo de material vegetal, zinc, tela, cartón, latas, desechos, plástico) o sin paredes.
- Déficit hacinamiento mitigable: Hogares con más de 3 y menos de 5 personas por cuarto (urbano); más de 3 personas por cuarto (rural).
- Déficit de servicios: Hogares sin conexión a la red de acueducto y/o que obtienen el agua para consumo humano de río, quebrada, nacimiento, carrotanque, aguatero, o agua lluvia.
- Déficit de alcantarillado sanitario: sin alcantarillado en la vivienda, o teniéndolo el inodoro no está conectado al alcantarillado urbano y viviendas sin servicio sanitario, letrina o bajamar. Déficit de energía (sin energía) o déficit basuras (sin recolección de basuras Urbano).
- Déficit del espacio para cocina: Hogares que no cuentan con un lugar adecuado para preparar los alimentos.

Los servicios públicos básicos domiciliarios, según lo establece la Ley 142 de 1994, son los

servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible. El artículo 365 de la constitución Política de Colombia, establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, y por lo tanto es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional, en tanto contribuye al bienestar general y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. En tanto indicador de calidad de vida, se analiza la cobertura de estos y la calidad de la prestación tanto en el área urbana como rural.

Con respecto a la cobertura de servicios públicos, entendida como la relación entre predios residenciales que tienen acceso al servicio y/o a una solución alternativa y el total de los predios residenciales urbanos o rurales, se tiene que

Con respecto a la cobertura de servicios públicos, se tiene que:

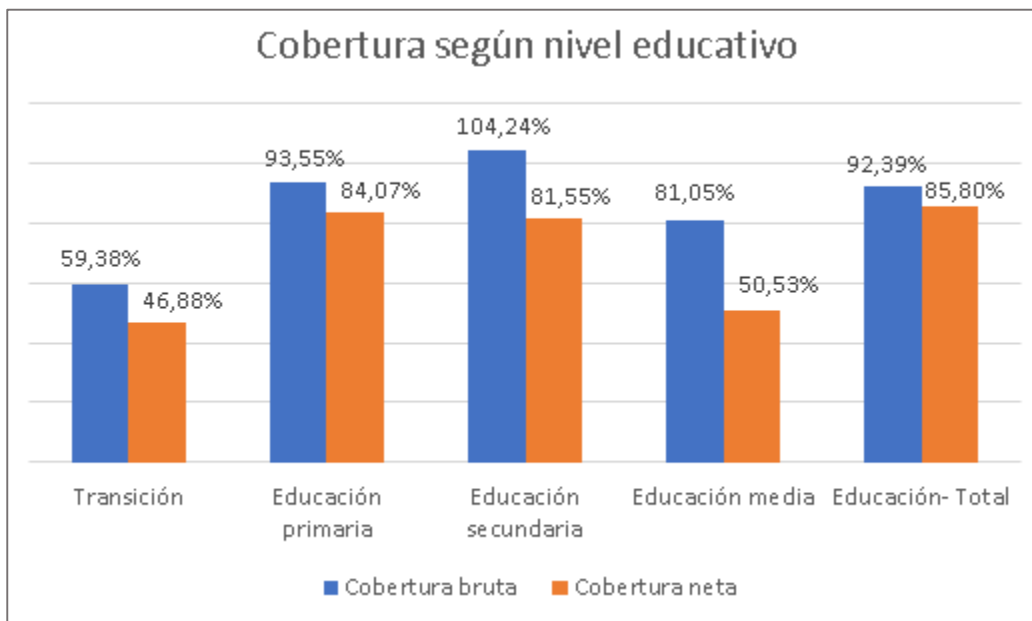
- El servicio de mayor cobertura es el de energía eléctrica: 98.7% de hogares cuentan con el servicio (99,6% en el área urbana y 98,3% en el área rural; solo el 1.3% de los hogares en el ente territorial tienen déficit de este servicio, siendo el sector rural el más afectado.
- El servicio de acueducto, suministrado por una asociación privada de acueducto tiene una cobertura del 94.3% siendo este porcentaje superior a la cobertura a nivel Nacional y Departamental. En cuanto a la calidad del agua, el área rural presenta una mejor calidad del agua que se consume que la del casco urbano, ya que el puntaje de IRCA (Índice de Riesgo de Calidad del Agua) es menor en el área rural (10,5) que en área urbana (16,4).
- El servicio de alcantarillado es prestado por directamente por la administración municipal, pero con una baja cobertura del servicio; solo el de 35.53% los hogares están conectados a este servicio mientras que la cifra del Departamento es de 63.2% y el de la Nación 76.6%.

2. Educación:

Tasco cuenta con dos instituciones educativas para la prestación del servicio, las cuales están divididas en 19 sedes que abarcan las diferentes veredas del municipio. Con estas sedes se precisa alcanzar una cobertura total en los diferentes niveles de educación inicial, preescolar, básica y media.

Según el Ministerio de Educación Nacional, el municipio de Tasco tiene una cobertura total en educación de 89,10%. Siendo el nivel de educación superior el de mayor cobertura y el nivel de transición el de menor asistencia.

Gráfico 26. Cobertura según nivel educativo M. de Tasco.



Fuente: MEN, 2020

Al comparar la cobertura bruta con la cobertura neta, se observa que la cobertura bruta es mayor, es decir la mayoría de los estudiantes superan la edad esperada respecto al nivel educativo que cursan. Con respecto a la cobertura nacional y departamental, el municipio supera las cifras tanto de Colombia (39,71%), Boyacá (43,90%) y Tasco 45,16%.

Según el Plan de Desarrollo 22 – 2023, la tasa de analfabetismo en el año 2018 alcanzó un total de 5.8%, teniendo una mayor prevalencia el sector rural del municipio, con una cifra de 7%, mientras el casco urbano tiene un total de 2.9%.

Tasco cuenta con dos instituciones educativas oficiales, las cuales tienen presencia en el sector rural, la IE JORGE GUILLERMO MOJICA MARQUEZ con 10 sedes rurales, una de las cuales se encuentra en la Vereda Santa Bárbara, sector con presencia de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados. La JUAN JOSE RONDON, tiene 9 sedes rurales, una de las cuales se encuentra en la Vereda Calle Arriba, sector con presencia de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados.

Tabla 21. Registro de matrícula oficial regular para el periodo 2016 – 2019

INSTITUCIÓN	SEDE	Zona	Matricula Oficial Regular Final			
			2016	2017	2018	2019
IE JORGE GUILLERMO MOJICA MARQUEZ	Jorge Guillermo Mojica Márquez Sede Principal	Rural	744	745	733	715
	Escuela Chamizal Rural	Rural	24	23	13	11
	Escuela Llano Grande Montones	Rural	4	5	6	4
	Escuela San Luis Rural	Rural	16	14	12	9
	Escuela Costa Rica	Rural	12	11	12	15
	Escuela Santa Bárbara Rural	Rural	11	11	11	8
	Escuela Llanitos Rural	Rural	13	10	10	10
	Escuela San Antonio Rural	Rural	42	40	32	35
	Escuela Bolívar Rural	Rural	14	13	17	18
	Escuela Santander Rural	Rural	24	16	15	16
	Total General El Jorge Guillermo Mojica Márquez			904	888	861
IE JUAN JOSE RONDON	Juan José Rondón Sede Principal	Rural	103	120	111	119
	Escuela Nariño Uno Rural	Rural	39	36	35	33
	Escuela Nariño Dos	Rural	18	15	15	15
	Col Educación Básica Santa Lucía	Rural	55	53	48	49
	Escuela La Chapa Rural	Rural	5	6	6	8
	Escuela Libertadores Rural	Rural	8	6	0	9
	Escuela Calle Arriba	Rural	43	34	40	35
	Escuela Cadillal	Rural	7	6	4	7
	Escuela Tasajeras	Rural	6	8	7	6
	Total General El Juan José Rondón			284	284	266
Total Matriculas Oficiales Regulares			1.188	1.172	1.127	1.122

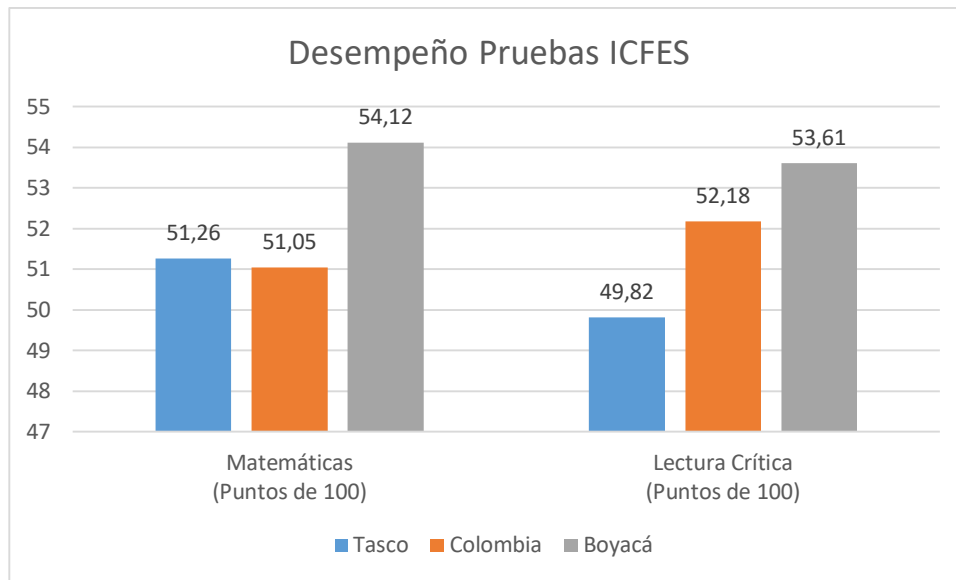
Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023

Con respecto al registro de matrícula, en el reporte presentado en el plan de desarrollo para

el periodo comprendido entre el 2016 y el 2019, se observa que el registro presenta un descenso de la población escolar, siendo el periodo comprendido entre el 2017 y 2018 con el menor registro (45 alumnos menos escolarizados).

En cuanto a los indicadores de calidad, obtenidos a partir del desempeño en las áreas de matemáticas y lectura crítica de las pruebas SABER, los estudiantes presentan mejores resultados en matemáticas (51,26%) que en lectura crítica (49,82%). Sin embargo, al comparar su desempeño con el departamento y la nación, los resultados obtenidos se sitúan no superan los 51 puntos.

Gráfico 27. Desempeño Pruebas Saber 11, 2020 M. de Tasco.

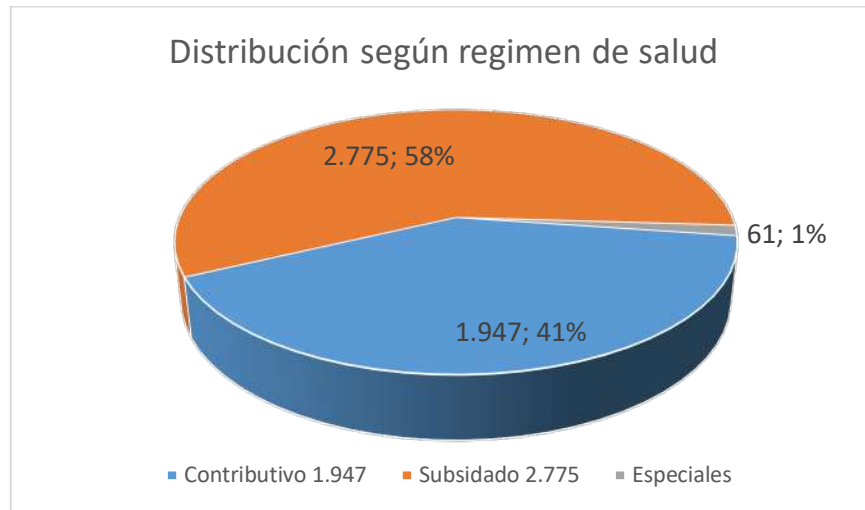


Fuente: ICFES – 2020

3. Salud

La prestación de los servicios de salud en este municipio se hace a través de la Empresa Social del Estado ESE Centro de salud Nuestra Señora del Rosario de Tasco habilitada para la atención del primer nivel en salud. En cuanto la cobertura del servicio, el nivel subsidiado representa el 58% y el contributivo el 41%, la cual puede estar asociada con la vinculación de población a la minería en condiciones de formalidad laboral.

Gráfico 28. Distribución según régimen de salud.



Fuente: Torridita. DNP 2022

Con respecto a la tasa de mortalidad, el municipio supera a la tasa registrada para Colombia (4,95) y para el departamento de Boyacá (5,38).

1.1.5 Análisis de tendencias de desarrollo comparativo

A continuación, se presenta el análisis comparado de los aspectos demográficos, de las características sociales, económicas y culturales de los municipios que se encuentran ubicados dentro de la delimitación inicial del Páramo en materia social y económica.

En cuanto a las necesidades Básicas Insatisfechas La población estimada dentro del rango que comprende el complejo de páramo de Pisba en su entorno local, está influenciada por factores socioeconómicos específicos que se miden a través de un mecanismo de análisis denominado: Índice de Necesidades Insatisfechas, como aporte para la identificación de ciertas carencias críticas de la población y la caracterización de la pobreza; además que parte de un conjunto mínimo de satisfactores referidos a educación, empleo y vivienda midiendo su capacidad y pleno acceso a ellos(SISBEN, 2016).

Pobreza Extrema: Según Naciones Unidad, se entiende la pobreza extrema como el estado más grave de la pobreza se utiliza para designar a las personas que no pueden satisfacer sus necesidades más básicas. En este sentido, necesidades que consisten en alimentarse, beber agua, dormir en una casa, así como el contar con acceso a la educación y a la santidad.

Para efectos del estudio, se hará un comparativo entre el índice de pobreza extrema a nivel veredal y municipal presente en el entorno de la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba para el año 2016.

En Gámeza, el índice de pobreza extrema se estima en 27,59% por debajo del índice

departamental con el 28,40%. En las veredas Guantó se refleja el 0,93%; en Motua el 1,20%; San Antonio con 0,74%; Saza con 1,22 %y Satoba con 1,17%; siendo la vereda de Saza% la que arroja mayor porcentaje de pobreza extrema con el 33,65%.

Socha por su parte, es uno de los municipios que presenta un índice de pobreza extrema de 16,96% muy por debajo del índice departamental que está en 28,40%. En sus veredas el Alto el valor está dado en 1,15%; en Anaray el 0,62%; en Bisvita el 0,76%; Boche en 0,43%; Curital con 1,30%; La chapa el 1,24%; la Laja con 1,11%; Mortiño el 1,28%; Sagra Arriba el 0,46%; Socuara el 1,04% y Waita el 1,29%. Teniendo así que, la vereda que mayor porcentaje de pobreza extrema es Curital con un 21,97%.

De otra parte, Socotá arroja un índice municipal de pobreza extrema de 32,43% por encima del calculado a nivel departamental que corresponde a 28,40%. En las veredas Aposentos se estima el 0,56%; en Chipa viejo el 1,54%; en Cochia el 1,29%; en Comeza Bajo el 0,85%; Comeza hoyada con 0,90%; Coscavita con 0,51% El morro con 0,59%; El oso con 2,49%; Manga el 1.04%; Mausea con 1,23%; Mortiños el 1,29%; Parpa con 0,6% y Pueblo Viejo el 2,57%; de esta manera, se puede denotar que las veredas el oso y Pueblo Viejo representan poblaciones que poseen los mayores porcentajes de pobreza extrema reflejados en el 80,77% y el 83,50% respectivamente.

Por último, en el municipio de Tasco el índice no sobrepasa el nivel departamental, ya que se estima en un 6,59% por debajo del 13,06%. En las veredas Calle Arriba su índice se refleja en 1,24%; Canelas con 0,72%; Hormezaque el 0,48%; Pedregal con 0,66%; San Isidro 1,09% y Santa Bárbara el 1,88% como vereda en la cual predomina la pobreza extrema con un 30,99%.

Haciendo un comparativo de los municipios que conforman el entorno local de Pisba, se puede detallar que, Socotá posee mayor índice de pobreza extrema con un 32,43%, por el contrario, Tasco es uno de los municipios con menor porcentaje reflejando el 6,59%; todo ello, debido a las tasas que cuantifican una o varias necesidades básicas insatisfechas NBI (Sisben,2016).

Tabla 22. Comparativo de Necesidades Básicas Insatisfechas.

Municipio	Componente dependencia económica	Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
Gámeza	19,22	44,19	15,18	19,70	7,42	17,26	2,49	16,99
Socotá	31,28	72,35	39,78	50,63	21,65	30,39	5,32	29,06
Socha	17,56	29,14	7,92	11,54	3,11	10,30	1,61	12,96
Tasco	20,20	39,49	12,99	15,68	4,10	16,83	2,52	17,85

Fuente: Autores, 2016; Fuente primaria: DANE, 2016

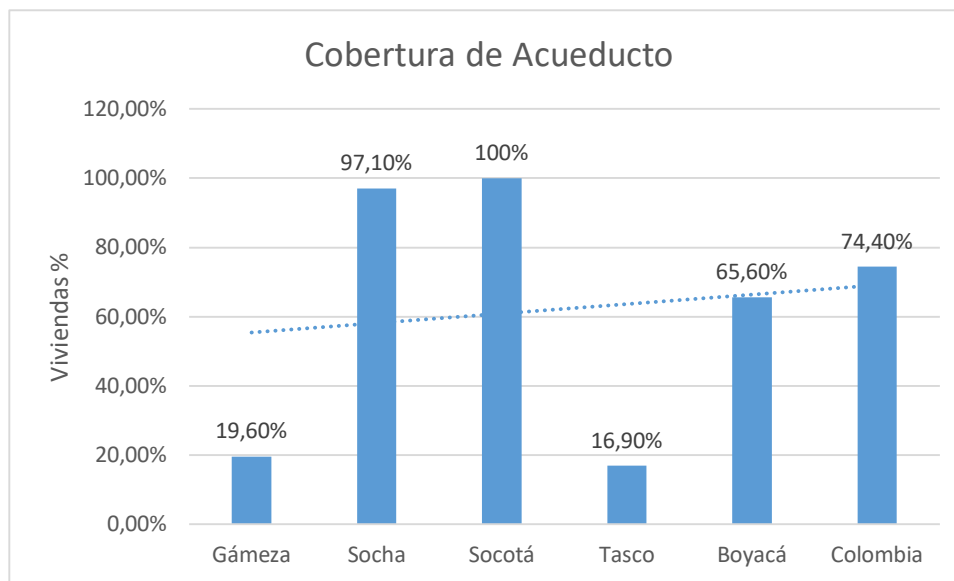
El municipio de Socotá indica la deficiencia y mal estado de viviendas en las veredas Coscavita, Jordán, Tabor, Aposentos, Guatatamo, San José de parpa, San Pedro, Guaita, La estancia y Cochia; la falta de acueducto y limitado cubrimiento de la luz eléctrica se identifica principalmente en las veredas Comeza bajo, Comeza, Hoyada, Romaza, Mortiños, San Rafael, Manga, Mause, Verde y La playa. (MAPA DE RIESGO MUNICIPIO DE SOCOTA- BOYACÁ-2014).

De otra parte, Socha presenta carencia de unidades de vivienda, debido a las deficientes condiciones de vida y de vivienda que afrontan los habitantes del municipio 168; aun así, es uno de los municipios de la provincia de Valderrama en reflejar menor índice y proporción de N.B.I, profundizando en una calidad de vida con mayor atención adaptada a las exigencias y condiciones de su población (SISBEN, 2016)

La cobertura de acueductos es aceptable en caso de las cabeceras municipales, aunque las condiciones de accesibilidad de agua se están deteriorando significativamente en algunos de los municipios de la cuenca del río Chicamocha.

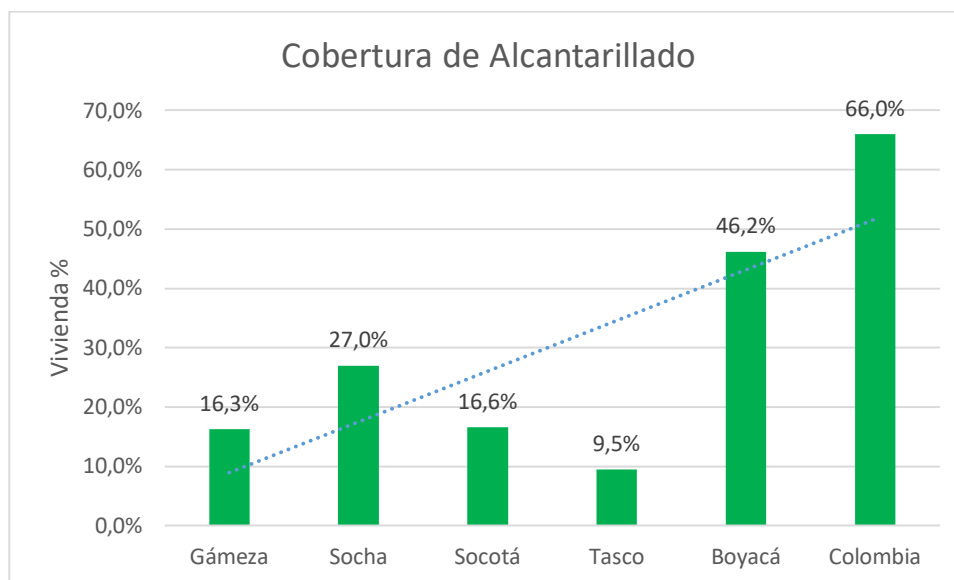
Al comparar la cobertura de acueducto y alcantarillado de los 4 municipios con respecto al Departamento de Boyacá y al país, esta es muy baja en los municipios de Tasco (16,90) y Gámeza (19,60%), ya que no alcanza ni siquiera el 20% del total de las viviendas; por el contrario, Socha (97,10%) y Socotá (100%), superan la cobertura del departamento y del país.

Gráfico 29. Cobertura de acueducto respecto al departamento de Boyacá.



Fuente DNP con base en Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – 2020

Gráfico 30. Cobertura de alcantarillado respecto al departamento de Boyacá.



Fuente DNP con base en Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - 2020

Sin embargo, al revisar las cifras de cobertura de alcantarillado, los 4 municipios presentan baja cobertura; siendo Tasco donde la situación es más crítica, ya que solo el 9,5% del total de las viviendas cuentan con servicio de alcantarillado. Gámeza y Socotá registran el 16% y en Socha, que es el municipio con mayor cobertura, solo el 27% de las viviendas cuentan con conexión a alcantarillado-

Tabla 23. Datos poblacionales de renglones económicos y de calidad de vida de los municipios asociados al PNN Pisba

MUNICIPIO	EXTENSIÓN KM2	POBLACIÓN(PROYECCIÓN DANE 2016)			%HABITANTES CON NBI		PRINCIPALES REGLONES ECONÓMICOS	%COBERTURA ACUEDUCTOS	
		TOTAL	%URBANA	% RURAL	CABECERA	RURAL		CABECERA	RURAL
Socha	163	7092	48	52	13,44	43,69	Agricultura y ganadería	99,56	66,78
Tasco	210	6296	29	71	26,12	44,31	Minería, Agricultura y ganadería	100	88,91
Socotá	617	7934	12	88	29,61	77,62	Agricultura y minería	100	65
Gameza	117	4916	31	69	34,19	44,19	Agricultura y minería	89	63

Fuente: DANE 2005 y Proyecciones

1.1.6 Organización y Participación ciudadana

La participación hace referencia al proceso “en el que distintas fuerzas sociales, en función

de sus respectivos intereses, interviene directamente o por medio de sus representantes en la marcha de la vida colectiva con el fin de mantener, reformar o transformar los sistemas vigentes de organización social y política. Así, la participación ciudadana, es entendida como la participación ejercida por los ciudadanos como poseedores de derechos y deberes, que actúan en función de unos intereses sociales generales (salud, educación, vivienda, medio ambiente etc.) o colectivos (asociaciones de consumidores, gremios, sindicatos etc.). https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-89527_archivo_doc.pdf.

Participar desde una perspectiva social, alude a las interacciones entre las personas y su entorno o contexto de vida, siendo así que los seres humanos como seres sociales, satisfacen sus necesidades materiales y simbólicas en grupo. Una persona siempre necesita de otras para alcanzar su plenitud, y por lo tanto debe desarrollar todas las herramientas inherentes a su dimensión social.

MARCO NORMATIVO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

En Colombia, la Constitución Política de 1991, establece la participación ciudadana como derecho constitucional fundamental al señalar que uno de los fines esenciales del Estado es facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación y sienta las bases para el desarrollo del marco normativo y jurídico que dará alcance a los mecanismos a través de los cuales los ciudadanos podrán vincularse tanto en el seguimiento y control a la gestión pública como en la manifestación de los derechos individuales y colectivos. Dentro de las leyes que hacen referencia a la participación ciudadana, están:

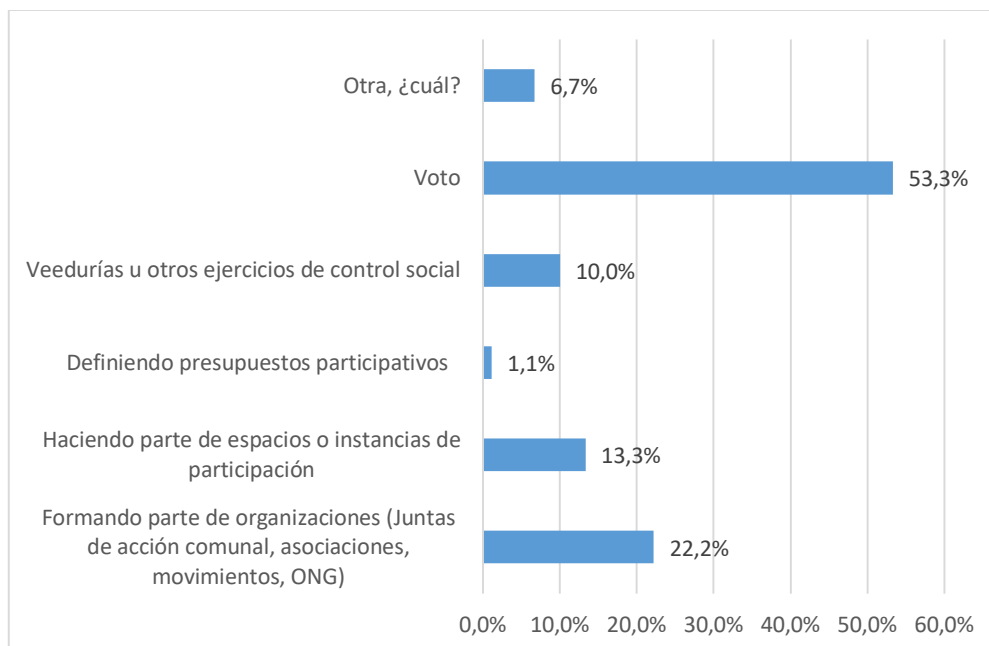
- **Constitución Política de Colombia:** Artículo 2, ordena “facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación” y establece un compromiso desde el Estado para lograr su cumplimiento y garantía. Posteriormente, en el artículo 79 lo puntualiza en relación con lo ambiental al indicar: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”; señalando la tarea de adoptar aquellas medidas o reglamentaciones adecuadas que facilitaran la materialización de este derecho.
Art 1, art 13, art 20, art 88, y art 95.
- **Ley 134 de 1994** “Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana”
- Ley de Veedurías Ciudadanas - Ley 850 de 2003
- **Ley 1757 de 2015:** Ley Estatutaria de Participación Ciudadana, en la que definieron alcances y condiciones que rigen para el ejercicio de distintos mecanismos de participación, la rendición de cuentas y la promoción del control social a lo público.
- Las Audiencias Públicas Ambientales: Mecanismos reglamentados, que puede ser utilizada antes de tomar una decisión sobre el otorgamiento o modificación de una licencia.

- Consulta Previa. Si bien este es un derecho fundamental que debe garantizarse a las comunidades étnicas en el país y se encuentra en la competencia del Ministerio del interior y de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, los resultados protocolizados obtenidos al final del proceso de consulta son presentados como requisito del licenciamiento.

Participación ciudadana en Colombia según encuesta de cultura política (DANE 2021).

Según la Encuesta de Cultura Política del DANE (2021) el 87,0% de la población manifestaron que no participa en un grupo, organización o instancia. Dentro de los grupos, organizaciones e instancias en los que participa la ciudadanía sobresale grupos religiosos con 4,6% y Juntas de Acción Comunal con un 4,1%, por otro lado, las organizaciones comunitarias y las asociaciones campesinas, agropecuarias o de pesca los espacios en donde menos participan. Además, la ECP arrojó que el 29,0% de los participantes mencionan que es muy difícil organizarse con otros miembros de la comunidad y trabajar por una causa común (2021, pág. 21). En esta misma solo el 13,0% de la población mayor de 18 años manifestó pertenecer por lo menos a un grupo, organización o instancia. Este porcentaje fue mayor en los centros poblados y rural disperso, con el 19,7%, y menor en las cabeceras municipales, con el 11,2%. (DANE, 2022).

Gráfico 31. Nivel de conocimiento de las entidades de participación.



Fuente: Encuesta de cultura política (DANE 2021)

La grafica nos deja ver el alto desconocimiento que existe frente a los espacios e instancias de participación ciudadana, lo que conlleva a que se desconozca también la forma en que están funcionan, creando una visión de desconfianza y desinterés en los procesos de participación, siendo el Voto la instancia de participación más conocida con un 53.3% y la participación en la definición de presupuestos participativos la menos conocida con un 1.1%.

Según la encuesta de cultura política (DANE 2021) la percepción de corrupción incide de forma negativa en la participación ciudadana, el 73,2% de las personas mayores de 18 años considera que la corrupción ha aumentado; para el 2019 esta percepción era menor un porcentaje de 64,9%. Por lo que es predominante la corrupción como ítem de mayor desconfianza para las personas, ya que consideran que participar no es importante, porque la corrupción no permite que se den cambios sustanciales en los procesos o necesidades de las comunidades,

Otra variable a tener en cuenta es la escasa formación de la ciudadanía en temas de participación ciudadana, la existencia brechas, en la generación de competencias de la ciudadanía para contribuir de forma consciente a los ejercicios democráticos. Esto tiene como resultado un bajo nivel de involucramiento y apropiación de los espacios e instancias de participación ciudadana.

Aspectos que inciden en la no participación de los ciudadanos en espacios o entidades de participación ciudadana según la consulta en el marco de la política pública de participación ciudadana. (Min Interior 2021).

Gráfico 32. Aspectos que inciden en la NO participación.



Fuente: Política pública de participación. Min interior 2021

En la gráfica se puede observar los aspectos por los que los ciudadanos se abstienen de vincularse a procesos de participación ciudadana, lo que concuerda, con lo manifestado por

las comunidades en los diferentes municipios de estudio al momento de realizar la invitación a participar de los talleres de cartografía social, tanto de forma presencial como telefónica, la convocatoria presenta dificultades por la falta de comunicación oportuna especialmente en los contextos rurales, la falta de interés y credibilidad en los procesos.

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Foro Nacional por Colombia, en el 2018 se identificaron 18 espacios de participación poblacional: “las Veedurías Ciudadanas, Consejo de Planeación, Asambleas de Juventud, Consejo Nacional de Adulto Mayor, Audiencias Públicas, Consejos de Cultura, Presupuestos Participativo, Consejo de Paz y Reconciliación, Mesas de Víctimas, Junta Municipal de Educación, Consejos Ambientales, Consejos Consultivos de Ordenamiento Territorial, Consejos Municipales de Desarrollo Rural, Comités de Participación Comunitaria en Salud, Consejos de Política Social, Comités Territoriales de Justicia Transicional, Consejos de Participación y Consejo Consultivo de Comunidades Negras”

Frente a los espacios de participación sectorial se encuentran 48 ámbitos, los cuales son tenidos en cuenta en cada uno de los diferentes Planes de desarrollo municipal de los municipios objeto de estudio, los cuales tienen como principio regular los asuntos y/o temas de justicia y paz, gestión de residuos, salud, agropecuario, cultura, industrias extractivas, movilidad, participación ciudadana, seguridad y convivencia, política social, trabajo, transparencia, desarrollo comunitario, educación y telecomunicaciones, así como en lo poblacional su alcance es de iniciativa, consulta, concertación, fiscalización, decisión y de gestión, en donde la participación de las comunidades juega un factor fundamental en la construcción y proyección de los objetivos que se desean alcanzar en cada uno de estos ámbitos. (Ministerio del Interior, 2016, págs. 11-17)

Desde el orden nacional con la Ley 1757 de 2015, se creó el Consejo Nacional de Participación Ciudadana el cual es un órgano de deliberación y permanente asesoría en temas de protección, promoción y garantía del derecho a participar a lo largo y ancho de la geografía nacional. Bajo la Ley Estatutaria, este Consejo se propone como asesor permanente del Gobierno nacional para que éste pueda orientar adecuadamente sus esfuerzos en el nivel territorial y armonizar así las iniciativas de Participación Ciudadana desde el Estado, en correspondencia con las necesidades y demandas de la sociedad civil, garantizando así el derecho a la participación de las comunidades.

El Departamento de Boyacá, cuenta con el Plan de Acción 2020-2023 de Corpoboyacá, el cual incluye el proyecto “Participación y Gobernanza Ambiental”, cuyo objetivo consiste en, apoyar el fortalecimiento de la corresponsabilidad en la gestión ambiental, para garantizar la preservación del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales, a través de una participación ciudadana libre, activa e informada (<https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2020/10/PLAN-DE-PARTICIPACION-CIUDADANA-CORPOBOYACA.pdf>)

Por su parte, las administraciones municipales de los municipios de Socha, Socotá,

Gámeza y Tasco dentro de sus iniciativas principales de sus planes de desarrollo y construcción de los mismos, coinciden en la importancia de trabajar por el progreso de la calidad de vida de sus habitantes, por esta razón desarrollan diferentes estrategias de organización y participación ciudadana, que buscan involucrar de forma activa a toda la comunidad en la construcción de políticas públicas.

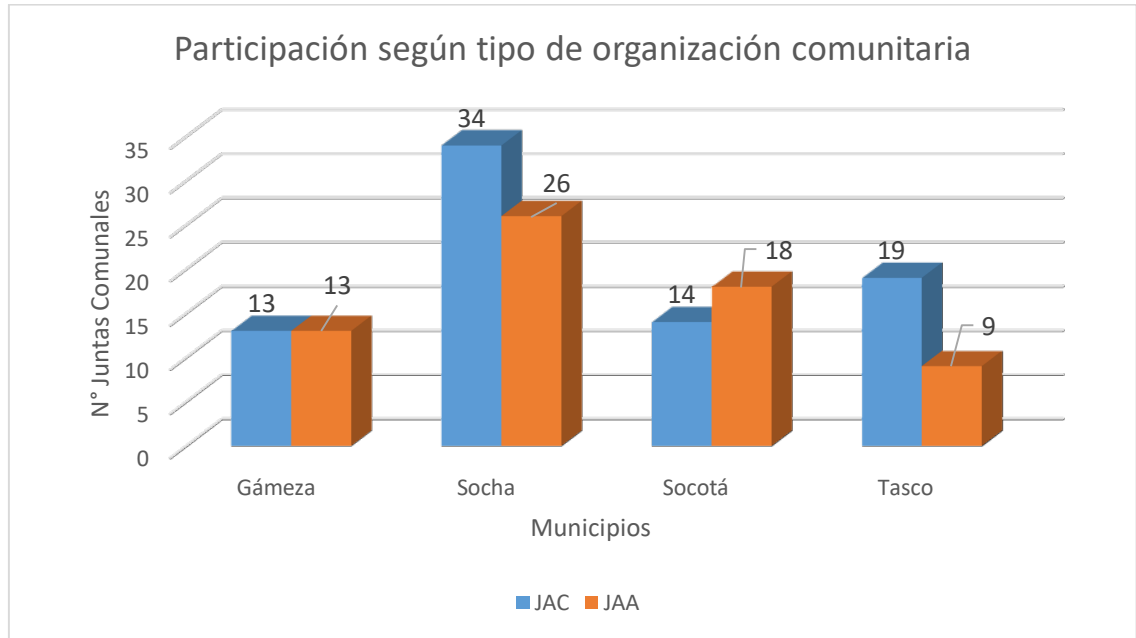
A nivel administrativo, la Secretaría de Gobierno, asume el liderazgo de la implementación de las políticas públicas de participación ciudadana y vincula a la ciudadanía en los diferentes espacios de participación. Como instancias organizadas de la sociedad civil a nivel local se identificaron:

- Juntas de Acción Comunal: Las cuales operan tanto a nivel urbano como rural, siendo en lo rural un enlace importante para la gestión y articulación de espacios de diálogo comunitario.
- Juntas Administradoras de Acueducto: En los municipios objeto de estudio, estos organismos a través de la prestación de servicio de acueducto han generado estrategias para la vinculación de la comunidad en el desarrollo veredal.
- Organizaciones de mujeres: Existen organizaciones de mujeres cuyo fin específico gira en torno a la búsqueda de alternativas productivas para la generación de un ingreso que contribuya a mejorar la calidad de vida de su familia.
- Organizaciones ambientalistas: En torno al agua y cuidado y preservación de la misma se han formado conformados grupos para la defensa del agua y el medio ambiente.

Como parte del proceso de acercamiento con actores en el territorio, a la fecha se cuenta con la siguiente información:

Organizaciones comunitarias en los 4 municipios.

Gráfico 33. Participación según las organizaciones comunitarias.



Fuentes. Datos secretarías de gobierno municipales. (2022)

Las Juntas de Acción comunal son el órgano comunitario de mayor presencia en los municipios. Socha es el municipio con mayor conformación de Juntas de acción comunal (34), su condición de capital de la provincia de Valderrama puede ser un factor motivador para este tipo de organizaciones, así como el nivel de desarrollo urbano y social alcanzado, Gámeza cuenta con 13 juntas, Socotá con 14 y Tasco con 19.

Las Juntas de Acueductos, tienen presencia en los 4 municipios. Tal como ocurre con las JAC, el municipio de Socha es el que presenta el mayor número de estas organizaciones, con 26 juntas de acueductos, Socotá con 18, Gámeza con 13 y Tasco con 9. Sin embargo, al indagar con los diferentes actores del municipio sobre su funcionamiento, se encuentra que no todas cuentan con las mismas capacidades de funcionamiento y articulación con los demás entes territoriales ya que en algunos casos carecen de capacitación y en otros casos presentan desinterés ante las invitaciones para capacitarse o participar de reuniones en donde sus aportes pudieran ser valiosos para el mejoramiento de las condiciones de vida de sus comunidades.

Aparte de estos dos organismos, se identificó que existen otro tipo de agremiaciones sociales y ambientales presentes en los municipios. En el municipio de Gámeza se identificaron las siguientes:

Tabla 24. Agremiaciones sociales y ambientales en el M. de Gámeza.

NOMBRE	OBJETO	CONTACTO
Asociación Eloísa	Asociación de mujeres de Gámeza, con fines productivos	3114497290
Asovictoria	Protección y cuidado de ellos paramos.	Nelly Gonzales: 3125312005
Aguas vivas de Gaita	Asociación ambientalista	Zenaida Francisca: 3182462171
Asociación ambiental de Gámeza	Asociación ambientalista	3123230176
Consejo consultivo de mujeres	Instancia consultiva para analizar, conceptuar y formular propuestas sobre los temas de la Política Pública de Mujeres y Equidad de Género tendientes a erradicar las desigualdades y discriminaciones que experimentan las mujeres en razón de su género.	Administración municipal
Asociación de proyectos productivos	Desarrollo de proyectos productivos para mujeres	3115967366

Fuente: UT Prominera – M&M, octubre 2022.

1.1.7 Seguridad ciudadana

La Seguridad Ciudadana se entiende como la protección universal a los ciudadanos en especial contra el delito violento y el temor a la inseguridad, garantizando su vida, integridad, libertad y patrimonio económico.

Colombia cuenta con un sistema regional de indicadores estandarizados de convivencia y seguridad ciudadana que permiten la medición, seguimiento y comparación regional de los fenómenos vinculados a estos temas (DNP 2020). Como parte de estos indicadores se encuentran Tasa de Homicidio, Tasa de hurtos y la Tasa de violencia intrafamiliar.

Tabla 25. Estadísticas de seguridad ciudadana.

Municipio	Tasa de Homicidio * c/100,000 Hbtes	Tasa de hurtos (* c/100,000 Hbtes)	Tasa de violencia intrafamiliar (* c/100,000 Hbtes)
Gámeza	ND	21,3	276,8
Socha	0	24,94	98
Socotá	ND	38,8	77,5
Tasco	16	96,2	192,4
Boyacá	5,9	335,3	297,2
Colombia	24,8	566,9	188,5

Fuente DNP – 2022

1.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, PARA IDENTIFICAR ACCIONES, VALORAR Y TIPIFICAR LOS IMPACTOS

1.2.1 Componente socioeconómico

El análisis de los entornos sociales remite necesariamente a las interacciones que un determinado grupo establece al interior del territorio tanto físico, ambiental, social e institucional. El acceso a los servicios sociales, las actividades económicas desarrolladas y el entorno en el cual se desarrollan determinan en gran medida la capacidad de respuesta de una comunidad para asumir cambios en el entorno derivados de la acción de otros decisores.

Con el fin de identificar los impactos que se deriven del cierre de Minas en el área de influencia, directa de los títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado, superpuestos en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, desde la UT Prominera– M&M se adelantaron acciones tendientes a lograr el conocimiento de las condiciones de vida de los 4 municipios incluidos en el estudio: Gámeza, Socha, Socotá y Pasco, que se describen a continuación:

- Análisis de información socioeconómica a partir de la revisión de fuentes secundarias entre las que se encuentra: Censo de población y viviendas del año 2018 y Censo Nacional Agropecuario realizado por el DANE.
- Información reportada por los municipios sobre estadísticas de desarrollo local al Departamento Nacional de Planeación, a través del Sistema de Estadísticas Territoriales – Terridata.
- Planes de desarrollo municipal para el periodo 2020 – 2023, los cuales se encuentran actualmente en ejecución.
- Estadísticas del sector minero.
- Entrevista semiestructurada y observación en campo.

La identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones, entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto. Para lo cual se proponen metodologías para trabajo comunitario.

Metodologías de trabajo social para la realización de los diagnósticos comunitarios.

La valoración de los impactos requiere del conocimiento de las características sociales, ambientales, culturales y económicas del territorio en el cual se realizará un determinado proyecto. El análisis, síntesis e interpretación de las dinámicas de los elementos estructurales de una comunidad: la situación económica; la vivienda; la ocupación de la

población; la escolaridad; la organización comunitaria; constituyen un insumo para conocer mejor la realidad de las comunidades y formular acciones frente a los problemas prioritarios.

Las metodologías para implementar para la diagnósticos e identificación de los impactos este abordaje son:

1. Cartografía Social:

Herramienta de planificación que permite “construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una mejor comprensión de la realidad territorial, de cómo vivimos el territorio que habitamos y cómo construimos el futuro territorio que deseamos” (Habegger y Mancila (2006:6). De esta forma, cada comunidad:

- a) Debe valorar dónde y cómo puede mejorar su situación y cuáles serán los aspectos, temas o problemas prioritarios. Como señala Marchioni (2002: 470): “Una comunidad no puede avanzar en su proceso de cambio y de mejora sin conocerse a sí misma”.
- b) Es el sujeto de estudio.
- c) Se estudia a sí misma consciente de que necesita conocerse mejor para poder encontrar las mejores respuestas posibles a la pregunta: ¿Qué hacemos con los recursos disponibles y cómo podemos mejorar nuestra realidad comunitaria?” (<https://mediacionartistica.files.wordpress.com/2018/11/diagnc3b3stico-en-trabajo-social.pdf>).

2. Grupos Focales:

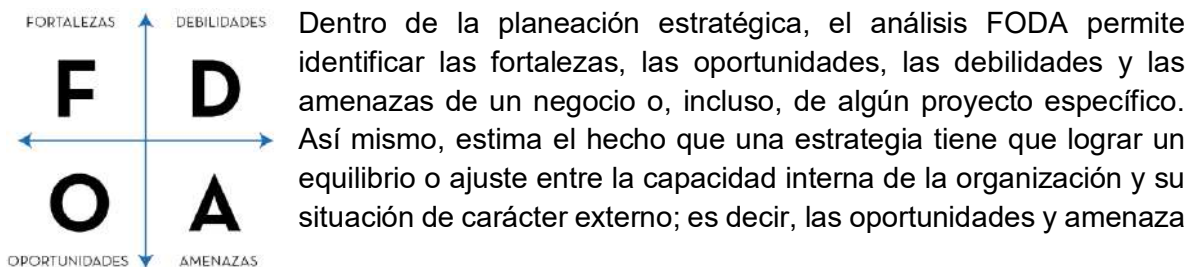
Técnica de recolección de datos mediante una entrevista grupal semiestructurada, la cual gira alrededor de un tema particular, es un diálogo constructivo-guiado por objetivos. Permite identificar las necesidades personales y comunitarias sobre un tema particular y descubrir la percepción de las personas respecto a lo que genera o impide un comportamiento, así como su reacción ante problemas específicos.

El grupo focal se centra “en la interacción dentro del grupo, la cual gira alrededor del tema propuesto por el investigador; además, los datos que se producen se basan en la interacción” (Powell et al., 1996 citado por Gibb, 1997). “En la entrevista se indaga, se explora, se investiga sobre el problema y sobre alternativas de solución a lo que está poniendo en palabras (Carrasco, L. y Martínez Reina, M. 2019:55)”.

En esta técnica, el grupo está compuesto por un número entre 10 – 15 personas cuidadosamente seleccionadas en función de un conjunto de criterios predeterminados, como ubicación, edad, nivel socioeconómico, para discutir un tema determinado. Los participantes son seleccionados específicamente porque tienen alguna experiencia en común o personal que resulta de interés para el estudio.

3. Planeación Estratégica a partir de Matriz DOFA:

A nivel comunitario, la planeación estratégica permite “generar herramientas que permitan a las comunidades identificar las potencialidades y debilidades del sector al que pertenecen y el contexto en el cual van a actuar. La propuesta basada en la planificación estratégica y que tiene en cuenta el sentido de lo que es una comunidad, hace que pueda avanzar de manera ordenada y que los actores de dicho conglomerado humano apliquen los conceptos de manera práctica produciéndose un beneficio común para todos los involucrados”. (Morlás Molina C. 2.014).



A partir del análisis FODA se orientará el ejercicio para la construcción de planes estratégicos para la superación de situaciones problemáticas a través de áreas de mejor, oportunidades y la minimización y control de riesgos.

4. Entrevistas semiestructuradas:

La entrevista como técnica para el diagnóstico social se define como “un dialogo constructivo-guiado por objetivos, siempre revisables a lo largo de todo un proceso reflexivo y sobre todo participativo. Un constructo comunicativo y no un simple registro de discursos que habla al sujeto o del sujeto, por tanto, no es una mera técnica de recogida de datos. (Ariño, M. en Guinot, C. 2008:25). Asimismo, “en la entrevista se indaga, se explora, se investiga; y así se habilitan canales de comunicación que posibilitan a quien comunica el problema, alternativas de solución a lo que está poniendo en palabras”. (Carrasco, L. y Martínez Reina, M. 2019:55).

1.2.2 Componente técnico ambiental

El Complejo de Páramo de Pisba se localiza en los estribos de la cordillera oriental en los departamentos de Boyacá y Casanare entre los 3.100 y 4.100 metros sobre el nivel del mar (msnm). Con una extensión aproximada de 81.481 hectáreas (ha) comprende 11 municipios y hace parte de la jurisdicción de dos corporaciones autónomas regionales, a saber: Corpoboyacá, 99.1% y Corporinoquía 0,9%.

De acuerdo a la cartografía de referencia realizada por el instituto Alexander Von Humboldt, la zona de paramo estaría superpuesta con treinta y tres (33) títulos Mineros con instrumento técnico y ambiental aprobado, sin embargo, en algunos casos particulares, las labores mineras no se ubican dentro del Complejo.

A continuación, se relaciona la revisión preliminar realizada según la información reportada por la Agencia Nacional de Minería – ANM. Ver Tabla 26

Tabla 26. Relación de información de los títulos mineros ubicados en el área de estudio, según información de la Agencia Nacional de Minería- ANM

No.	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA ha	FECHA DE INICIO	ESTADO	MODALIDAD	ETAPA	TITULAR	EXPEDIENTE AMBIENTAL	MPIOS	FECHA TERMINACIÓN	CLASIFICACIÓN TAMAÑO	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
1	01-003-96	19,67	12/07/1996	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	Explotación	CARLOS ARTURO RINCON CELY	OOLA-0056/96	GÁMEZA	10/07/2016	Pequeña	12,02	61,08%
2	01-024-96	29,18	16/07/1996	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	Explotación	BERTHA CECILIA ZARATE PAREDES, CALIXTO VARGAS PARRA, ISIDRO LEON RINCON, SAULO ZARATE PAREDES, ALBA AURORA ANGEL NUNEZ	OOLA-0031/96	SOCHA	15/07/2016	Pequeña	29,18	100,00%
3	01-068-96	359,07	30/05/2002	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	Explotación	COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE CARBON DE LA PROVINCIA DE SUGAMUXI	OOLA-0051/96	GÁMEZA	29/05/2012	Mediana	188,89	52,61%
4	01-080-96	306,49	30/05/2002	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	Explotación	MINEROS DE CANELAS LTDA	OOLA-0028/96	CORRALES, GÁMEZA, TASCO	29/05/2012	Pequeña	145,21	47,38%
5	01-097-96	24,6	30/05/2002	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE	Explotación	MINERAS DE COLOMBIA LIMITADA CIMILCO LTDA, EXPEDITO ARISMENDI MARQUEZ, ELSA VIVIANA CARVAJAL SANCHEZ	OOLA-0005/05	SOCHA	29/05/2012	Pequeña	20,46	83,17%

No.	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA ha	FECHA DE INICIO	ESTADO	MODALIDAD	ETAPA	TITULAR	EXPEDIENTE AMBIENTAL	MPIOS	FECHA TERMINACIÓN	CLASIFICACIÓN TAMAÑO	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
6	010-91	24.5	13/06/1991	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Explotación	MILTON HAWERD CUBIDES BOTIA, COLOMBIA CLEAN POWER S.A.S.	OOLA-0011/98	SOCOTÁ	13/11/2012	Pequeña	17,6	71,84%
7	078-92	20	16/02/1993	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Explotación	MINERALEX LTDA	OOLA-0037/05	SOCOTÁ	17/06/2013	Pequeña	20	100,00%
8	079-92	22.62	16/02/1993	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Explotación	SANOHA LTDA MINERIA MEDIO AMBIENTE Y FORESTAL	OOLA-0020/05	SOCHA, SOCOTÁ	16/02/2013	Pequeña	22,62	100,00%
9	11385	485	6/10/1994	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	ACERIAS PAZ DEL RIO S A	OOLA-0072/07	SOCHA, TASCO	1/03/2033	Pequeña	162,32	33,46%
10	120-92	17.47	16/02/1993	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Explotación	(25988) CIRO RODRIGUEZ AVILA	OOLA-0008/05	SOCOTÁ	18/06/2013	Pequeña	17,47	100,00%
11	161R	100	15/12/2000	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Explotación	AGROCOAL C.I. LTDA	OOLA-0099/96	SOCHA	14/12/2020	Pequeña	100	100,00%
12	1845T	48	25/01/2002	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Construcción y montaje	JOSE ANTONIO SILVA, PEDRO ALFONSO RINCON	OOLA-00331-98	TASCO	24/01/2012	Pequeña	10,26	21,37%

No.	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA ha	FECHA DE INICIO	ESTADO	MODALIDAD	ETAPA	TITULAR	EXPEDIENTE AMBIENTAL	MPIOS	FECHA TERMINACIÓN	CLASIFICACIÓN TAMAÑO	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
13	1885T	143,3188	11/08/2005	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	Mineralex Ltda	OOLA-0059/95	SOCOTÁ	11/08/2034	Pequeña	143,3	41,17%
14	1944T	14,85	24/01/2002	Activo	CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE	Construcción y montaje	ANGELINO NONTOA COMBITA	OOLA-0059/95	GÁMEZA	23/01/2012	Pequeña	14,85	100,00%
15	748T	11,25	13/04/2005	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	COLOMBIANA DE MINERALES S.A.S.	OOLA-0026/05	SOCOTÁ	4/01/2011	Pequeña	6,95	61,79%
16	BE9-091	264,02	21/04/2003	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	COOPERATIVA AGROMINERA MULTIACTIVA DE PAZ DE RIO CARBOPAZ LTDA	OOLA-0040/04	SOCOTÁ	20/04/2033	Mediana	122,23	46,29%
17	BKS-081	114,48	2/12/2004	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	MARIA ELISA GOMEZ ESTUPIÑAN, LUIS EDUARDO ESTUPIÑAN GOMEZ, CARLOS ALIRIO ESTUPIÑAN GOMEZ, OVIDIO ESTUPIÑAN GOMEZ, ROSAURA ESTUPIÑAN GOMEZ, ALCIRA ESTUPIÑAN GOMEZ, SONIA ESTUPIÑAN GOMEZ, LUZ ANDREA ESTUPIÑAN GOMEZ	OOLA-0028/05	TASCO	1/12/2032	Pequeña	114,48	100,00%
18	CDK-102	22,63	11/04/2003	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	CRISTOBAL CHIQUILLO ABRIL	OOLA-0052/04	SOCHA	10/04/2033	Pequeña	19,2	84,85%
19	DCL-081	337,53	29/07/2003	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	VICTOR MANUEL TORRES PARRA	OOLA-0060/04	SOCOTÁ	9/05/2033	Mediana	253,93	75,23%

No.	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA ha	FECHA DE INICIO	ESTADO	MODALIDAD	ETAPA	TITULAR	EXPEDIENTE AMBIENTAL	MPIOS	FECHA TERMINACIÓN	CLASIFICACIÓN TAMAÑO	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
20	DGN-101	802,99	14/04/2005	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	MINERALEX LTDA	OOLA-0036/05	SOCHA, SOCOTÁ	13/04/2035	Mediana	318,32	39,64%
21	DIG-091	9,88	25/07/2007	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	EXPOCARBONES G & G S.A.S.	OOLA-0076/08	SOCOTÁ	24/07/2037	Pequeña	2,66	26,96%
22	DL2-152	43,17	20/10/2005	TITULO VIGENTE-EN EJECUCION	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	Explotación	JOSE ALIRIO CUEVAS GOMEZ	OOLA-0035/05	SOCOTÁ	19/10/2035	Pequeña	43,17	100,00%
23	EBK-101	35,82	18/11/2003	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	LUIS ALBERTO CAMACHO CARDENAS, RAFAEL CAMACHO TORRES, ELADIO ANGARITA GUILLERMO CAMACHO CARDENAS, NUBIA CAMACHO CARDENAS	OOLA-0010/05	GÁMEZA, TASCO	17/11/2031	Mediana	35,82	100,00%
24	FD5-082	103,42	16/02/2006	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	Explotación	CI BULK TRADING SUR AMERICA S.A.S., JOSE TITO RINCON ABRIL, G & G MINERIA S.A.S.	OOLA-0013/06	SOCHA	15/02/2036	Pequeña	103,42	100,00%
25	FER-153	31,8	10/07/2006	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	Explotación	MARCO ANTONIO PERICO CARVAJAL, SOLON HERNANDO PERICO CARVAJAL, ISRAEL DE JESUS PERICO CARVAJAL, MELITON SEVERO ARISMENDY PEREZ, JOSE ESTEBAN PERICO CARVAJAL	OOLA-0034/10	SOCHA	9/07/2036	Pequeña	0,31	0,96%

No.	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA ha	FECHA DE INICIO	ESTADO	MODALIDAD	ETAPA	TITULAR	EXPEDIENTE AMBIENTAL	MPIOS	FECHA TERMINACIÓN	CLASIFICACIÓN TAMAÑO	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
26	FGD-141	43,53	7/12/2006	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	OMAR CAMILO CARDENAS LOPEZ, PEDRO TOMAS SANCHEZ CELY	OOLA-0054/08	SOCHA	6/12/2036	Mediana	43,53	100,00%
27	FHK-163	11,28	12/12/2012	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	BLANCA MIRYAM ARAQUE VARGAS, ELISEO VARGAS ESCAMILLA	OOMH-0025-10	SOCHA	11/12/2042	Pequeña	4,04	35,78%
28	FIO-141	109,08	28/12/2005	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	Explotación	MARIA DEL PILAR VILLEGAS ARCINIEGAS	OOLA-0030/07	SOCOTÁ	27/12/2035	Pequeña	79,84	73,20%
29	FIU-082	13,96	14/03/2008	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	AGROCOAL C.I. LTDA	OOLA-0015/08	SOCHA	13/03/2038	Pequeña	13,96	100,00%
30	HDH-151	255,38	21/06/2007	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	C.I. HUNZA COAL LTDA	OOLA-0092/09	TASCO	20/06/2037	Mediana	255,38	100,00%
31	HI6-08001	268,23	17/04/2009	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	JOSE MANUEL CELY RODRIGUEZ	OOLA-0091/09	TASCO	16/04/2039	Mediana	268,23	100,00%
32	CET-101	18,05	21/04/2003	Activo	CONTRATO DE CONCESION (L 685)	Explotación	SANOHA LTDA MINERIA MEDIO AMBIENTE Y FORESTAL	OOLA-0021/05	GAMEZA	20/04/2033	Pequeña	18,05	100,00%
33	FFP-081	87,4	30/05/2006	Activo	CONTRATO DE CONCESION (D 2655)	Explotación	JORGE ORLANDO PEREZ HERRERA, OMAR ANTONIO CARO PEREZ	OOLA-0025/07	GAMEZA	29/05/2036	Pequeña	87,4	100,00%

Fuente. Consolidado por Equipo Técnico. UT Pprominera - M&M.

De lo anterior, se concluye lo siguiente:

Tabla 27. Resumen superposición títulos mineros con Páramo de Pisba.

PORCENTAJE DE SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	NUMERO DE TÍTULOS MINEROS
100%	16
80-90%	2
50-70%	7
<50%	8
TOTAL	33

Fuente. Consolidado por Equipo Técnico. UT Prominera - M&M.

En este sentido, se aborda la siguiente metodología, la cual es descrita en los siguientes ítems:

I. Identificación de títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

1. Revisión documental expedientes e información relacionada.

Se realizó la revisión de los expedientes ambientales correspondientes a los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado. Para esta actividad se revisaron los expedientes existentes en CORPOBOYACÁ y demás información relacionada. Lo anterior, se compila en fichas (ambientales y mineras) diseñadas para contener la información que da los insumos para la construcción de la línea base que permita el desarrollo de la caracterización y diagnóstico deseado, las fichas respectivas fueron presentadas como anexo al producto 1. Plan de Trabajo y Cronograma.

Cada uno de los ítems requeridos obedecen a los siguientes énfasis:

Código título minero: Corresponde al Número de Placa Asignado por la Autoridad Minera.

Número de Expediente Ambiental: Unidad Documental (Carpeta) Asignado por la Autoridad Ambiental.

Titular Minero: persona natural o jurídica que realiza actividades de exploración, explotación, beneficio dentro de un polígono asignado.

Localización: Ubicación geográfica del Título Minero.

Tipo instrumento ambiental: Plan de Manejo Ambiental o Licencia Ambiental.

Actores involucrados en el plan de cierre y abandono: Personas Responsables de ejecutar el cierre, así como Autoridades Involucradas.

Plan de cierre inicial: Revisar insumos de la propuesta conceptual del plan de cierre planteado al comienzo de la planificación del proyecto, que esboce de manera general las actividades a realizar, pero con información contextual, las consideraciones ambientales del área de influencia de la explotación, así como la estrategia factible que permita llevar a cabo un cierre exitoso.

Plan de cierre temporal: Revisar insumos de la propuesta conceptual del plan planteado por el titular, teniendo en cuenta que en cualquier momento un proyecto minero puede paralizar temporalmente sus operaciones por caso fortuito o de fuerza mayor, o por circunstancias transitorias de orden técnico o económico (cambios en el mercado), entre otros, aspectos que puedan ser tenidos en cuenta dentro del diagnóstico.

Plan de cierre progresivo: Revisar insumos de la propuesta conceptual del plan planteado por el titular, teniendo en cuenta que el plan de cierre progresivo se desarrolla de manera paralela a la fase de operación del proyecto, que corresponda a la actualización progresiva de lo planteado en el plan de cierre inicial, ajustado a medida que al avanzar el proyecto se vayan liberando área.

Plan de cierre final: Revisar insumos de la propuesta conceptual del plan planteado por el titular, donde se identifican las actividades que serán definitivamente ejecutadas para este, establecer las especificaciones detalladas para garantizar la estabilidad física, química, biótica y paisajística, procesos de participación con las comunidades del área de influencia y la evaluación de cualquier cambio en el plan de operaciones o en el entorno del proyecto ocurrido durante los cierres anteriores.

Plan de poscierre. Revisar insumos poscierre con el fin de incluir acciones dirigidas al mantenimiento, monitoreo y seguimiento de las actividades implementadas en las anteriores fases de cierre del proyecto

En atención a lo anterior, se generó ficha por cada expediente evaluado, las cuales hacen parte integral del presente documento.

I.I. Elaborar la caracterización, diagnóstico y formular planes de manejo ambiental de los posibles impactos y/o riesgos generados por un cierre de mina de los títulos mineros dentro del área de influencia del páramo de Pisba.

1. Realizar inspección técnica a fin de consolidar un inventario:

Esta actividad tiene como fin realizar una inspección visual sobre el terreno (documentado con coordenadas y fotografías), con el fin de identificar y analizar los diferentes elementos de evaluación dentro del componente ambiental y técnico, sin dejar de lado la interacción o interrelación directa que pueden tener con los otros aspectos que se contempla en el desarrollo de la caracterización y diagnóstico general, a continuación, se referencian los ítems que se analizarán en el proceso:

- **Labores mineras.** Ubicación y estado.
- **Infraestructura existente en el proceso productivo.** (casino, taller, tolva, malacate, cuartos de almacenamiento, sistema de tratamiento, etc.). Ubicación y estado.
- **Zonas de disposición de material estéril (ZODME).**
- **Uso y aprovechamiento de los recursos naturales** (Permisos menores – Autoridad Ambiental, tales como concesión de aguas, permiso vertimientos entre otros (estado del trámite).
- **Otros aspectos técnicos** a revisar:
 - Áreas restauradas y recuperadas.
 - Verificación de la implementación de plan de cierre (Si se está implementando).
 - Rondas hídricas.
 - Acuíferos.
 - Generación de vertimientos de aguas mineras y su manejo.
 - Existencia de fenómenos de remoción en masa u otros relacionados.
 - Entre otros aspectos a revisar.

Adicionalmente, se complementa con la recolección de información a partir de entrevistas con los actores directos como lo son propietarios, trabajadores y autoridades locales. Esto con el fin de tener una visión general y objetiva de la situación presentada en cada municipio

perteneciente a la zona de estudio. A fin de identificar y analizar los diferentes elementos de evaluación dentro del componente ambiental y técnico, permitiendo su interacción o interrelación directa con los otros aspectos que se están desarrollando en la caracterización y diagnóstico general.

Para tal actividad se diseñó un acta de visita, la cual está compuesta de los siguientes elementos. Ver tabla 28.

Tabla 28. Contenido Acta de Visita- Inspecciones Técnicas.

Acta de visita	
FECHA:	TITULO MINERO: EXPEDIENTE AMBIENTAL:
MUNICIPIO: Socha	VEREDA:

Método de explotación: _____

N°	Labor Minera (Bocamina / Bocaviento)	Estado*	Coordenadas		
			N	E	msnm
1	Bocamina o Bocaviento				
Observaciones					

*A = Activa / I= Inactiva / PCA = Plan cierre abandono

N°	Infraestructura*	Estado	Coordenadas		
			N	E	msnm
1	Campamento				
2	Tolvas				
3	Malacates				
4	Botaderos				
5	Infraestructura eléctrica				
6	Sanitarios				

N°	Infraestructura*	Estado	Coordenadas		
			N	E	msnm
7	Plantas de Beneficio				
8	Hornos de coquización				
9	Talleres				
10	Cuartos de maquinas				
11	Infraestructura vial				
12	Vivero				
13	Otros				

* Relacionar toda la infraestructura existente.

N°	Permisos menores asociados al OOLA	Estado		
		Si	No	Vigente o en tramite
1	Concesión de agua			
2	Permiso de vertimiento			
3	Aprovechamiento forestal			
4	Emisiones atmosféricas			
5	Ocupación de cauce			
6	Reúso			

Aspectos revisados en la visita de inspección:

1. Áreas restauradas y recuperadas.
2. Verificación de la implementación de plan de cierre (Si se está implementando).
3. Rondas hídricas.
4. Acuíferos.
5. Generación de vertimientos de aguas mineras y su manejo.
6. Existencia de fenómenos de remoción en masa u otros relacionados.
7. Otros aspectos a revisar.

DATO DEL QUE SE SOLICITA LA CIFRA *	CIFRA SOLICITADA
Nivel educativo de los titulares mineros	
Número de trabajadores vinculados al título minero:	
Modalidades de contratación:	
Número de mujeres vinculadas al título minero:	
Rango de edad de los trabajadores vinculados al título minero: 18 a 30 años 31 a 50 años Mayores de 50 años	
Población perteneciente a grupos minoritarios o vulnerables por su condición, vinculados a los títulos mineros objeto del estudio. (Por ejemplo: Población con discapacidad.)	
¿Qué riesgo por ARL cotizan?	
¿Cuántos trabajadores están por pensionarse?	
Nivel educativo de los trabajadores	
Número de hogares y promedio de personas por hogar beneficiadas de la actividad minera:	
¿Cuántos recursos invirtió en gastos salariales en los	

DATO DEL QUE SE SOLICITA LA CIFRA *	CIFRA SOLICITADA
años: 2018, 2019, 2020 y 2021?	
Costos de producción mensual en la operación	Total: Mano obra: Insumos (sostenimiento, ventilación electricidad entre otro): Gastos de consultoría: Otros:
Número de empleos indirectos asociados al título minero.	
¿Cuántos y cuáles proveedores tiene el título minero?	
¿Cuántos recursos invirtió en pagos a proveedores en los años: 2018, 2019, 2020 y 2021?	
Impuestos pagados por las actividades mineras en los años: 2018, 2019, 2020 y 2021.	
Regalías de los años: 2018, 2019, 2020 y 2021.	
Recursos dedicados por los titulares mineros para actividades del Plan de Gestión Social, Responsabilidad social Empresarial o acciones similares; en los años: 2018, 2019, 2020 y 2021.	
Producción mensual promedio	

- Información consolidada en el componente social

Observaciones y/o Recomendaciones generales:

Profesionales que practican la visita

NOMBRE	FIRMA CON CEDULA DE CIUDADANÍA

Quien atiende la visita en representación del título minero:

NOMBRE	FIRMA CON CEDULA DE CIUDADANÍA

Fuente. Equipo Técnico. UT Prominera- M&M.

Estas actas harán parte integral del presente documento y su información contribuye a la identificación y análisis de impactos y/o aspectos ambientales.

A la fecha, se han adelantado inspecciones técnicas a los siguientes títulos Mineros:

Tabla 29. Títulos mineros revisados a la fecha.

Título Minero visitado	Municipio
161R	Socha
FIU-082	Socha
01-024-96	Socha
FGD-141	Socha
FD5-082	Socha

01-097-96	Socha
CDK-102	Socha
FHK-163	Socha
FER-153	Socha
079-92	Socha, Socotá
078-92	Socha
BKS-081	Tasco
HDH-151	Tasco
HI6-08001	Tasco

Fuente. Equipo Técnico. UT Prominera - M&M.

2. Identificación de impactos ambientales:

Para la identificación de impactos ambientales durante el ciclo técnico de los proyectos de minería tendrá una revisión sistemática de literatura y de estudios ambientales aprobados, con el fin de construir un listado de impactos ambientales de acuerdo a la jerarquía de las condiciones de la zona de estudio, luego se realizara una matriz de evaluación cruzando las actividades de minería con los impactos ambientales presentados y de esta manera identificar los impactos de mayor incidencia sobre los proyectos mineros.

Por otra parte, se tendrán en cuenta los instrumentos de planificación con que cuente la zona de estudio y su relación con lo identificado, permitiendo un análisis que contribuya a la construcción del programa enfocado en el manejo de los aspectos técnicos, ambientales, bióticos, hidrogeológicos y jurídicos (énfasis ambiental).

De la información recopilada en los expedientes Ambientales, se relaciona los aspectos más relevantes de la información relacionada en el Plan de Cierre y Abandono, así:

TITULO MINERO:	EXPEDIENTE	SUPERPOSICIÓN	OBSERVACIÓN PLAN DE CIERRE Y ABANDONO
079-92	OOLA-0020-05	100%	<p>Dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluye Ficha de Manejo de abandono y cierre de la explotación, con las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de los materiales procedentes de las escombreras dentro de los pozos, zanjas o frentes de explotación. • El cierre y sellado de los túneles y desmantelamiento de infraestructura. • Protección de aguas subterráneas para impedir su contacto con los restos del mineral que permanecen tras la finalización de las labores mineras. • Revegetación general de la zona para su integración con el entorno.
DL2-152	OOLA-0035/05	100%	<p>Por medio auto 1823 del 29 de diciembre de 2017, en su artículo segundo, requirió al titula minero a presentar "Para las bocaminas identificadas como inactivas, abandonadas y derrumbadas que deben ser objeto de la fase de cierre y desmantelamiento, deba presentar ante Corpoboyacá un estudio que contenga como mínimo la siguiente información, al tenor de lo exigido por el artículo 2.2.2.3.9.2 del decreto 1076 de 2015.</p> <p>Mediante radicado No 0018358 de fecha 15 /11/2018 el titular minero presenta plan de cierre y abandono. Con cada una de sus etapas (inicial, temporal, progresivo, final, pos cierre)</p>
DGN-101	OOLA-0036/05	39.64%	<p>Mediante radicado 12155 del 02/08/2018, se da respuesta al auto No 1232 de fecha 20 de septiembre 2017 en el cual se solicita la elaboración y presentación de un programa de cierre y abandono técnico y desmonte de la infraestructura que comprenda las bocaminas inactivas de acuerdo con las coordenadas allegadas por el titular minero mediante radicado No 009358 del 21 de junio de 2017.</p> <p>El plan de cierre y abandono, contempla cada una de sus etapas (inicial, temporal, progresivo, final, pos cierre)</p>
CDK - 102	OOLA-0052/04	84.85%	<p>Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.</p>
1885 - T	OOLA 059/95	41.17%	<p>Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.</p>
DCL-081	OOLA-060/04	75.23%	<p>Dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluye Ficha Plan De Cierre Y/O Abandono Y Uso Futuro Del Área, con la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sellamiento de minas, a través del cierre de los socavones mediante el relleno de un tramo desde la bocamina hasta por lo menos 8 o 10 veces su altura, con su posterior relleno en superficie y revegetalización, recuperándose la zona morfológicamente.
DIG-091	OOLA- 0076/08	26.96%	<p>Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.</p>

TITULO MINERO:	EXPEDIENTE	SUPERPOSICIÓN	OBSERVACIÓN PLAN DE CIERRE Y ABANDONO
1845T	OOLA-0331-98	21.3%	<p>Mediante radicado No 011688 de fecha 25 de julio de 2015, el titular minero presenta actualización del plan de manejo ambiental folios 210 a folio 272, en él se incluye dos fichas que tiene relación de manera directa con acciones de cierre y abandono así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ficha 12 del PMA denominada plan de cierre y restauración ambiental • Ficha 13 sellamiento de bocaminas y tambores de ventilación.
01-097-96	OOLA-0005-05	83.17%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
1944T	OOLA-0005-97	100%	<p>Dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluye Ficha Plan de abandono, con las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sellamiento de bocaminas • Restauración morfológica o perfilada de los botaderos y posterior revegetalización. • En las labores bajo tierra no realizar recuperación de machones ni de madera con el fin de evitar fenómenos de subsidencia. • En zonas donde se presenten subsidencias se deben rellenar con material arcilloso para su posterior revegetalización.
120-92	OOLA-0008-05	100%	<p>Corpoboyacá, por medio de la Resolución N° 2785 del 24 de Julio del 2017, requirió al señor CIRO RODRIGUEZ AVILA en su calidad de titular, para que en el término de 60 días contados a partir de la notificación del citado acto administrativo diera cumplimiento a lo establecido en el decreto 1076 de 2015 en cuanto a la presentación del plan de desmantelamiento y abandono.</p> <p>NO se allegó información solicitada por la Autoridad Ambiental</p>
EBK-101	OOLA-0010-05	100%	<p>Dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluye Ficha Plan de abandono y cierre con las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sellamiento de bocaminas • Restauración morfológica de los botaderos y posterior revegetalización • Recuperar zonas donde se presenta procesos erosivos • Ubicación de estériles en zonas abandonadas • No retirar madera para evitar subsidencias • Controlar la evacuación de agua • Relleno de zonas donde se presente subsidencias
010-91	OOLA-0011-98	71.84%	De la información relacionada en el expediente, se encontró:

TITULO MINERO:	EXPEDIENTE	SUPERPOSICIÓN	OBSERVACIÓN PLAN DE CIERRE Y ABANDONO
			<p>PLAN DE CIERRE Y ABANDONO NIVEL PATIO MANTO 60, con las siguientes actividades:</p> <p>Sellamiento y Retrolenado de la bocamina</p> <p>Señalización y delimitación</p> <p>Plantación de barreras vivas</p> <p>Desmante de la Infraestructura minera (Tolva, carrilera en madera) y cierre técnico de la bocamina El Cóndor, con su correspondiente manejo y disposición de los residuos sólidos resultantes, al igual que la restauración geomorfológica y paisajística de esta zona.</p> <p>Desmante de la infraestructura minera no requerida y restauración ambiental del área del botadero en la Bocamina Buenas Aires, teniendo en cuenta que dicha labor será utilizada según la parte técnica del proyecto minero como bocaviento para generar circuito de ventilación</p>
FIU-082	OOLA-0015-08	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
CET-101	OOLA-0021-05	100%	<p>De la información relacionada en el expediente, se encontró:</p> <p>Se realizó etapa de cierre y abandono para las bocaminas Cazadero 1 y 2, se han retirado las estructuras y se ha reconformado el área.</p> <p>Resolución 1354 de 07 de mayo de 2019, se solicitó Plan de cierre y abandono y plan pos cierre.</p>
FFP-081	OOLA-0025-07	100%	<p>Dentro del Plan de Manejo Ambiental se incluye Ficha Plan de abandono y cierre con las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un modelo de efectos a largo plazo • Identificación y limpieza de todos los accesos, bocaminas y bocavientos construidos y existentes en la explotación. • Desmantelamiento y cierre de infraestructura e instalaciones • Retiro de escombros. • Nivelación del terreno con material superficial de área • Desarrollo de los programas de manejo de recurso hídrico, rehabilitación de suelos y de ecosistemas y paisajes. • Construcción de canales perimetrales para el manejo de drenajes ácidos • Bloqueo de todas las bocaminas, bocavientos y labores que salen a superficie para evitar el acceso de personas y salida de gases nocivos. • Cercado de los lugares de hundimiento. • Colocación de señales preventivas.
748T	OOLA-0026-05	61.79%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta

TITULO MINERO:	EXPEDIENTE	SUPERPOSICIÓN	OBSERVACIÓN PLAN DE CIERRE Y ABANDONO
			conceptual de cierre.
BKS-081	OOLA-0028-05	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
01-024-96	OOLA-0031-96	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre. Para la bocamina de propiedad del señor Isidro León, georreferenciada en coordenadas Norte 5° 55' 48,7" y Este 72° 41' 45,7, deberá presentar dentro del término otorgado, la fase de desmantelamiento y abandono, que contenga como mínimo lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015 NO se allegó información solicitada por la Autoridad Ambiental
078-92	OLA-0037-05	100%	De la información relacionada en el expediente, se encontró: Bocamina TOYALES, fue desmontada junto con su infraestructura (Tolva, Malacate, caseta), adjuntan registro fotográfico.
01-068-96	OOLA-0051-96	52.61%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
FGD-141	OOLA-0054-08	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
01-003-96	OOLA-0056-96	61.08%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
11385	OOLA-0072/07	29.79%	De la información relacionada en el expediente, se encontró: Dentro del Concepto técnico SLA-0112/17 se contempla la identificación de impactos ambientales al momento del inicio de la fase de abandono y durante el cierre minero. Se presenta una matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales al inicio de la fase de cierre y abandono para el complejo minero la Esperanza. Se mencionan fichas de manejo ambiental que presentan medidas y acciones específicas orientadas a prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos originados por el desarrollo de las labores mineras y aquellos que puedan generarse de la etapa de cierre y abandono de las bocaminas objeto de estudio.
HI6-08001	OOLA-0091-09	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.

TÍTULO MINERO:	EXPEDIENTE	SUPERPOSICIÓN	OBSERVACIÓN PLAN DE CIERRE Y ABANDONO
HDH-151	OOLA-0092-09	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
161R	OOLA-0099-96	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
FD5-082	OOLA-0013-06	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.

De lo anterior se puede concluir:

- Seis (6) Títulos Mineros (079-92, DCL-081,1845T,1944T, EBK-101, FFP-081), cuentan dentro de su instrumento de Manejo Ambiental (Plan de Manejo Ambiental o Licencia Ambiental), ficha relacionada al Cierre y Abandono de la Explotación.
- Seis (6) Títulos Mineros (DL2-152, DGN-101,010-91, CET-101,078-92,11385), fueron requeridos por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACÁ, para que presentarán fase de desmantelamiento y abandono para alguna de las labores mineras aprobadas, para lo cual fueron allegados a través de informe técnico y evaluados por la Autoridad Ambiental.
- El contrato en Virtud de Aporte 120-92, fue requerido por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACÁ, para que presentarán la fase de desmantelamiento y abandono definitivo, sin que a la fecha de la revisión del expediente se allegara lo requerido por parte del Titular Minero.
- El contrato en Virtud de Aporte 01-024-96, fue requerido por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACÁ, para que presentarán la fase de desmantelamiento y abandono para la bocamina georreferenciada en coordenadas Norte 5° 55' 48,7" y Este 72° 41' 45,7, sin que a la fecha de la revisión del expediente se allegara lo requerido por parte del Titular Minero.
- Catorce (14) Títulos Mineros (CDK-101, 1885T, DIG-091,01-097-96, FIU-082,748T, BKS-081,01-068-96, FGD-141,01-003-96, HI6-08001, HDH-151,161R, FD5-082, no cuentan con Plan de Cierre y Abandono, dentro del Instrumento de Manejo Ambiental aprobado.

- En atención a lo anterior, es importante sugerir que, por parte de las Autoridades Ambientales, Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Minas – UPME, se propongan o realicen lineamientos consolidados en una guía que permita la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros que se ubican en ecosistemas estratégicos.

1.2.3 Componente Biótico

Colombia posee el 49% de los páramos del planeta con una superficie aproximada de 1.932.987 hectáreas. El departamento de Boyacá, tiene más de 600 mil hectáreas de páramos que corresponden al 18.3 % del total de área de páramos del país, siendo este el departamento con mayor representatividad (MMA, 2002). A su vez, las áreas de páramo de Boyacá se encuentran en un alto grado de transformación debido a la expansión de la frontera agrícola, actividades pecuarias y actividades mineras principalmente.

Conocer los límites de los páramos del país a una escala detallada es una tarea que el Gobierno Colombiano emprendido con el Plan Nacional de Desarrollo 2011 – 2014 (Ley 1450 de 2011), el cual establece en el artículo 202 que “los ecosistemas de páramos deberán ser delimitados a escala 1:25.000 basados en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces. La delimitación será adoptada por dicha entidad mediante acto administrativo”.

El reconocimiento de estos límites involucra entre muchos otros aspectos, la presencia de vegetación característica de los páramos, no obstante, tal como lo han planteado algunos autores (Vargas y Pedraza 2004, Rangel-Ch. 2000, Holtmeier y Broll 2005), los límites en los que empiezan y terminan las diferentes franjas de vegetación no son fijos, dependen de las condiciones climáticas, topografía, exposición a las corrientes eólicas, suelos, transformación antrópica y de la altitud y tamaño de la formación montañosa en donde se encuentran, el estado actual de transformación de la franja alto andina, el cual puede distorsionar las interpretaciones al respecto (Rangel – Ch. 2000).

1.2.3.1 Evaluación Cartográfica

Para este ejercicio se revisó la cartografía base y temática existente en el Sistema de Información Ambiental Territorial -SIAT de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá. En este sentido, se revisó la cartografía elaborada a escala 1:250.000 por el IAVH y adoptada mediante la Resolución 937 del 25 de mayo de 2011 y el límite del ecosistema paramuno a escala 1:100.000 actualizado por el IAVH (2013). Además, se revisó la capa de coberturas de la tierra generada por el IDEAM en el año 2018 insumos, límites político-administrativos de la cartografía base del IGAC a escala 1:100.000.

Revisada la información generada por el IDEAM sobre la capa de coberturas de la tierra para el año 2018 se encuentra que los treinta y tres títulos mineros identificados en la

presente consultoría con superposición en el denominado páramo de Pisba y que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, presentan las siguientes coberturas:

Zonas de extracción minera y escombreras

Comprende las áreas donde se extraen o acumulan materiales asociados con actividades mineras, de construcción, producción industrial y vertimiento de residuos de diferente origen.

Pastos limpios.

Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, encalamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. En Colombia, se encuentran coberturas de pastos limpios asociadas con una amplia variedad de relieves y climas, con un desarrollo condicionado principalmente a las prácticas de manejo utilizadas según el nivel tecnológico disponible o las costumbres de cada región.

Pastos enmalezados

Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m.

Mosaico de pastos y cultivos

Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual.

Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Comprende las superficies del territorio ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente, como parcelas con tamaño mayor a 25 hectáreas. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad.

Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o riparios, vegetación secundaria o en transición, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas, que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural.

Mosaico de pastos con espacios naturales

Constituida por las superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representado individualmente y las parcelas

de pastos presentan un área menor a 25 hectáreas.

Las coberturas de pastos representan entre 30% y 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural.

Plantación forestal

Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se constituyen rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras).

Herbazal denso de tierra firme no arbolado

Corresponde a una cobertura natural constituida por un herbazal denso de tierra firme, donde no existe presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos, o en caso de existir en ningún caso representarán más de 2% del área total de la unidad. Se localizan principalmente en áreas con limitaciones de suelos y de clima, como la altillanura de la Orinoquía, y las zonas de páramo y subpáramo de la alta montaña.

Herbazal denso de tierra firme con arbustos

Corresponde a superficies dominadas por vegetación natural herbácea con presencia de elementos arbustivos dispersos que ocupan entre 2% y 30% del área total de la unidad, los cuales se localizan principalmente en áreas con limitantes edáficas y climáticas, generalmente en alturas entre 300 a 800 msnm, así como en las zonas de páramo y subpáramo de la alta montaña.

Herbazal abierto rocoso

Corresponde a las áreas dominadas por vegetación natural herbácea abierta que presentan una cobertura entre 30% y 70%. En ningún caso se pueden presentar elementos arbóreos. Se desarrollan sobre áreas de sustratos predominantemente rocosos y pedregosos que no retienen humedad.

Arbustal abierto

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos arbustivos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo y cuya cubierta representa entre 30% y 70% del área total de la unidad. Estas formaciones vegetales no han sido intervenidas o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y las características funcionales.

Vegetación secundaria o en transición

Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación

natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre.

Tierras desnudas y degradadas

Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. Se incluyen las áreas donde se presentan tierras salinizadas, en proceso de desertificación o con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas.

A continuación, se presentan las coberturas de la tierra identificadas para cada título minero con superposición en el denominad páramo de Pisba y que cuentan con instrumento de manejo aprobado.

Tabla 30. Coberturas de tierras para cada título minero.

No	Cod Título	Municipios	Área del título Ha	Área de la Cobertura	Área Total en Páramo	Tipo de Cobertura	% de la cobertura	Total % superpuesto
1	079-92	SOCOTÁ, SOCHA	22,6	5,9	22,6	Pastos limpios	26,5	100
				11		Mosaico de pastos con espacios naturales	48,9	
				5,5		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	24,6	
2	CET-101	GÁMEZA	18,1	6,7	18,1	Pastos limpios	37,2	100
				11,3		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	62,8	
3	DL2-152	SOCOTÁ	43,2	12,1	43,2	Mosaico de Pastos y Cultivos	28,1	100
				5,6		Mosaico de Pastos y Cultivos	13	
				0,4		Pastos enmalezados	1	
				25		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	58	
4	HDH-151	TASCO	255,4	33,9	255,4	Mosaico de Pastos con espacios naturales	13,3	100
				0,5		Pastos limpios	0,2	
				57,3		Herbazal abierto rocoso	22,5	
				6,2		Herbazal abierto rocoso	2,5	
				157,2		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	61,6	
5	FER-153	SOCHA	31,8	0,3	0,3	Pastos limpios	1	1
6	BE9-091	SOCOTÁ	264	0,5	122,2	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,2	46,3
				32,5		Plantación forestal	12,3	
				12,7		Mosaico de Pastos y Cultivos	4,8	
				0,7		Pastos enmalezados	0,3	
				31,5		Mosaico de Pastos y Cultivos	12	
				44		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	16,7	
7	CDK-102	SOCHA	22,6	6,2	19,2	Mosaico de pastos con espacios naturales	27,6	84,9
				12,9		Pastos limpios	57,2	

8	DCL-081	SOCOTÁ	337,5	9,2	105,1	Arbustal abierto	2,7	75,2
				44,9		Arbustal abierto	13,3	
				1		Tierras desnudas y degradadas	0,3	
				2,5		Pastos limpios	0,8	
				14,6		Tierras desnudas y degradadas	4,3	
				18,2		Pastos enmalezados	5,4	
				0,4		Pastos enmalezados	0,1	
				13,9		Pastos limpios	4,1	
				148,7		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	44,1	
9	DIG-091	SOCOTÁ	9,9	2,5	2,7	Arbustal abierto	25,9	27
				0,1		Pastos enmalezados	1,1	
10	748T	SOCOTÁ	11,2	2,4	7	Tierras desnudas y degradadas	21,6	61,8
				4,5		Pastos enmalezados	40,2	
11	FFP-081	GÁMEZA	87,4	29,5	87,4	Mosaico de pastos con espacios naturales	33,8	100
				47,6		Mosaico de Pastos y Cultivos	54,6	
				0,5		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,6	
				9,62		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	11,1	
12	FHK-163	SOCHA	11,3	0	4	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,1	35,8
				4		Pastos limpios	35,7	
13	11385	SOCHA, TASCO	485	8,2	162,3	Mosaico de pastos con espacios naturales	1,7	33,5
				124,8		Plantación forestal	25,8	
				1,5		Vegetación secundaria o en transición	0,3	
				3,9		Arbustal abierto	0,8	
				23,7		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	4,9	
14	120-92	SOCOTÁ	17,5	11,7	17,5	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	67,1	100
				5,7		Mosaico de Pastos y Cultivos	32,9	

15	1944T	GÁMEZA	14,8	2,9	14,8	Mosaico de Pastos y Cultivos	19,6	100
				5,6		Mosaico de Pastos con espacios Naturales	38,2	
				6,2		Pastos limpios	42,1	
16	FD5-082	SOCHA	103,4	73	103,4	Mosaico de Pastos con espacios naturales	70,6	100
				29,3		Pastos limpios	28,3	
				0,2		Herbazal denso de tierra firme con arbustos	0,2	
				0,8		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,8	
17	FGD-141	SOCHA	43,5	10,7	43,5	Mosaico de Pastos con espacios Naturales	24,7	100
				21,2		Pastos limpios	48,8	
				0		Mosaico de Pastos con espacios Naturales	0	
				11,5		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	26,5	
18	010-91	SOCOTÁ	24,5	0	17,6	Arbustal abierto	0,1	71,8
				1,5		Tierras desnudas y degradadas	6,3	
				16		Pastos enmalezados	65,5	
19	078-92	SOCOTÁ	20	0,7	20	Mosaico de Pastos y Cultivos	3,9	100
				15,7		Mosaico de pastos con espacios naturales	78,8	
				3,4		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	17,3	
20	FIU-082	SOCHA	14	13,9	14	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	100	100
21	1885T	SOCOTA	143,3	40,4	59	Arbustal abierto	28,2	41
				16,1		Mosaico de Pastos con espacios naturales	11,2	
				2,4		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1,6	
22	01-068-96	GÁMEZA	359,1	16,3	188,9	Mosaico de pastos con espacios naturales	4,6	52,6
				65,6		Mosaico de Pastos y Cultivos	18,3	
				0		Pastos limpios	0	
				6,2		Pastos enmalezados	1,8	

				7,3		Mosaico de pastos con espacios naturales	2,1	
				20,3		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	5,7	
				32,1		Pastos enmalezados	8,9	
				13,1		Mosaico de Pastos y Cultivos	3,7	
				27,6		Pastos limpios	7,7	
23	EBK-101	GÁMEZA, TASCO	35,8	3,3	35,8	Pastos limpios	9,4	100
				16,1		Mosaico de pastos con espacios naturales	45	
				16,3		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	45,5	
24	FIO-141	SOCOTÁ	109,1	4,2	79,8	Arbustal abierto	3,9	73,2
				16,9		Mosaico de Pastos y Cultivos	15,5	
				21,9		Pastos limpios	20,1	
				7,6		Mosaico de pastos con espacios naturales	7	
				17,2		Pastos limpios	15,8	
				11,7		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	10,8	
25	01-080-96	CORRALES, GÁMEZA, TASCO	306,5	0,3	145,2	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,1	47,4
				0		Mosaico de pastos con espacios naturales	0	
				22,2		Mosaico de pastos con espacios naturales	7,3	
				122,4		Pastos limpios	40	
26	01-097-96	SOCHA	24,6	20,4	20,5	Mosaico de pastos con espacios naturales	83,1	83,1
27	01-003-96	GÁMEZA	19,7	7,5	12	Mosaico de Pastos y Cultivos	38,1	61,1
				0,9		Plantación forestal	4,8	
				3,5		Pastos limpios	18,2	
28	161R	SOCHA	100	14	100	Pastos limpios	14,1	100
				85,9		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	85,9	
29	1845T	TASCO, SOCOTÁ	191,3	5,3	69,3	Mosaico de pastos con espacios naturales	11,1	62,5

				4,9		Pastos limpios	10,3	
				40,4		Arbustal abierto	28,2	
				16,1		Mosaico de pastos con espacios naturales	11,3	
				2,4		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1,7	
30	BKS-081	TASCO	114,5	29,8	114,5	Pastos limpios	26,1	100
				6,5		Mosaico de pastos con espacios naturales	5,7	
				39,6		Arbustal abierto	34,7	
				22,4		Pastos limpios	19,6	
				16		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	14	
31	DGN-101	SOCOTÁ, SOCHA	803	31,5	318,3	Pastos limpios	3,9	39,6
				32,4		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	4	
				25,1		Pastos limpios	3,1	
				4,8		Arbustal abierto	0,6	
				7		Mosaico de Pastos y Cultivos	0,9	
				7,6		Mosaico de Pastos y Cultivos	0,9	
				47,7		Pastos limpios	5,9	
				14,6		Pastos enmalezados	1,8	
				60		Mosaico de pastos con espacios naturales	7,5	
				87,2		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	10,9	
32	HI6-08001	TASCO	268,2	74,8	268,2	Pastos limpios	27,9	100
				2,5		Herbazal denso de tierra firme con arbustos	0,9	
				35,6		Arbustal abierto	13,3	
				71,3		Herbazal abierto rocoso	26,6	
				72,3		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	27	
				1,2		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,5	

				10,2		Herbazal denso de tierra firme no arbolado	3,8	
33	01-024-96	SOCHA	29,2	14,9	29,2	Pastos limpios	51,2	100
			14,2	Herbazal denso de tierra firme no arbolado		48,8		

Fuente. Equipo Técnico. UT Prominera M&M.

Es importante indicar que las coberturas asociadas a herbazales y arbustales tienen relación directa con el ecosistema de páramo, así las cosas, se puede inferir que:

De los treinta y tres (33) títulos analizados con instrumento de manejo ambiental aprobado y superposición al polígono del denominado páramo de Pisba, ocho (8) no presentan coberturas relacionadas a zonas de páramo, Uno (1) presenta en su totalidad coberturas relacionadas a zonas de páramo, Veinticuatro (24) presentan coberturas asociadas en algún porcentaje a zonas de páramo.

Teniendo en cuenta lo anterior sería importante iniciar procesos de zonificación en los veinticuatro (24) títulos que presentan en algún porcentaje de coberturas asociadas con herbazal y arbustal a una escala más detallada, a fin de definir qué área dentro del título ocupan dichas coberturas, para posteriormente ser verificadas en campo y determinar su continuidad o transformación y determinar si existe conflicto con el desarrollo de la actividad minera que esté afectando su estructura, funcionamiento y composición.

Análisis de coberturas título por título.

1- Título 079-92

Este título tiene un área de 22,6 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 5,9 hectáreas correspondientes al 26,5% del área total del título.
2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 11,0 hectáreas, correspondientes al 48,9 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 5,5 hectáreas, correspondientes al 24,6 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 5,5 hectáreas, correspondientes al 24,6 % del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o ha tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

2- Título CET-101

Este título tiene un área de 18,1 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 6,7 hectáreas correspondientes al 37,2% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 11,3 hectáreas, correspondientes al 62,8 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 11,3 hectáreas, correspondientes al 62,8 % del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o ha tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

3- Título DL2-152

Este título tiene un área de 43,2 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 17,7 hectáreas correspondientes al 41,1% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 0.4 hectáreas correspondientes al 1% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 25,0 hectáreas, correspondientes al 58,0 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 25,0 hectáreas, correspondientes al 58,0 % del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o ha tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

4- Título HDH-151

Este título tiene un área de 255 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 33,9 hectáreas correspondientes al 13,3 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 0.5 hectáreas correspondientes al 0,2% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal abierto rocoso, ocupa un área de 63,5 hectáreas, correspondientes al 25,0 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 157,2 hectáreas, correspondientes al 61,6 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas Herbazal abierto rocoso y Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 63,5 hectáreas correspondientes al 25,0% y 157,2 hectáreas, correspondientes al 61,6 % del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba respectivamente, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

5- Título FER-153

Este título tiene un área de 31.8 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 1%, sus coberturas están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 0.3 hectáreas correspondientes al 1% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, adicionalmente su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es únicamente del 1% correspondiente a 0.3 hectáreas lo cual posiblemente se deba a un error cartográfico. Si esto se logra dar podría decirse que este título no debe incluirse en la lista de los que están superpuestos con el límite del polígono del denominado páramo de Pisba.

6- Título BE9-091

Este título tiene un área de 264,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 46,3%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, ocupa un área de 0,5 hectáreas correspondientes al 0,2 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, plantación forestal, ocupa un área de 32,5 hectáreas correspondientes al 12,3% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 44,2 hectáreas, correspondientes al 16,8 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 44,0 hectáreas, correspondientes al 16,7 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 44,0 hectáreas correspondientes al 16,7% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

7- Título CDK-102

Este título tiene un área de 22,6 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 84,9%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 6,2 hectáreas correspondientes al 27,6 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 1,9 hectáreas correspondientes al 57,2% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 84,9% correspondiente a 19,2 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta

situación y de ser así excluir esta área del polígono del denominado páramo de Pisba.

8- Título DCL-081

Este título tiene un área de 337,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 75,2%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 54,1 hectáreas correspondientes al 16,0 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 16,4 hectáreas correspondientes al 4,9% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, tierras desnudas y degradadas, ocupa un área de 15,6 hectáreas, correspondientes al 4,6 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 18,6 hectáreas correspondientes al 5,5% del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
5. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 148,7 hectáreas, correspondientes al 44,1 % del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 148,7 hectáreas correspondientes al 44,1% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

9- Título DIG-091

Este título tiene un área de 9,9 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 27,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 2,5 hectáreas correspondientes al 25,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 0,1 hectáreas correspondientes al 1,1% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal

denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 148,7 hectáreas correspondientes al 44,1% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

10- Título 748T

Este título tiene un área de 11,2 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 61,8%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, tierras desnudas y degradadas, ocupa un área de 2,4 hectáreas correspondientes al 21,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 4,5 hectáreas correspondientes al 40,2% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 61.8% correspondiente a 7,0 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir esta área del polígono del denominado páramo de Pisba.

11- Título FFP-081

Este título tiene un área de 87,4 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 77.1 hectáreas correspondientes al 88.4 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 10.1 hectáreas correspondientes al 11,7% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 10.1 hectáreas

correspondientes al 11.7% del total del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantiene o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

12- Título FHK-163

Este título tiene un área de 11,3 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 35,8%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 0,02 hectáreas correspondientes al 0.1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 4,0 hectáreas correspondientes al 35,7% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 35.8% correspondiente a 4,0 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir esta área del polígono del denominado páramo de Pisba.

13- Título 11385

Este título tiene un área de 485,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 33,5%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 8.2 hectáreas correspondientes al 1.7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, plantación forestal, ocupa un área de 124,8 hectáreas correspondientes al 25,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, vegetación secundaria o en transición, ocupa un área de 1.5 hectáreas correspondientes al 0,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 3,9 hectáreas correspondientes al 0,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

5. La cobertura, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 23,7 hectáreas correspondientes al 4.9% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 3,9 y 23,7 hectáreas correspondientes al 0,8% y 4,9% respectivamente del área superpuesta con el denominado paramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

14- Título 120-92

Este título tiene un área de 17,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 11,7 hectáreas correspondientes al 67,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 5,7 hectáreas correspondientes al 32,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura Herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 11,7 hectáreas correspondientes al 67,1% del área superpuesta con el denominado paramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

15- Título 1944T

Este título tiene un área de 14,8 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 2,9 hectáreas correspondientes al 19,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 5,6 hectáreas correspondientes al 38,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 6,2 hectáreas correspondientes al 42,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 100,0% correspondiente a 14,8 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir este polígono del denominado páramo de Pisba.

16- Título FD5-082

Este título tiene un área de 103,4 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 73,0 hectáreas correspondientes al 70,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 29,3 hectáreas correspondientes al 28,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme con arbustos, ocupa un área de 0,2 hectáreas correspondientes al 0,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

4. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 0,8 hectáreas correspondientes al 0,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas herbazal denso de tierra firme con arbustos y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 1 hectárea correspondiente al 1% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

17- Título FGD-141

Este título tiene un área de 43,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 10,7 hectáreas correspondientes al 24,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 21,2 hectáreas correspondientes al 48,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 11,5 hectáreas correspondientes al 26,5 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 11,5 hectáreas correspondiente al 26,5% del área superpuesta con el denominado paramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

18- Título 010-91

Este título tiene un área de 24,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 71,8%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 0,01 hectáreas correspondientes al 0,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, tierras desnudas y degradadas, ocupa un área de 1,5 hectáreas correspondientes al 6,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 16,0 hectáreas correspondientes al 65,5 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura arbustal abierto, la cual en cartografía ocupa un área de 0,01 hectáreas correspondiente al 0,1% del área superpuesta con el denominado paramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero. Podría relacionarse con un error cartográfico y finalmente definirse que este título no se encuentra superpuesto con el polígono del denominado páramo de Pisba.

19- Título 078-92

Este título tiene un área de 20,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 0,7 hectáreas correspondientes al 3,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 15,7 hectáreas correspondientes al 78,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 3,4 hectáreas correspondientes al 17,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 3,4 hectáreas correspondiente al 17,3% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

20- Título FIU-082

Este título tiene un área de 14,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba son:

1. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 14,0 hectáreas correspondientes al 100,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Es el único título que al parecer se encuentra superpuesto e inmerso en un 100% en el polígono del denominado páramo de Pisba y que a su vez cumple con el criterio de estar al 100 cubierto por la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, con lo cual se podría decir que este si se encuentra en su totalidad en el ecosistema de páramo, sin embargo se recomienda efectuar verificación y comprobación de esta situación para determinar su inclusión en el ecosistema páramo al 100% o en el porcentaje que corresponda.

21- Título 1885T

Este título tiene un área de 143,3 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 41,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 40,4 hectáreas correspondientes al 28,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 16,1 hectáreas correspondientes al 11,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
1. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 2,4 hectáreas correspondientes al 1,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupan un área de 40,4 y 2,4 hectáreas, correspondientes al 28,2% y 1,6% respectivamente del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

22- Título 01-068-96

Este título tiene un área de 359,1 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 52,6%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 23,6 hectáreas correspondientes al 6,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 78,7 hectáreas correspondientes al 22,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 27,6 hectáreas correspondientes al 7,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 38,3 hectáreas correspondientes al 10,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

5. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 20,3 hectáreas correspondientes al 5,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 20,3 hectáreas, correspondiente al 5,7% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

23- Título EBK-101

Este título tiene un área de 35,8 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 3,3 hectáreas correspondientes al 9,4 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 16,1 hectáreas correspondientes al 45,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 16,3 hectáreas correspondientes al 45,5 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 16,3 hectáreas, correspondiente al 45,5% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

24- Título FIO-141

Este título tiene un área de 109,1 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 73,2%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 4,2 hectáreas correspondientes al 3,9

% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 16,9 hectáreas correspondientes al 15,5 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 39,1 hectáreas correspondientes al 35,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

4. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 7,6 hectáreas correspondientes al 7,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

5. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 11,7 hectáreas correspondientes al 10,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupa un área de 4,2 y 11,7 hectáreas, correspondientes al 3,9% y 10,8% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como áreas relacionadas con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

25- Título 01-080-96

Este título tiene un área de 306,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 47,4%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 22,5 hectáreas correspondientes al 7,4 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 122,4 hectáreas correspondientes al 40,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 47,4% correspondiente a 145,2 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir este polígono del denominado páramo de Pisba.

26- Título 01-097-96

Este título tiene un área de 24,6 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 83,1%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 20,5 hectáreas correspondientes al 83,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 83,1% correspondiente a 20,5 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir este polígono del denominado páramo de Pisba.

27- Título 01-003-96

Este título tiene un área de 19,7 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 61,1%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 7,5 hectáreas correspondientes al 38,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, plantación forestal, ocupa un área de 0,9 hectáreas correspondientes al 4,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 3,5 hectáreas correspondientes al 18,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Este título al parecer no presenta coberturas relacionadas con el ecosistema páramo, su superposición con el polígono del denominado páramo de Pisba es del 61,1% correspondiente a 12,0 hectáreas, se recomienda verificar y comprobar en campo esta situación y de ser así excluir este polígono del denominado páramo de Pisba.

28- Título 161R

Este título tiene un área de 100,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 14,0 hectáreas correspondientes al 14,1 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 89,5 hectáreas correspondientes al 85,9 % del área total del área superpuesta con el polígono

del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, la cual en cartografía ocupa un área de 85,9 hectáreas, correspondientes al 85,9% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

29- Título 1845T

Este título tiene un área de 191,3 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 62,5%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 21,4 hectáreas correspondientes al 22,4 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 4,9 hectáreas correspondientes al 10,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 40,4 hectáreas correspondientes al 28,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 2,4 hectáreas correspondientes al 1,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupan un área de 40,4 y 2,4 hectáreas, correspondientes al 28,2% y 1,7% respectivamente del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

30- Título BKS-081

Este título tiene un área de 114,5 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 52,2 hectáreas correspondientes al 45,7

% del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 6,5 hectáreas correspondientes al 5,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 39,6 hectáreas correspondientes al 34,7 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

4. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 16,0 hectáreas correspondientes al 14,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupan un área de 39,6 y 16,0 hectáreas, correspondientes al 34,7% y 14,0% respectivamente del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

31- Título DGN-101

Este título tiene un área de 803,0 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 39,6%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 104,3 hectáreas correspondientes al 12,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

2. La cobertura, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, ocupa un área de 32,4 hectáreas correspondientes al 4,0 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

3. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 4,8 hectáreas correspondientes al 0,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

4. La cobertura, mosaico de pastos y cultivos, ocupa un área de 14,6 hectáreas correspondientes al 1,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

5. La cobertura, pastos enmalezados, ocupa un área de 14,6 hectáreas correspondientes al 1,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

6. La cobertura, mosaico de pastos con espacios naturales, ocupa un área de 60,0 hectáreas correspondientes al 7,5 % del área total del área superpuesta con el polígono del

denominado páramo de Pisba.

7. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 87,2 hectáreas correspondientes al 10,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas arbustal abierto y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupan un área de 4,8 y 87,2 hectáreas, correspondientes al 0,6% y 10,9% respectivamente del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como áreas relacionadas con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

32- Título HI6-08001

Este título tiene un área de 268,2 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 74,8 hectáreas correspondientes al 27,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, herbazal denso de tierra firme con arbustos, ocupa un área de 2,5 hectáreas correspondientes al 0,9 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
3. La cobertura, arbustal abierto, ocupa un área de 35,6 hectáreas correspondientes al 13,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
4. La cobertura, herbazal abierto rocoso, ocupa un área de 71,3 hectáreas correspondientes al 26,6 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
5. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 83,7 hectáreas correspondientes al 31,3 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si las coberturas herbazal denso de tierra firme con arbustos, arbustal abierto, herbazal abierto rocoso y herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cuales en cartografía ocupan un área de 2,5, 35,6, 71,3 y 83,7 hectáreas, correspondientes al 0,9%, 13,3%, 26,6% y 31,3% respectivamente del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como áreas

relacionadas con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

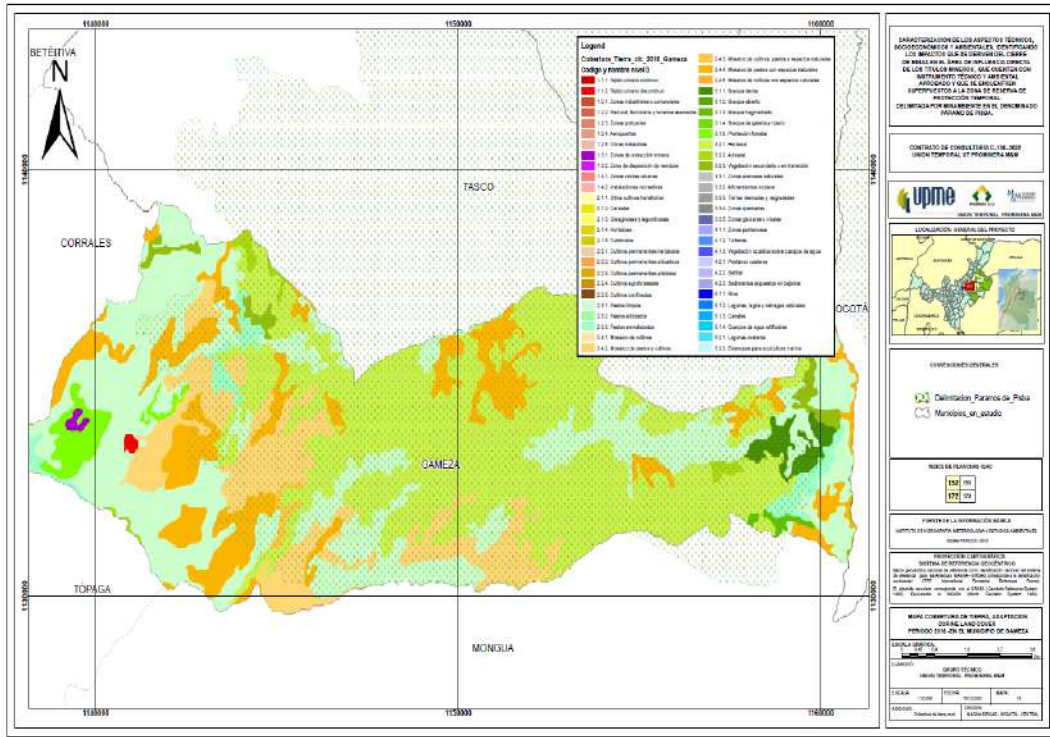
33- Título 01-024-96

Este título tiene un área de 29,2 hectáreas, presenta una superposición con respecto al polígono del denominado páramo de Pisba del 100,0%, sus coberturas en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba están distribuidas así:

1. La cobertura, pastos limpios, ocupa un área de 14,9 hectáreas correspondientes al 51,2 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.
2. La cobertura, herbazal denso de tierra firme no arbolado, ocupa un área de 14,2 hectáreas correspondientes al 48,8 % del área total del área superpuesta con el polígono del denominado páramo de Pisba.

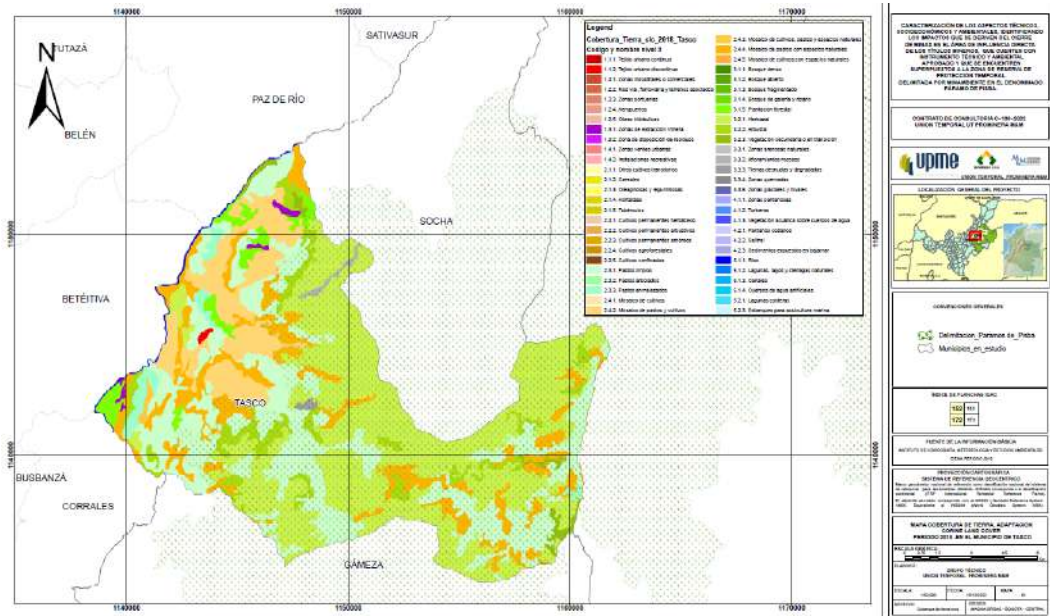
Se recomienda efectuar verificación y comprobación en campo si la cobertura herbazal denso de tierra firme no arbolado, las cual en cartografía ocupa un área de 14,2 hectáreas, correspondientes al 48,8% del área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, aún se mantienen o han tenido alguna variación en términos de área o transformación en términos de estructura composición y función a fin de definir si se puede seguir catalogando como área relacionada con zona de páramo y solicitar su exclusión del título o por el contrario se constituya en un aporte para definir el límite de este ecosistema en relación al título minero.

Ilustración 7. Mapa de coberturas de tierra M. de Gamezá.



Fuente. Equipo técnico UT Prominera M&M.

Ilustración 8. Mapa de coberturas de tierra M. de Tasco.



Fuente. Equipo Técnico. UT Prominera M&M.

Evaluación Biótica

Dentro de la dimensión ambiental en el componente biótico, se analizan las siguientes temáticas Flora y Fauna.

1.2.3.2 Flora

Los títulos visitados hasta el momento, se caracterizan por presentar un alto grado de intervención y fragmentación, principalmente por la expansión de la frontera agropecuaria y minería, por lo cual se consideran áreas con alto deterioro ambiental.

En cuanto a flora se han efectuado observaciones directas y recorridos en cada uno de los títulos visitados, así mismo esta información se está comparando y complementando con la información reportada en los diferentes documentos consultados y analizados que tienen relación directa con el denominado páramo de Pisba.

Se presenta parcialmente la caracterización de la vegetación natural y la identificación de las especies de flora presentes en quince (15) títulos mineros visitados en el área de influencia del denominado páramo de Pisba en los municipios de Tasco, Socotá y Socha, a partir de la realización de recorridos en campo y observación directa realizados en cada uno de los títulos visitados, lo anterior complementado con la búsqueda y consulta de información en bases de datos de instituciones de investigación del país, entre las cuales se destacan, el Instituto de investigación Alexander Von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el Catalogo de Plantas de Colombia entre otros.

Los títulos mineros ubicados en el municipio de Gámeza aún no se han caracterizado.

Para la caracterización se realizaron los inventarios mediante la evaluación ecológica rápida (EER), (TNC, 2002) en las coberturas naturales vegetales presentes en el municipio, para lo cual se realizaron diez (10) parcelas georreferenciadas. Los resultados de la caracterización permitieron identificar especies endémicas, en peligro de extinción y en veda, de acuerdo a los criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y los respectivos Anexos establecidos por (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora; a su vez se identificaron las especies con valor sociocultural y económico.

Los resultados de este componente brindan información valiosa para el diseño y priorización de áreas de interés para la conservación o recuperación, y áreas de manejo al interior del área de influencia del denominado páramo de Pisba.

La información secundaria recopilada y la levantada en la fase de campo, se está procesando y se espera que una vez se termine esta fase para la totalidad de los títulos identificados y superpuestos con el denominado páramo de Pisba, iniciar la estructuración de los documentos finales.

Especies identificadas y con presencia potencial en las áreas de influencia de los títulos mineros superpuestos con el área del denominado páramo de Pisba.

Con la información obtenida en las salidas de campo, la consulta en bases de datos, la información contenida en el Pomca de la cuenca media del río Chicamocha, el PMA del PNN Pisba, los ETESA y la participación de los pobladores que fueron encuestados para la obtención de información referente a fauna silvestre, se elaboró un listado de las especies vegetales que podrían encontrarse en el área de influencia de los títulos mineros superpuestos en el denominado Páramo de Pisba.

Tabla 31. Especies vegetales dentro de los títulos mineros superpuestos en el denominado Páramo de Pisba

Familia	Especie	Nombre común
Acanthaceae Juss	Thunbergia alata Bojer ex Sims	Ojo de poeta
Adiantaceae Newman	Jamesonia bogotensis	Helecho plum
Adoxaceae E. Mey.	Sambucus nigra L.	Sauco, Alcanfor, flor de sauco
	Viburnum tinoides L. f.	Aleluyos, barbatilla
	Viburnum triphyllum Benth.	Garrocho
Alstroemeriaceae Durmot.	Bomarea caldasii	Chucua, garrocho
	Bomarea hirsuta	Bejuco
Amaranthaceae Juss.	Chamissoa Sp.	Rompeplatos
	Chenopodium ambrosioides L.	Paico
	Iresine diffusa	Bejuco de guacharaca
Amaryllidaceae J. St. -Hil.	Hypoxis decumbens	Coquí falso
Anacardiaceae R. Br.	Schinus molle	Falso pimiento
Annonaceae Juss.	Annona muricata	Cabello de ángel
Apiaceae Lindl.	Azorella cuatrecasii	Falso pimentero
	Daucus carota L.	Marupá
	Eryngium humboldtii	Araticá
	Niphogeton glaucescens	Cardón, Cardoncillo
Araliaceae Juss.	Oreopanax floribundum	Cinco dedos
	Oreopanax mutisianus (Kunth) Decne. & Planch.	Mano de oso
Asclepiadaceae Borkh.	Cynanchum tenellum	Bejuco lechero

Aspleniaceae Newman.	Asplenium Sp.	Helechos
Asteraceae Bercht. & J. Presl	Achyrocline alata	Viravira
	Achyrocline bogotensis (Kunth) DC.	Viravira
	Achyrocline lehmannii	Boton de oro
	Achyrocline satureioides (Lam) DC.	Yerba de chivo
	Ageratina fastigiata	Amargoso
	Ageratina glyptophlebia	Chilco
	Ageratina gracilis	Suica
	Ageratina latipes	Chorcua
	Ageratina popayanensis	Amargoso
	Ageratum conyzoides	Upatoria
	Alloispermum caracasatum (Kunth) H. Rob.	Jarilla
	Ambrosia arborescens	Altamisa
	Ambrosia peruviana	Altamisa
	Baccharis bogotensis Kunth	Chilca
	Baccharis chilco Kunth	Sanalotodo
	Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilco
	Baccharis nitida	Chilco
	Baccharis prunifolia	Chilco
	Baccharis Prunifolia Kunth.	Chilco
	Baccharis tricuneata (L. f.) Pers.	Sanalotodo
	Barnadesia spinosa L. f.	Espino
	Bidens andicola	Masiquia
	Bidens laevis	Botoncillo
	Bidens pilosa	Cadillo
	Bidens rubifolia	Jarilla
	Calendula officinalis L.	Calendula
	Conyza uliginosa	Venadillo
	Conyza uliginosa var. hirsuta	Venadillo
	Diplostephium floribundum	Romero de paramo

Diplostephium revolutum S.F. Blake	Romero
Diplostephium rosmarinifolium (Benth.) Wedd.	Romero
Diplostephium tenuifolium	Chulo
Espeletia arbelaezii Cuatrec.	Frailejon
Espeletia boyacensis	Frailejon
Espeletia brachyaxiantha subsp. pescana	Frailejon
Espeletia congestiflora Cuatrec.	Incana
Espeletia conglomerata	Frailejon
Espeletia grandiflora	Frailejon
Espeletia guacharaca S. Díaz	Frailejon
Espeletia incana	Frailejon
Espeletia muiska Cuatrec.	Frailejon
Espeletia murilloi Cuatrec.	Frailejon
Espeletiopsis guacharaca (S. Díaz) Cuatrec.	Guacharaco
Espeletiopsis jimenez-quesadae var. guacharaca	Frailejon negro
Espeletiopsis muiska (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejon
Espeletiopsis petiolata (Cuatrec.) Cuatrec.	Frailejon
Gynoxys fuliginosa	Amargoso
Gynoxys hirsuta	Chilca lanosa
Gynoxys ilicifolia Wedd.	Sedo
Hieracium avilae	Lengua de cierva
Hypochaeris radicata	Chicoria
Hypochaeris sessiliflora	Chicoria
Jaegeria hirta	Boton amarillo
Laennecia filaginoides	venadillo
Lourteigia humilis	venturosa
Mikania aristei	bejuco chirriador

	<i>Pentacalia abietina</i>	Romero chiquito
	<i>Pentacalia andicola</i>	Panque
	<i>Pentacalia flosfragrans</i>	Romerillo
	<i>Pentacalia kleinoides</i>	Guasgúin
	<i>Pentacalia ledifolia</i> (Kunth) Cuatrec.	Guasgúin
	<i>Pentacalia pulchella</i> subsp. guantivana	Romero de paramo
	<i>Pentacalia pulchella</i> (Kunth) Cuatrec.	Romero de paramo
	<i>Pentacalia vaccinioides</i>	Chitón
	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	Cenizo
	<i>Scrobicaria ilicifolia</i>	Palo blanco chiquito
	<i>Senecio formosissimus</i>	Arnica morada
	<i>Senecio formosoides</i>	Arnica
	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Cardosanto
	<i>Soliva mutisii</i>	Almorranera
	<i>Soliva mutisii</i> Kunth	Almorranera
	<i>Sonchus oleraceus</i>	Cerraja
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja
	<i>Stevia lucida</i>	Jarilla
	<i>Tagetes terniflora</i>	Ruda de quito
	<i>Tagetes zypaquerensis</i>	Ruda, rudón
	<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de leon
Basellaceae Raf.	<i>Ullucus tuberosus</i>	Ruba
Begoniaceae C. Agardh.	<i>Begonia guaduensis</i>	Canutillo
Berberidaceae Juss.	<i>Berberis glauca</i> DC.	Espuelo
Betulaceae Gray.	<i>Alnus acuminata</i> Kunth.	Aliso
Boraginaceae Juss.	<i>Borago officinalis</i>	Borraja blanca
	<i>Lithospermum mediale</i>	Caracolito
Bromeliaceae Juss.	<i>Puya trianae</i> Baker	Cardon
	<i>Guzmania glomerata</i>	Quiche
	<i>Puya bicolor</i> Mez	Cardosanto
	<i>Puya goudotiana</i> Mez	Cardon
	<i>Racinaea spiculosa</i>	Quiche

	<i>Tillandsia fendleri</i> var. <i>reducta</i>	Quiche
	<i>Tillandsia usneoides</i>	Barba de palo
Brunelliaceae Engl.	<i>Brunellia comocladifolia</i>	Cedrillo
Campanulaceae Juss.	<i>Centropogon ferrugineus</i> (L. f.) Gleason	Zarcillejo
	<i>Siphocampylus retrorsus</i>	Zarcillejo
Caprifoliaceae Juss.	<i>Valeriana mutisiana</i>	Valeriana
	<i>Valeriana pavonii</i>	Ayahuasca
	<i>Valeriana pilosa</i>	Anamú
Caryophyllaceae Juss.	<i>Arenaria lanuginosa</i>	Abrojito
	<i>Cerastium arvense</i>	Puscala
	<i>Spergula arvensis</i>	Abrojita
	<i>Stellaria cuspidata</i>	Pajarera
Chenopodiaceae Vent.	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico
Chloranthaceae R. Br. ex Sims	<i>Hedyosmum bonplandianum</i> Kunth.	Granizo
	<i>Hedyosmum crenatum</i> Occhioni	Silbasilba
	<i>Hedyosmum goudotianum</i> var. <i>goudotianum</i>	Granizo
	<i>Hedyosmum parvifolium</i> C. Cordem.	Canelo
Clethraceae Klotzsch	<i>Clethra fimbriata</i> Kunth	Patevaca
Clethraceae Klotzsch.	<i>Clethra fagifolia</i>	Chiriguaco
Clusiaceae Lindl.	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	Gaque
	<i>Hypericum juniperinum</i>	Chite
Convolvulaceae Juss.	<i>Cuscuta grandiflora</i>	Bejuco de tinto
Cunoniaceae R. Br.	<i>Weinmannia tomentosa</i> L. f.	Encenillo
Cyatheaceae Kaulf.	<i>Cyathea caracasana</i> var. <i>chimborazensis</i>	Palma boba
Cyperaceae Juss.	<i>Carex pichinchensis</i>	Cortadera
	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	Cresta de gallo
	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Rottb. ex Retz.	Pasto estrella
	<i>Rhynchospora aristata</i>	Cortadera

	<i>Rhynchospora blepharophora</i>	Tote
	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	Totecito
	<i>Rhynchospora ruiziana</i>	Cortadera gruesa
Elaeocarpaceae Juss.	<i>Vallea stipularis</i> L. f.	Raque
Ericaceae Juss.	<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L.f.	Pegamosco
	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J. St.-Hil.) Hoerold	Uva de anis
	<i>Macleania rupestris</i> (Kunth) A.C. Sm.	Uva camarera
	<i>Pernettya prostrata</i>	Reventadera
	<i>Sphyrospermum cordifolium</i>	Aguadulce
	<i>Vaccinium floribundum</i> Kunth.	Mortiño
	<i>Vaccinium floribundum</i> var. <i>floribundum</i>	Mortiño
	<i>Vaccinium floribundum</i> var. <i>marginatum</i>	Mortiño
Escalloniaceae R. Br. ex Dumort.	<i>Escallonia discolor</i>	Chilco dorado
	<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f.	Tobo, tiba
	<i>Escallonia paniculata</i>	Chilco dorado
	<i>Escallonia pendula</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Mangle
Euphorbiaceae Juss.	<i>Acalypha macrostachya</i>	Cordoncillo
Fabaceae Lindl.	<i>Acacia baileyana</i>	Acacia
	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia
	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Dividivi
	<i>Lupinus bogotensis</i>	Altramus
	<i>Lupinus bogotensis</i> Benth.	Altramus
	<i>Lupinus mutabilis</i>	Chochos
	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby	Alcaparro
	<i>Trifolium amabile</i>	Carreton
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Carreton rojo

	<i>Trifolium repens</i>	Carreton rojo
Geraniaceae Juss.	<i>Geranium columbinum</i>	Geranio de paramo
Hypericaceae Juss.	<i>Hypericum juniperinum</i> Kunth	Chite
Iridaceae Juss.	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Esterilla
Juncaceae Durande.	<i>Juncus effusus</i>	Junco
Juncaceae Juss.	<i>Juncus bufonius</i> L.	Junco
Lamiaceae Martinov	<i>Salvia palifolia</i> Kunth	mastranto
Lamiaceae Martinov.	<i>Salvia bogotensis</i>	Salvia
	<i>Salvia bogotensis</i> subsp. <i>bogotensis</i>	Salvia
	<i>Salvia carnea</i>	Salvia
	<i>Salvia gachantivana</i> subsp. <i>gachantivana</i>	Salvia
Lycopodiaceae P. Beauv. ex Mirb.	<i>Baccharis macrantha</i> Kunth	Chilco
	<i>Lycopodium thyoides</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Cacho de venado
Malvaceae Juss.	<i>Abutilon insigne</i> Planch.	Abutilon
	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Cayeno
	<i>Malva parviflora</i>	Malva
	<i>Pavonia sepium</i>	Escobilla
	<i>Pavonia sepium</i> A. St.-Hil.	Escobilla
	<i>Sida poeppigiana</i>	Escoba
Melastomataceae Juss.	<i>Axinaea scutigera</i>	Tuno
	<i>Brachyotum ledifolium</i> (Desr.) Triana	Zarcillejo
	<i>Brachyotum strigosum</i>	Zarcillejo
	<i>Bucquetia glutinosa</i> (L. f.) DC.	Charne
	<i>Castratella piloselloides</i> Naudin	Hierba de oso
	<i>Chaetolepis microphylla</i>	Doradilla
	<i>Clidemia ciliata</i> var. <i>elata</i>	Esmeraldo
	<i>Miconia aguirrei</i>	Morcate
	<i>Miconia buxifolia</i>	Tuno
	<i>Miconia cataractae</i>	Tuno
<i>Miconia dodecandra</i>	Tuno	

	<i>Miconia dolichopoda</i>	Nigüito
	<i>Miconia lehmannii</i>	Nigüito
	<i>Miconia ligustrina</i> (Sm.) Triana	Esmeraldo
	<i>Miconia salicifolia</i>	Esmeraldo
	<i>Miconia squamulosa</i> (Sm.) Triana	Tuno esmeraldo
	<i>Miconia summa</i> Cuatrec.	Tuno
	<i>Miconia theaezans</i>	Nigüito
	<i>Miconia turgida</i> Gleason	Tunillo
	<i>Monochaetum bonplandii</i>	Terciopelo
	<i>Monochaetum myrtoideum</i> (Bonpl.) Naudin	Angelito
	<i>Tibouchina bipenicillata</i>	Sietecueros
	<i>Tibouchina grossa</i>	Sietecueros rojo
	<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baill.	Sietecueros
	<i>Tibouchina longifolia</i>	Lengua de buey
	<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	Sietecueros
Meliaceae Juss.	<i>Cedrela montana</i> Moritz ex Turcz.	Cedro
Myricaceae Rich. ex Kunth	<i>Morella parvifolia</i> (Benth.) Parra-Os.	Laurel de cera
	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	Olivo de cera
Myrsinaceae R. Br.	<i>Myrsine dependens</i>	Cucharó
Myrtaceae Juss.	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto
	<i>Myrcia parvifolia</i>	Arrayan
	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) McVaugh	Arrayan
	<i>Myrcianthes myrsinoides</i>	Arrayan
	<i>Myrcianthes orthostemon</i>	Arrayan negro
Oleaceae Hoffmanns. & Link	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh.	Urapan fresno
Papaveraceae Juss.	<i>Bocconia frutescens</i> L.	Trompeto
Passifloraceae Juss. Ex Roussel.	<i>Passiflora adulterina</i>	Curubo
	<i>Passiflora alnifolia</i>	Tausilla
	<i>Passiflora auriculata</i>	Bejuco de reja
	<i>Passiflora bogotensis</i>	Granadilla

	<i>Passiflora cumbalensis</i> var. <i>goudotiana</i>	Tausa
	<i>Passiflora menispermifolia</i>	Chulupe
	<i>Passiflora mixta</i>	Curubo de indio
	<i>Passiflora mollissima</i>	Curuba
Plantaginaceae Juss.	<i>Plantago australis</i>	Llanten
	<i>Plantago linearis</i>	Llanten
	<i>Plantago major</i>	Llanten
Poaceae Barnhart	<i>Calamagrostis effusa</i> (Kunth) Steud.	Paja de paramo
	<i>Chusquea tessellata</i> Munro	Chusque
	<i>Cortaderia columbiana</i> (Pilg.) Pilg.	Cortadera
	<i>Cortaderia nitida</i>	Cortadera
	<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Kikuyo
	<i>Phalaris minor</i>	Alpiste
	<i>Poa annua</i>	Zorrito
	<i>Rhipidocladum harmonicum</i>	Gaita
Polygonaceae Juss.	<i>Monnina salicifolia</i> Ruiz & Pav.	Tinto
	<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	Barbasco
	<i>Rumex acetosella</i> L.	Sangretoro
	<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Romaza
	<i>Rumex obtusifolius</i>	Lengua de vaca
Polypodiaceae J. Presl & Presl	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>caudatum</i>	Helecho marranero
	<i>Stigmatopteris meniscioides</i>	Bejuco
Portulacaceae Juss	<i>Calandrinia ciliata</i>	Moradita
Primulaceae Batsch ex Borkh.	<i>Myrsine coriacea</i>	Cucharo
	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo
Rhamnaceae Juss.	<i>Rhamnus goudotiana</i>	Palo amarillo
Rosaceae Juss.	<i>Acaena cylindristachya</i>	Abrojo

	<i>Hesperomeles glabrata</i> Kunth	Mortiño
	<i>Hesperomeles goudotiana</i> (Decne.) Killip	Mortiño
	<i>Hesperomeles nitida</i> (Decne.) Killip	Mortiño
	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	Amarillo
	<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>Capuli</i>	Cerezo
	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Cerezo
	<i>Rubus bogotensis</i>	Zarzamora
	<i>Rubus floribundus</i> Weihe	Zarzamora
	<i>Rubus gachetensis</i>	Mora de paramo
	<i>Rubus nubigenus</i>	Mora
Rutaceae Juss.	<i>Ruta graveolens</i>	Ruda comun
Salicaceae Mirb.	<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sauce lloron
Sapindaceae Juss.	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	Hayuelo
	<i>Paullinia densiflora</i>	Bejuco de castilla
Smilacaceae Vent.	<i>Smilax tomentosa</i>	Bejuco uña de gato
Solanaceae Juss.	<i>Brugmansia × candida</i>	Floripondio culebra
	<i>Brugmansia arborea</i>	Borrachero
	<i>Brugmansia sanguinea</i>	Borrachero
	<i>Cestrum alternifolium</i> (Jacq.) O.E. Schulz	Tinto
	<i>Cestrum buxifolium</i>	Tinto blanco, tinto negro
	<i>Cestrum parviflorum</i>	Tinto
	<i>Lycianthes lycioides</i>	Gurrubo
	<i>Nicandra physalodes</i>	Mostaza extranjera
	<i>Physalis peruviana</i> L.	Guchuvo
	<i>Salpichroa tristis</i>	Belladona
	<i>Saracha quitensis</i>	Lulo de perro
	<i>Solanum americanum</i>	Hierba mora blanca
	<i>Solanum aturense</i>	Mataperro
	<i>Solanum brevifolium</i>	Riñonada
	<i>Solanum callianthum</i>	Huesecito
	<i>Solanum marginatum</i>	Pedronoche
<i>Solanum nigrum</i>	Yerbamora	
<i>Solanum oblongifolium</i>	Borrachero cimarron	

	Solanum phureja	Papa hueva
	Solanum torvum Sw.	Chucho hediondo
	Solanum tuberosum subsp. andigena	Chava
	Streptosolen jamesonii	Mermelada
Urticaceae Juss.	Urtica ballotifolia	Ortiga
	Urtica dioica L.	Ortiga
	Urtica urens	Ortiga

1.2.3.3 Fauna

La caracterización del componente biótico fauna silvestre (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) se llevó a cabo mediante la aplicación de la metodología de Evaluación Ecológica Rápida. Para esto se hizo una revisión de bibliografía especializada en los diferentes grupos objeto de estudio. De la misma forma se tuvieron en cuenta los listados y claves publicados para Colombia, Alberico et al (2000) (2010) Muñoz (2001) y Solari et al (2013) para el caso de mamíferos; Salamán et al., 2010, Hilty (2006) y McMullan et al (2014) en lo referente a aves; Sánchez-C et al, 1994, para reptiles; Ruiz et al (1996), y Acosta (2000), para anfibios y para peces Maldonado et al. (2008); Lasso et al, 2004; Galvis-G et al, 2007. Con la revisión de literatura se elaboró un listado hipotético para cada uno de los grupos objeto de estudio, que está siendo corroborado en las visitas de campo.

Igualmente se revisó la información sobre investigaciones y documentos realizadas en el área de influencia de denominado páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.

Para la obtención de la información primaria (fase de campo) se tuvo en cuenta las diferentes coberturas vegetales naturales presentes las cuales fueron: Zonas de extracción minera y escombreras, Pastos limpios, Pastos enmalezados, Mosaico de pastos y cultivos, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Mosaico de pastos con espacios naturales, Plantación forestal, Herbazal denso de tierra firme no arbolado, Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Herbazal abierto rocoso, Arbustal abierto, Vegetación secundaria o en transición, Tierras desnudas y degradadas.

En la obtención de información primaria (fase de campo) se utilizó la siguiente metodología: con respecto a peces se realizaron encuestas no formales a los habitantes del área. Para herpetofauna (anfibios y reptiles) se aplicó el método de búsqueda libre sin restricción (Angulo et al 2006), recorridos donde se hicieron levantamientos de troncos, piedras y encuestas no formales. En el caso de aves se hicieron recorridos de observación, identificación de cantos, búsqueda de indicios como nidos, entre otros y entrevistas no formales. Para mamíferos de la misma forma, se hicieron recorridos para observación directa de individuos, búsqueda de indicios de la presencia de ellos tales como: huellas, cuevas, senderos y esqueletos (Simmons & Voss 2001), y entrevistas no formales.

La información secundaria recopilada y la levantada en la fase de campo, se está procesando y se espera que una vez se termine esta fase para la totalidad de los títulos identificados y superpuestos con el denominado páramo de Pisba, iniciar la estructuración de los documentos finales.

Avance:

Se procedió a la aplicación de encuestas puntuales para el levantamiento de información correspondiente a fauna avistada por los habitantes y trabajadores en el sector visitado. Se han practicado un total de 12 encuestas.

Se han reportado por parte de la comunidad lo siguiente:

-Mamíferos:

Los mamíferos son un grupo de vertebrados muy importantes dentro de los ecosistemas tropicales (Morales-Jiménez et al, 2004), debido a que cumplen funciones muy importantes dentro de estos, como el ser dispersadores de semillas caso de frugívoros, contribuyendo a la regeneración de los bosques, de la misma forma favorecen la fertilización de plantas (polinívoros y nectarívoros), igualmente, son eslabones importantes dentro de la cadena trófica, ya que son fuente importante de alimento de especies de mayor tamaño cuando se trata de medianos y pequeños mamíferos y en el caso de mamíferos de mayor tamaño caso carnívoros contribuyen al control biológico y la selección natural de las especies de vertebrados que depredan.

Las siguientes son las especies de mamíferos reportadas por la comunidad asentada en el área de influencia del denominado páramo de Pisba: Tigrillos, Fara, Murciélagos, Ruchos, Armadillos, Comadreas, Zorros, Venados, Tinajo, Ardillas, Ratones y Conejos; todas estas especies tienen presencia y distribución en la parte alta y media de la cordillera oriental colombiana.

-Aves:

A nivel nacional, hasta el año 2014 se tenía el registro de 1903 especies de aves para nuestro país, valor que corresponde al 19% del total de la Avifauna mundial y al 60% de las especies registradas en Suramérica (Mcullan M 2014). Conforme a los mismos autores y a Chaparro, 2013; en nuestro territorio nacional 76 especies tienen distribución restringida o son endémicas de Colombia y para la región biogeográfica Andina existen unas 21 entre endémicas y/o casi endémicas.

Las siguientes son algunas de las especies de aves reportadas por la comunidad asentada en el área de influencia del denominado páramo de Pisba: Patos, Pavas, Perdices, Garzas, Chulos, Aguilucho, Águilas, Gavilanes, Alcaravanes, Pollas de agua, Palomas, Garrapateros, Siotes, Currucutú, Lechuzas, Quinchas, Carpinteros, Cernícalos, Golondrinas cucaracheros entre otras....

-Herpetofauna

En Colombia el 2,6% hace parte de la superficie terrestre de alta montaña (>2800 msnm) Rangel-Ch. 2002, (IDEAM 2007), Moreno-Arias & Medina-Rangel (2007). Sin embargo, la diversidad y el endemismo de especies es sumamente alta en estos sistemas debido a la presencia de diversos ecosistemas de alta montaña, ya que contemplan un sin número de nacimientos de agua para el consumo humano, y la supervivencia de muchas especies de vertebrados (Rangel-Ch., 2007). Actualmente, la ganadería extensiva, la minería ilegal, y la agricultura hacen parte de una amenaza sobre la biota y sus recursos naturales e hídricos (Redford 1997, Rueda Almonacid et al. 2004, Rangel-Ch. 2000, Arellano-P. & Rangel-Ch. 2007).

Colombia es el segundo país a nivel mundial con mayor riqueza de especies de anfibios, pero una mayor investigación estimaría en mayor medida la cuantificación de las especies de anfibios. Actualmente cuenta con 800 especies de anfibios descritas (Acosta Gs 2015), de las cuales 34 pertenecen a la alta montaña del territorio nacional, aunque no todas pertenecen a estos sistemas; 21 de estas se encuentran a lo largo de la Cordillera Oriental (Medina-Rangel & López-Perilla, 2014). En este sentido, en los últimos años el aumento de nuevas formas ha centrado el interés por parte de los investigadores en áreas geográficas que poseen una fuerte interacción entre la complejidad topográfica y altas precipitaciones medias anuales como se evidencia en las regiones Andina, Pacífico y la Amazonia, en donde se presentan mayores endemismos de anfibios (Acosta Gs 2015).

Las siguientes son algunas de las especies de herpetofauna reportadas por la comunidad asentada en el área de influencia del denominado páramo de Pisba: Serpiente sabanera o terrera y lagartijas.

-Anfibios:

Según la caracterización de las especies de anfibios en el área de influencia del denominado páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá, se identificó un total de 2 especies únicamente incluidas dentro del orden Anura, distribuidas en familias 2.

Las siguientes son algunas de las especies de anfibios reportadas por la comunidad asentada en el área de influencia del denominado páramo de Pisba: Rana cutin y Rana verde.

-Peces:

A continuación, se resumen los datos sistemáticos y los aspectos ecológicos claves de las especies que conforman la Ictiofauna en el área de influencia del denominado páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.

Las siguientes son algunas de las especies de peces reportadas por la comunidad asentada en el área de influencia del denominado páramo de Pisba: trucha arco iris y capitán.

Formato utilizado para el levantamiento de fauna

Tabla 32. Formato utilizado para el levantamiento de Fauna.

FORMATO DE ENCUESTA PARA EL RECONOCIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE POR PARTE DE LAS COMUNIDADES DEL LA ZONA DE INFLUENCIA DE DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA EN EL MUNICIPIO DE SOCHA					
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	EDAD	SEXO		FECHA (DD/MM/AAAA)	HORA
		M	F		
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR	OBSERVACIONES				
COORDENADAS	LOCALIDAD (Departamento, Municipio, Vereda)				
X: _____ Y: _____					
ASPECTOS BIOLÓGICOS AVES	NOMBRE COMÚN				
	Búho Mirla negra Carpintero Copetones Currucutu Cucarachero Cucarachero pequeño Colibrí Gallinazo Guara Gavilán pollero Golondrina Reinitas Gorriones Palomas abuelita Paloma Toche Azulejo Garzas Aguilas Gavillan Otros: _____ _____ _____				
ASPECTOS BIOLÓGICOS MAMÍFEROS	NOMBRE COMÚN				
	Fara Murcielagos Chucha mantequera Conejo silvestre Zorro perruno Zorro gatuno Ardillas Ratonas Guagua o Lapa Otros: _____ _____ _____				
ASPECTOS BIOLÓGICOS PECES	NOMBRE COMÚN				
ASPECTOS BIOLÓGICOS REPTILES	NOMBRE COMÚN				
	Lagartija Serpiente Bejuquilla Serpiente de tierra. Otros: _____ _____ _____				
ASPECTOS BIOLÓGICOS ANFIBIOS	NOMBRE COMÚN				
	Rana Rana verde Otros: _____ _____ _____				

Fuente. Equipo Técnico. UT Prominera M&M.

1.3 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, DEPARTAMENTAL Y NACIONAL; EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL O ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y LOS PLANES DE MANEJO EN PÁRAMO QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA

1.3.1 Plan de Desarrollo Departamental

Corresponde al plan de desarrollo de 2020-2023. Adoptado por ordenanza número 06 de 2022, POR LA CUAL SE ADOPTA EL PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO DE BOYACÁ – PACTO SOCIAL POR BOYACÁ: TIERRA QUE SIGUE AVANZANDO 2020-2023”

En este plan se relacionan algunas características para la provincia de Valderrama de la cual hace parte los municipios de Socha como capital de provincia, Socotá y Tasco.

En Tasco se han realizado acciones en cuanto a la Educación Ambiental se refiere, donde se han fortalecido los esquemas organizados de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, como los CIDEA, PROCEDA y PRAES. A 2019 se han implementado 5 Proyectos ciudadanos de Educación Ambiental (Procedas) en varios municipios, entre ellos Socha y Tasco.

En el componente minería del Plan, que se relaciona en el Artículo 20. Relaciona temas como la situación actual de la minería para el año 2019, de manera general menciona temas como la alta accidentalidad del sector donde Boyacá ocupó desafortunadamente el primer lugar con 28 fatalidades a corte del 31 de diciembre del 2019. Otro tema importante es el de la baja tecnificación en la mayoría de títulos mineros en el departamento.

Se cuenta con programas relacionados a fomento y asistencia minera y el plan de Formalización minera, además de acciones de capacitación en temas administrativos a diferentes UPMs del departamento.

Programa 53. Formalización y Asistencia Integral Minera Promoveremos un proceso de fortalecimiento del sector minero, a través de la asistencia técnica integral a las unidades de producción y en la formalización minera. Se asistirá técnicamente a titulares y mineros (de pequeña escala), en temas de estructura organizacional, sociales, laborales, económicos, administrativos, ambientales y técnicos, que permitan desarrollar prácticas sostenibles y de adecuada gestión de los recursos naturales, en el marco de la responsabilidad ambiental y social.

Se acompañará igualmente a los mineros de subsistencia y beneficiarios de áreas de reserva especial, en sus procesos de formalización legal y que logren realizar sus trabajos de manera amigable con el medio ambiente y cumpliendo estándares de calidad.

Programa 55. Agrominería para El Desarrollo Sustentable de Boyacá Promoveremos iniciativas agrícolas, pecuarias y/o forestales, en concordancia con la responsabilidad social de las empresas mineras. Se avanzará en proyectos interdisciplinarios, para el progreso económico y social de los empresarios y los trabajadores mineros y sus familias, permitiéndoles tener alternativas de ingresos con la implementación de proyectos agrícolas, pecuarias y/o forestales, logrando demostrar que estas actividades son compatibles con las mineras y que juntas pueden lograr mejores beneficios.

De esta manera, el programa pretende incentivar la coexistencia de actividades mineras con actividades agrícolas, pecuarias y/o forestales, haciendo uso de los recursos del suelo y subsuelo, generar desarrollo territorial en las dimensiones ambiental, económica, social y de seguridad alimentaria, mejorando la calidad de vida de los empresarios y trabajadores mineros, sus familias y de la población que habita los territorios de influencia del sector minero energético.

En lo relacionado a temas que indiquen la situación de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, no se tienen establecidos planes ni programas para esta zona.

1.3.2 Planes de Desarrollo Municipal

Entendiendo la importancia del medio ambiente para el desarrollo sostenible, en Colombia la Constitución Política de 1991 consagra a través de diferentes artículos el disfrute y goce del medio ambiente como un derecho fundamental de los ciudadanos (artículo 79), establece las responsabilidades de los ciudadanos frente a la protección de los recursos naturales (artículo 95), y también la obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (artículo 80). Con sujeción a lo establecido en el artículo 339 (plan nacional de desarrollo), las entidades territoriales elaborarán Planes de Desarrollo con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos, desarrollar estrategias de lucha contra la pobreza, y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas por la Constitución y la ley.

Por su parte, la ley 193 del 27 de julio de 2008, en el artículo 22 - Instrumentos financieros, establece que *“Para la realización de actividades de preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos, el Gobierno nacional, así como las entidades territoriales regionales y locales, y las autoridades ambientales, deberán destinar recursos en el Plan Nacional de Desarrollo, en los Planes de Desarrollo Territorial, en los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (Pomcas), las inversiones necesarias para la ejecución de tales actividad”*; al revisar los planes de desarrollo formulados para el periodo 2020 – 2023, de los municipios con superposición de títulos mineros en la zona de páramo Gámeza, Socha, Socotá y Tasco.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones jurídicas, las cuales asignan responsabilidades al estado en la regulación y control de los recursos naturales, se realizará la revisión de los planes de desarrollo, tanto en la parte diagnóstica como en los planes estratégicos sectoriales y la inclusión del tema ambiental y de minería en los mismos, así como la coherencia entre la propuestas y el presupuesto general asignado para dar alcance a los programas y proyectos en cada una de las líneas estratégicas.

1.3.2.1 Municipio de Gámeza: Plan de Desarrollo “Gámeza Generación de oportunidades”.

Corresponde al plan de desarrollo para los años 2020-2023. Adoptado por acuerdo número 008 de 2020. En el plan se establece un análisis del programa de gobierno, un diagnóstico de la situación del municipio, un plan estratégico para el municipio, un plan de inversiones y un seguimiento y evaluación del desarrollo que se realice.

La minería de carbón se trabaja en las siguientes veredas: Motua sector Coyatá; vereda Guantó sector Coyatá; sector Carboneras, vereda Satoba sector Guayata, sector Potosí sector La Escuela, vereda San Antonio y vereda Satoba sector La Capilla sitio Las Cruces.

En el plan se establece que la minería es el renglón más importante de la economía de Gámeza, por tal motivo se establecen algunos programas relacionados con el sector, entre ellos tenemos:

- Según acuerdo previo con algunas Empresas Titulares Mineras en Gámeza, se trabajará un esquema de vivienda por autoconstrucción para el sector minero, en el cual también se buscará incluir a otros beneficiarios o interesados, diferentes a los trabajadores de estas empresas.
- Se fomentará una alianza estratégica entre Agro y Minería, para promover dentro de las áreas de titularidad minera y en los entornos agrícolas circundantes, cultivos orgánicos con mercado seguro.
- Programa de interacción institucional Minambiente – Minminas – Sectores Agrícola y Minero – Territorio, para evaluar el impacto en el desempeño Socio económico de Gámeza y sus habitantes. pertinentes al proceso de delimitación del Páramo de Pisba, buscando un menor impacto negativo y encontrando alternativas que permitan un adecuado beneficio local y regional.
- Programa de promoción de la Formalización en el sector minero, en el que se realizará gestión ante Autoridades Mineras y Ambientales, para promover la integralidad en el cumplimiento normativo de la minería informal que tiene el Municipio. Se realizará un censo y evaluación de condiciones de legalidad y conjuntamente con Titulares Mineros vigentes se promoverá un programa en el que se vinculará a los mineros que cumplan con los requisitos que el Estado exige para la Formalización.

Además, se establecen algunos problemas con los que cuenta el sector minero.

Problemática del sector:

- No se han identificado con claridad las causas claras, que afectan al sector.
- Se presenta aún minería informal.
- Los productores se encuentran desorganizados en su gran mayoría, la amenaza más importante para organizarse obedece a los costos para cumplir requisitos de ley.
- Se exigen muchos requisitos para saldar el pasivo ambiental, pero estos son nefastos para este renglón de la economía.
- La norma no hace una diferencia clara en la pequeña minería, la mediana minería y la gran empresa minera.
- Existe en la comunidad una opinión contraria con respecto a este renglón económico (se encuentra satanizada la actividad).
- Existe mucha inversión privada en el sector, mineros de más de treinta años dedicados a esta actividad.
- El municipio y demás entes gubernamentales, no cuentan con los recursos necesarios para apoyar el sector y generar minería responsable.
- En Gámeza solo existe pequeña minería.
- Es una actividad con altísimos costos operativos.

Sin embargo, no se encuentran planes o programas que mencionen o tengan en cuenta la superposición de títulos mineros con la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.

A continuación, se relacionan apartes que permiten definir zonas y estados de interés del municipio de Gámeza:

1. La minería y el medio ambiente dentro del Plan

En la identificación de actividades económicas, la minería, es de acuerdo con el Plan de Desarrollo, el renglón más importante de la economía de Gámeza, en tanto que genera oportunidades de desarrollo económico representadas en generación de empleo directo e indirecto y en el suministro de insumos, bienes y servicios.

Como factor a destacar es que este municipio es uno de los pocos en el que la titularidad minera es colectiva a través del Sector Cooperativo: COOPROCARBON SUGAMUXI LTDA. y COINCARBOY LTDA.

En Gámeza, según el Plan de Desarrollo, la minería genera:

- Empleo directo para 470 personas a nivel de profesionales, técnicos, secundaria y sin escolaridad. Este grupo representa el 19% de la población económicamente activa del municipio, especialmente hombres que residen en el área rural, con edades entre los 19 y los 59 años y con un bajo nivel de escolaridad.
- Empleo indirecto para 240 personas aproximadamente, a través de la contratación de bienes y servicios, entre los que el transporte del carbón se posiciona como el más importante.
- En suma, 710 familias derivan su sustento de la minería del carbón (2.485 personas aproximadamente dependen de la actividad de la minería del carbón).

Bajo estas circunstancias, es importante el encadenamiento económico que esta actividad ejerce en sectores como hoteles, almacenes, ferreterías, restaurantes y demás actividades de influencia indirecta.

En cuanto a lo ambiental, la condición del municipio como parte del complejo de Páramo Pisba y Áreas importantes para la conservación de aves en los valles de los bosques secos del Río Chicamocha, requiere una consideración especial. Su ubicación estratégica hace que cuente con amplia variedad de paisajes naturales, páramos y nacederos de agua: 10 lagunas y 4 páramos (Los colorados, Montones, Daita y El Pico de Caracol).

Por lo cual, dentro del Plan, se proponen estrategias para mitigar en el sector minero la aplicación de la Ley 1930 del 2018 - Ley de páramos, a través del fortalecimiento del turismo y la gobernanza del agua, como prioridad de conservación, uso eficiente del recurso, conservación y potencialización de fuentes de recarga hídrica.

En la formulación estratégica del Plan se propone como objetivo *“generar oportunidades a la población Gamecense, tanto de cambio, como de desarrollo, de crecimiento cultural, profesional, y económico para cada uno de sus habitantes, a través de la invitación al trabajo mancomunado del estado y la comunidad para lograr juntos cumplir los objetivos que en este documento se proponen y llevar a Gámeza a un mejor futuro”*. Para lo cual propone como visión:

Gámeza para el 2023 será un municipio líder en el crecimiento comercial, turístico y agroindustrial en la región, a través de un esquema productivo que se basará en la Asociatividad de los distintos sectores; la conformación de redes basadas en el talento humano, la innovación, el acompañamiento a las MiPymes, así como la gestión, con un enfoque de inclusión social, con la Mujer Rural como motor de desarrollo del Municipio.

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

Para el cumplimiento de este objetivo se proponen 5 pilares de desarrollo:

- Dimensión Social: Educación; Salud; Agua Potable y Saneamiento Básico; Deporte y Recreación; Cultura; Vivienda y Grupos Vulnerables.
- Dimensión Económico: Empleo y Turismo; Agropecuario; Transporte; Servicios Públicos diferentes a Acueducto y Saneamiento Básico.
- Dimensión Institucional: Equipamiento; Desarrollo Comunitario; Fortalecimiento Institucional; Justicia y Seguridad; Ciencia Tecnología e Innovación.
- Dimensión Ambiental: Ambiental y Gestión del Riesgo.
- Minero: Apoyo al pequeño, mediano y gran empresario minero; capacitación en seguridad y salud en el trabajo; control ambiental; supervisión de labores mineras; minería y transporte.

Estos pilares dan lugar a líneas estratégicas, que para efectos del objeto de la consultoría se especifican las siguientes.

Tabla 33. Líneas estratégicas relevantes del Plan de desarrollo 2020-2023 M. de Gameza.

Línea estratégica 2:	
Gámeza con una generación de oportunidades para la superación de la pobreza	
Programas	Subprogramas
<p>Programa 16. Minería Segura, responsable con el Medio Ambiente y Sostenible a través del tiempo.</p> <p><u>Objetivo:</u> Mejorar las condiciones de competitividad de la cadena de producción del sector minero.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 1 - Minería organizada y segura:</u> Generar condiciones de seguridad a la población dedicada a la minería a través de capacitación y servicios de atención de emergencia • <u>Subprograma 2 - Minería Legal y con adecuado manejo ambiental:</u> Generar alianzas para el control de la minería ilegal en el municipio y asistir técnicamente a mineros en el manejo ambiental y de vertimientos propios de sus actividades.
<p>Programa 17. Gámeza con oportunidad de Desarrollo rural y agropecuario.</p> <p><u>Objetivo:</u> Mejorar las capacidades productivas y elevar los niveles de Competitividad de la producción agropecuaria del municipio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 1. Gámeza con generación de inclusión productiva rural:</u> Generar una cultura de la asociatividad a la población productora del área rural, fortaleciendo las ya existentes y apoyando la creación de nuevas asociaciones a través de proyectos productivos que tengan impacto en la región; con un enfoque diferencial hacia la mujer rural, las personas

<p>Línea estratégica 2: Gámeza con una generación de oportunidades para la superación de la pobreza</p>	
Programas	Subprogramas
	<p>discapacitadas, las víctimas de la violencia y los pequeños productores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 2. Ordenamiento social y uso productivo del territorio rural: Mejorar el acceso, uso y aprovechamiento adecuado de las tierras rurales.</u>
<p>Programa 19. Gámeza Atractivo Turístico nacional e Internacional.</p> <p>Objetivo: Aumentar el porcentaje de impacto del sector turismo en el PIB municipal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 3. Senderos ecológicos y Agroturismo:</u> fortalecer el agroturismo en el municipio, la definición de senderos ecológicos y estipulación de actividades que promuevan el turismo sostenible.
<p>Línea estratégica 3: Gámeza en la ruta del desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente</p>	
Programas	Subprogramas
<p>Programa 22. Gestión y ordenamiento Ambiental del Territorio.</p> <p>Objetivo: Generar estrategias de ordenamiento ambiental que permitan reducir las áreas de conflictos de uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 1. Esquema de Ordenamiento Territorial Actualizado:</u> actualizar el documento del Esquema de Ordenamiento Territorial para disminuir y discriminar las áreas en conflicto de uso de suelo del municipio
<p>Programa 23. Gestión Integral del Recurso Hídrico del Municipio.</p> <p>Objetivo: Promover actividades orientadas a la conservación y regulación del recurso hídrico del municipio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 1. Planeación de áreas de conservación y preservación:</u> Formular y diseñar un plan para la implementación de medidas de protección de zonas de recarga hídrica y cuencas
<p>Programa 25. Conocimiento, conservación y uso de los recursos Naturales y la biodiversidad.</p> <p>Objetivo: Generar acciones que</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Subprograma 1. Educación y Capacitación ambiental:</u> Fomentar la educación ambiental y dar a conocer nuestra potencialidad en ecosistemas estratégicos • <u>Subprograma 2. Reforestación de ecosistemas:</u> promover la conservación de los sistemas a través de

Línea estratégica 2:	
Gámeza con una generación de oportunidades para la superación de la pobreza	
Programas	Subprogramas
propendan por la Conservación y uso adecuado de los recursos naturales.	la reforestación con plantas nativas en distintas zonas del municipio, en especial cerca a los nacimientos de cuerpos de agua.

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023

Si bien el municipio, es un actor fundamental para la formulación de alternativas de reconversión económica, no es posible contar financieramente con recursos para apalancar proyectos orientados a minimizar los impactos derivados del cierre de los títulos mineros.

1.3.2.2 Municipio de Socha: Plan de Desarrollo “Construyendo un Socha para todos”.

Corresponde al plan de desarrollo para los años 2020-2023. En el plan se establece un análisis de la dimensión poblacional, dimensión social, dimensión económica, dimensión institucional, dimensión ambiental y gestión del riesgo.

Se reconoce que cerca del 90% de la población depende de la minería, menciona que cuanto los precios del carbón son altos se presenta poca desocupación de personas y flujo de dinero en el municipio, pero si bajan la desocupación sube y el movimiento del dinero baja.

El 7,49% del territorio está ocupado por la minería, sin embargo, hay algunas minas presentes en zonas donde no es permitido por el EOT, en veredas como La Laja.

En conflictos de uso de suelo por explotaciones mineras en áreas de recarga y zonas de paramo.

Menciona que en una zona de 35.18 Hectáreas del municipio se presenta minería en zonas de paramo, estas zonas hacen parte de recarga de acuíferos. Indican que existen explotaciones por encima de los 2800 m.s.n.m, en zonas aptas para protección y conservación del subpáramo.

Las actividades mineras se desarrollan en las veredas El mortío y la Laja.

La situación ambiental, se enmarca en la dimensión ambiental, cambio climático y de gestión del riesgo. De acuerdo con el Plan de Desarrollo, en el análisis de uso del suelo,

realizado en el EOT del municipio, se identifica que existe conflicto¹⁰ por:

- Uso del suelo asociado a: actividades agropecuarias en zona de páramo.
- Por explotaciones mineras en áreas de recarga y zonas de paramo (Veredas Mortiño y La Laja).
- Manejo inadecuado de explotaciones de carbón (veredas Sagra Abajo y El Pozo).

Cerca del 92,72% (13.939,50 Has) del territorio presenta conflicto de uso del suelo, por el desarrollo de actividades agropecuarias y mineras, las cuales afectan de manera directa y considerable los diferentes ecosistemas y aceleran los procesos de desequilibrio ambiental. Adicionalmente, el 5,94% (10007,9 Has) localizadas en las Veredas la Laja y El Mortiño. corresponden al área destinada para la conservación e investigación controlada de los recursos naturales ya que corresponde al Sistema d parques Nacionales.

En el plan estratégico, el objetivo de la Dimensión Económica se orienta a “entender la dinámica económica del municipio para de esa manera proponer estrategias enfocadas a la promoción y fomento del desarrollo a través de herramientas que permitan estimular de manera balanceada los diferentes sectores de la economía municipal, bajo el respeto y cuidado del medio ambiente a partir de la innovación, la sana competencia y dinamizado el crecimiento económico con la generación de inversión empleo y recursos propios. En la revisión de los programas y subprogamas formuladas para el sector de minería se encontró:

Tabla 34. Dimensión Económica Plan de desarrollo 2020 - 2023 Municipio de Socha

Dimensión Económica	
Programas	Subprogramas
9.2.1. Construyendo un Socha con oportunidades y desarrollo económico para todos.	<p><u>Subprograma. Desarrollo minero:</u> Desarrollo e implementación de actividades que permitan promover la formalización fomento minero de manera amigable con el ambiente. Para lo cual se proponen los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la formalización y fomento minero a través d estímulos para el desarrollo y la competitividad. • Garantizar el punto de atención de emergencias en el municipio con el apoyo de la Agencia Nacional de Minería.

¹⁰ Los conflictos del suelo hacen referencia a la sobreutilización del suelo lo que contribuye a su destrucción continua y aclarada, debido a un prolongado proceso de utilización de las tierras con fines agropecuarios y mineros desplazando estas actividades a las zonas de páramo y bosques naturales.

Dimensión Económica	
Programas	Subprogramas
	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar el crecimiento del sector minero como aliado del desarrollo sostenible mediante la firma de ACUERDOS MINEROS POR EL AMBIENTE.

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023

Por su parte, la estrategia ambiental plantea como objetivo, “conocer los diferentes ecosistemas estratégicos y zonas de páramo, su transformación, las actividades para su conversación y protección necesarias para mitigar el cambio climático y reducir sus efectos y para establecer líneas estratégicas para el correcto desarrollo sostenible municipal fundamentales para el bienestar de la comunidad Sochana” para lo cual se plantean los siguientes subprogramas:

Tabla 35. Dimensión Ambiental, cambio climático y de gestión del riesgo del Plan de Desarrollo 2020 – 2023 Municipio de Socha.

Dimensión Ambiental, cambio climático y de gestión del riesgo	
Programas	Subprogramas
Sector Medio Ambiente	<p><u>Subprograma Conservación del recurso hídrico:</u> Acciones para adquisición de predios, elaboración de planes de ahorro eficiente del agua, construcción de reservorios y demás formas alternativas para la conservación del recurso hídrico. Para dar alcance a este subprograma se proponen los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir predios de importancia estratégica destinados a la reserva hídrica. • Garantizar y proteger el recurso hídrico a través de su ahorro y su uso eficiente. <p>Subprograma Educación Ambiental: Acciones para la reforestación, custodia y reubicación de fauna, control de enfermedades por vectores y demás fenómenos que puedan afectar el balance de los ecosistemas presentes en el</p>

Dimensión Ambiental, cambio climático y de gestión del riesgo	
Programas	Subprogramas
	<p>municipio. Los objetivos propuestos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear el Consejo Municipal Ambiental. • Impulsar y apoyar los procesos de cultura ambiental a través de la dinamización de los CIDEA y PRAES. • Garantizar espacios para la generación de la cultura del cuidado del medio ambiente y el manejo de los recursos naturales en los ciudadanos del municipio.
	<p>Subprograma Protección de Ecosistemas: Identificación de las zonas críticas donde se depositan residuos sólidos, vertimientos del alcantarillado urbano y que influyen en el desequilibrio del medio ambiente. Objetivos del subprograma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la protección y recuperación de páramos y cuencas hídricas del municipio. • Garantizar la protección y recuperación de los ecosistemas forestales existentes en el municipio.
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación Ambiental • Realizar campañas para la correcta disposición, eliminación y reciclaje de residuos sólidos. • Realizar proyectos para la transformación de residuos sólidos, llantas y escombros. • Realizar la descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos.

Fuente: Elaboración a partir de información del Plan de Plan de Desarrollo 2020 – 2023

Al revisar la asignación presupuestal para los programas dentro del cuatrienio, se observa que este es precario, lo cual indica que es necesario formular proyectos para recaudar recursos que contribuyan al desarrollo de actividades que aporten beneficios a la zona de interés y sus habitantes.

1.3.2.3 Municipio de Socotá: Plan de Desarrollo “Por el Pueblo Campesino”.

Corresponde al plan de desarrollo para los años 2020-2023. Adoptado por acuerdo número 008 de 2020.

El municipio posee áreas consideradas de Régimen Territorial Especial, es decir, espacios de vital importancia para la conservación del equilibrio ecológico del municipio y caracterizadas por ser Zonas de Protección Absoluta. Son áreas protegidas destinadas principalmente para la conservación del ecosistema y con fines recreativos.

El municipio cuenta con áreas de bosque protector, boscosas, silvestres o cultivadas, que, por su naturaleza, bien sea de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural ameritan ser protegidas y conservadas, sin embargo, no cuentan con un manejo y administración acorde con su potencial, corresponden a la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de Pisba en las veredas de la Reforma, Chipa Viejo y Pueblo Viejo.

En áreas territoriales de ecosistemas estratégicos, el municipio presenta los siguientes datos:

Tabla 36. % de áreas estratégicas en el municipio de Socotá

DESCRIPCIÓN	Año	%
Área de Humedales	213,41	0,6%
Área de Páramos	38310,7	99,4%
Área de Bosque seco tropical	0	0%
Área de Manglares	0	0%
Área que hace porte del SINAP	28.203,3 Ha	

Fuente: Kit Territorial DNP 2020. Instituto de investigación Humboldt 2016

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

De acuerdo a los datos de la parte diagnóstica del Plan de Desarrollo, Socotá constituye parte del distrito minero del Norte de Boyacá. La explotación del carbón es la actividad minera más importante. Su explotación, aunque rudimentaria, emplea bastante mano de obra y presenta una solución al menos temporal al problema del desempleo y de ingreso económico a por lo menos el 70% de las familias Socotences. Por esta razón, la alcaldía *“emprende un proceso de concertación con la Agencia Nacional de minería ANM donde se establecen y determinan los títulos mineros y solicitudes de legalización vigentes del 26 de Julio del 2017 según información del Catastro Minero Colombiano CMC”*.

A continuación, se presenta un cuadro donde se determina el área en Hectáreas y el porcentaje de la cobertura del municipio de Socotá en el cual se establecieron los siguientes ítems: área del municipio, área titulada, área solicitada, área con restricción – centros poblados, zonas excluibles – zona de páramo de Pisba, zonas excluibles – Parque Nacional Natural de Pisba, área de reserva especial y área susceptible a realizar proyectos mineros como se evidencia en la Tabla (micolombiadigital,2020).

Tabla 37. Porcentaje según clasificación del municipio para áreas tituladas, solicitudes, áreas de restricción y excluibles dentro del municipio.

MUNICIPIO DE SOCOTÁ – DPTO DE BOYACÁ		
COBERTURA	ÁREA (Ha)	%
Área De Municipio	60.358,92	100,0%
Área Titulada	9.167,22	15,2%
Área Solicitada	3.379,37	5,6%
Área Con Restricción (Art,35) - (Centros Poblados)	16,87	0,0%
Zonas Excluibles (Art. 34) - Zona De Paramo Pisba	39.044,83	64,7%
Zonas Excluibles (Art. 34) - Parque Nacional Natural Pisba	28.187,93	46,7%
Área De Reserva Especial En El Municipio De Socotá	257,12	0,4%
Área Susceptible	16.134,86	26,9%

Fuente: Agencia Nacional de Minería- ANM

El 60,61% presenta un uso potencial de Protección Absoluta en el Centro, Sur y Este del municipio. La importancia de este uso radica los ecosistemas y recursos encontrados en el área, entre los que se destacan suelos con vegetación de páramo, afloramientos rocosos, nacimientos de cursos de agua, zonas de recargas de acuíferos y suelos para uso exclusivo de investigación.

En la formulación estratégica se propone como visión del municipio:

Para el año 2023, el municipio de Socotá será pionero en la región y líder departamental en el desarrollo sostenible del campesino, en la protección del medio ambiente y en la dinamización económica de la región; convivirán de forma estable, sostenible y sustentable la minería, agricultura y el ecosistema, generando una calidad de vida digna a los socotenses con

oportunidades de trabajo y desarrollo en los entornos familiares.

Para el logro de las mismas, se estructuran 3 líneas programáticas: 1) Por Socotá un municipio campesino con inversión social; 2) Por Socotá un municipio campesino con seguridad y buen gobierno; y 3) Por Socotá un municipio campesino con competitividad, emprendimiento y ambiente digno.

La línea La línea estratégica “POR SOCOTÁ UN MUNICIPIO CAMPESINO CON COMPETITIVIDAD, EMPRENDIMIENTO Y AMBIENTE DIGNO”, fue creada con el objeto de generar ventajas competitivas, sostenibles y rentables al Municipio; incentivando a la población Socotense a crear una cultura autosostenible, con capacidades de empleo, tecnológicas y productivas, a través de la creación de cadenas de producción agrícola, participación de pequeños productores, mejoramiento de la red vial y eléctrica del municipio y la protección de los ecosistemas.

Tabla 38. Líneas estratégicas del Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Socotá.

Línea estratégica: “Por Socotá un municipio campesino con competitividad, emprendimiento y ambiente digno”	
Sector Ambiente	
Programas	Acciones
<p>Programa 20, Por un Pueblo Campesino Inteligente Frente al Cambio Climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar estrategias para la protección de especies en vía de extinción, fomentando la participación y educación de la comunidad frente al impacto que genera al ecosistema. • Recuperar y proteger los recursos hídricos ubicados en el municipio, con la realización de programas, campañas y proyectos, que involucren a la totalidad de la población; disminuyendo los impactos ambientales que se derivan del cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar una estrategia para proteger especies de fauna y flora en peligro de extinción. • Implementar tres programas de reforestación y conservación de suelo con siembra de especies nativas, durante el periodo de gobierno. • Adquirir 1 predio para protección de los recursos hídricos, en el municipio de Socotá. • Realizar dos campañas educativas para prever y prevenir los impactos ambientales que se derivan del cambio climático, durante el cuatrienio
<p>Programa 21, Por Socotá, un Municipio Verde:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar 3 proyectos para fomentar la participación y educación ambiental de la comunidad involucrando las empresas mineras y demás grupos de participación

Línea estratégica: “Por Socotá un municipio campesino con competitividad, emprendimiento y ambiente digno”	
Sector Ambiente	
Programas	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar las prácticas de reforestación, comprendidos en la preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo; con el objetivo de ayudar a la recuperación de cuencas hidrográficas, erosión de los suelos y niveles de humedad y nutrientes en el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> • ciudadana del municipio, durante el cuatrienio. (CIDEA) • Restaurar y/o proteger dos nacimientos de agua ubicados en el municipio, durante el cuatrienio. • Implementar un proyecto de energía solar amigable con el medio ambiente para 16 viviendas rurales. • Desarrollar un proyecto para la implementación de un vivero para la producción de material forestal.

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 - 2023

En el caso de este municipio, si bien reconocen la minería como una actividad importante en la generación de empleo, la misma no se incluye dentro de las líneas estratégicas de desarrollo económico, por lo cual el apalancamiento de reconversión económica reviste dificultades en la articulación de recursos con el gobierno local. En el caso del sector de medio ambiente, las actividades están orientadas a la sensibilización hacia la protección de los recursos. No se cuenta con el plan de inversiones por línea estratégica.

En el plan se indican los componentes de gobierno, un componente de participación, caracterización territorial, un diagnóstico municipal, un componente programático, una línea estratégica y un componente financiero. Líneas de interés para la presente caracterización.

1.3.2.4 Municipio de Tasco: “Tasco, juntos podemos ser mejor”

Corresponde al plan de desarrollo para los años 2020-2023. Adoptado por acuerdo número 006 de 28 de mayo de 2020. Se indica lineamientos del sector educación, sector salud, sector recreación y deporte, sector cultura, sector inclusión social, sector vivienda, sector ambiente y desarrollo sostenible, sector minas y energía.

La propuesta actual del municipio está orientada a lograr el desarrollo equitativo y organizado en las áreas de la minería, el comercio, el agro, el turismo y en todos los

aspectos productivos y competitivos, pero que a la vez sea responsable con el ambiente y la sostenibilidad.

Respecto a la minería, sostenibilidad y medio ambiente, se menciona que el municipio tiene carencias culturales, de conocimiento y de concientización en el uso eficiente, sostenido y sustentable de los recursos naturales, de las fuentes hídricas, de los páramos y de los diferentes ecosistemas; los cuales son afectados negativamente por la acción del hombre en las prácticas de sus actividades económicas. La inexistencia de tecnologías limpias y ecológicas hace que estos impactos ambientales, sean cada vez mayores y más difíciles de restaurar (tomado de Plan de Desarrollo 2020 -2023 municipio de Tasco).

Por lo cual se propone avanzar hacia un crecimiento sostenible que promueve la preservación y recuperación de los recursos naturales y ecosistemas estratégicos del municipio de Tasco con el fin de reducir y prevenir los desequilibrios ambientales generados por años de explotación y crecimiento no planificado.

Considerando la riqueza hídrica, representada en 110 hectáreas de humedales (0,52% del total de humedales del departamento de Boyacá). Además, gran parte de su territorio hace parte del Parque Nacional Natural de Pisba, lo cual ha generado un conflicto entre la comunidad que habita esta área y la delimitación hecha al territorio, pues se ha prohibido la utilización del suelo para actividades agropecuarias, dejando a los campesinos que habitan este sector sin ninguna fuente de ingresos. Por otra parte 14.429 hectáreas están ubicadas en zona de paramo (68,63% del territorio) y el crecimiento del bosque estable que de 285 hectáreas en el 2010 pasó a 425,69 hectáreas en el 2016, requiere de acciones orientada a la protección de las zonas de acuíferos, humedales y otras reservas.

De las líneas estratégicas propuestas se resaltan las siguientes:

Tabla 39. Línea estratégica – Sector ambiente. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Tasco

Línea estratégica: “Tasco con equilibrio social y ambiental”	
Sector Ambiente	
Objetivos	Programas
Programa: Ambiente y desarrollo sostenible. Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias para que diferentes sectores económicos 	1. Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de restauración de ecosistemas. • Servicio de reforestación de ecosistemas. • Infraestructura ecoturística construida. • Servicio de recuperación de cuerpos de agua lénticos y loticos.

Línea estratégica: “Tasco con equilibrio social y ambiental”	
Sector Ambiente	
Objetivos	Programas
<p>incorporen en sus procesos productivos la variable ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar por conservar y promover el uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. • Mantener la oferta y la calidad del recurso hídrico, conservando y restaurando los ecosistemas responsables de la regulación hídrica en el país, reconociendo el agua como factor de productividad, competitividad y bienestar social. • Garantizar la sostenibilidad del crecimiento sectorial y del desarrollo territorial, por medio del fortalecimiento de los procesos de ordenamiento ambiental y la gobernanza del territorio. • Incorporar estrategias para llevar a cabo la mitigación de Gases de Efecto Invernadero y adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de dragado <p>2. Gestión de la información y el conocimiento ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de educación para el trabajo en el marco de la información y el conocimiento ambiental • Servicio de apoyo financiero a emprendimientos. <p>3. Ordenamiento Ambiental Territorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obras de infraestructura para mitigación y atención a desastres <p>4. Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de divulgación de la información en gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima. • Estufas ecoeficientes.

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

Por otra parte, a nivel productivo, se propone el fortalecimiento de los diferentes sectores que se presentan en el municipio teniendo prioridad la seguridad alimentaria de la población a través del fortalecimiento del sector agropecuario, la producción, explotación y comercialización del carbón que hacen de la minería el principal sector de crecimiento económico del municipio.

Para la generación de empleo se propone promover la consolidación del sector turístico, comercial y el desarrollo de la agroindustria, mediante la promoción de alianzas estratégicas público-privadas, asistencia técnica, transferencia de tecnología y apoyo al desarrollo de proyectos sostenibles, con disponibilidad y oportunidad de bienes y servicios que dinamicen la oferta, la demanda y generen nuevas oportunidades de empleo e ingresos a sus habitantes.

Tabla 40. Línea estratégica – Sector productivo. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio

de Tasco

Línea estratégica: “Tasco productor e innovador”	
Sector Productivo	
Objetivos	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad del empleo y la formalización laboral, mediante la seguridad social y el subsidio familiar, entre otros elementos. Involucra el fortalecimiento de las capacidades para la generación de ingresos (a través de apoyo a la asociatividad, el emprendimiento y el empresarismo), así como servicios de intermediación laboral para mejorar la relación entre la oferta y la demanda de trabajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generación y formalización del empleo. 2. <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de educación para el trabajo en emprendimiento. • Servicios de educación informal en economía solidaria

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

En cuanto a la minería, Tasco presenta un variado potencial económico, principalmente en lo referente a la explotación de diversos tipos de materiales y minerales entre los que se encuentran el hierro (Sector de El Banco), arena y el carbón (los bloques carboníferos de carbón coquizable, se localizan en la zona de páramo, los de térmico se encuentran en las veredas La Chapa, Pedregal, Canelas y Santa Bárbara).

El sector minero es el más representativo en la oferta laboral. Al 2020 existían aproximadamente 50 minas de extracción y comercialización del carbón de las cuales tan solo 4 cuentan con licencia ambiental para la explotación del mineral. A nivel de regalías, tanto la arena como el carbón generaron hasta el 2019, regalías importantes para el municipio, siendo el carbón el mayor aportante, como se puede observar en la tabla 41.

Tabla 41. Regalías generadas según producción de minerales.

AÑO	ARENA		CARBÓN	
	Producción m3	Regalías Causadas	Producción Toneladas	Regalías Causadas
2012	2.346,4	\$ 697.725	138.168	\$ 742.734.842
2013	5.316	\$ 1.327.168	122.758	\$ 483.249.043
2014	8.671	\$ 1.887.107	94.672	\$ 375.848.020
2015	10.570	\$ 3.769.619	163.478	\$ 692.046.912
2016	16.058	\$ 4.090.109	230.108	\$ 1.084.929.580
2017	10.908	\$ 4.370.173	188.535	\$ 1.014.891.499
2018	6.551	\$ 2.182.883	180.418	\$ 1.134.546.502
2019	4.041	\$ 2.043.626	60.327	\$ 466.586.780
TOTAL	64.461,0	\$ 20.368.410	1.178.464	\$ 5.994.833.178

Fuente: Plan de Desarrollo 2020 – 2023

Dada la importancia del sector minero en la economía municipal, la administración propuso en el plan de desarrollo 2020 – 2023, la creación de una oficina dedicada al uso y atención del Minero con el objetivo de apoyar a los titulares de las concesiones en la formalización de sus frentes de trabajo. Además de orientar a los mineros en las buenas prácticas para la conservación de un ambiente sostenible.

Tabla 42. Línea estratégica – Sector Minas y Energía. Plan de desarrollo 2020-2023 del municipio de Tasco

Línea estratégica: “Tasco productor e innovador”	
Sector Minas y Energía	
Objetivos	Programas
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar las condiciones de competitividad de la cadena de producción del sector minero. • Disminuir los impactos ambientales derivados de las actividades minero-energética y el uso de combustibles fósiles 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidación productiva del sector minero. <ul style="list-style-type: none"> • Servicio de educación para el trabajo en actividades mineras. • Servicio de atención de emergencias mineras • Servicio de asistencia técnica para la reconversión socio laboral de personas dedicadas a la minería.

Línea estratégica: “Tasco productor e innovador”	
Sector Minas y Energía	
Objetivos	Programas
	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de educación para el trabajo en oficios diferentes a la minería. 2. Desarrollo ambiental sostenible del sector minero energético. • Servicio de coordinación interinstitucional para el control a la explotación ilícita de minerales. • Servicio de asistencia técnica en el manejo socio ambiental en las actividades mineras.

Fuente: Elaboración con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

1.3.3 Planes de Ordenamiento Territorial

Los Planes de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT y EOT’s), instrumentos de planificación local de largo plazo, constituyen la herramienta fundamental para la toma de decisiones, basados en la oferta de bienes y servicios, especialmente de carácter ambiental y en la vocación económica de sus territorios y de sus habitantes.

A continuación, se presentan los contenidos de cada uno de estos instrumentos de planificación, relacionados con el ecosistema de páramo:

1.3.3.1 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socha

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socha, fue adoptado mediante Acuerdo 018 del 9 de diciembre de 2001, habiendo cumplido su vigencia de largo plazo en diciembre del año 2015; no obstante, a la fecha no se cuenta con una nueva versión del instrumento, correspondiente a la Revisión y Ajuste, en el marco de lo establecido en la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios, continuando vigente el adoptado en el año 2001:

Este instrumento de planificación considera desde su componente general, en desarrollo del componente estratégico, y como uno de los objetivos de los aspectos normativos de las políticas de ordenamiento territorial, el registrado en el numeral 5:

“5. Sujeción al plan y a las correspondientes reglamentaciones, de todas las actividades ejercidas por personas o entidades que actúan sobre el suelo y los demás elementos materiales que constituyen el soporte físico del municipio, en especial las siguientes:

*“(...) f. Las actividades de explotación en usos agrícolas o **mineros** del área rural.”
(negrilla fuera del texto)*

En articulación con lo mencionado anteriormente, el Capítulo II, del Título III - Componente Rural -, del Acuerdo en mención menciona:

“ARTICULO 131. Para efectos de la reglamentación del uso del suelo, del impulso a las actividades agrícolas, mineras, forestales y para la preservación y defensa del patrimonio ecológico, histórico y cultural se identifica el territorio del municipio como adelante se especifica. Forma parte de este reglamento el Mapa de Usos del Suelo del Territorio Municipal a escala 1:25.000, que contiene la delimitación cartográfica de las diferentes zonas.”

Siendo evidente la importancia de considerar las actividades mineras, como parte del desarrollo económico del municipio, razón por la cual, se incluye la posibilidad de su desarrollo en las siguientes categorías de uso del suelo rural:

- ✓ Zona Forestal Productora (Artículo 142), en sus usos condicionados:

*“Usos Condicionados: Actividades silvopastoriles, aprovechamiento de plantaciones forestales, **minería**, parcelaciones para construcción de vivienda, infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles.” (negrilla fuera de texto)*

- ✓ Zonas Agropecuarias de Usos Tradicionales (Artículo 134), en sus usos condicionados:

*“Usos Condicionados: Granjas porcinas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, **minería**, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios*

menores a los indicados por el municipio para tal fin.” (negrilla fuera de texto)

- ✓ Zonas Agropecuarias Semi-mecanizadas o de Uso Semi-intensivo. (Artículo 135), en sus usos condicionados:

*“Usos Condicionados: Granjas porcinas, **minería**, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados por el municipio para tal fin”.* (negrilla fuera de texto).

- ✓ Zonas Agropecuarias Mecanizadas o de Uso Intensivo. (Artículo 136), en sus usos condicionados:

“Usos Condicionados: Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcinas, minería a cielo abierto y subterránea, infraestructura de servicios y centros vacacionales.” (negrilla fuera del texto)

Y de manera específica, reglamenta una categoría de uso en el suelo rural, cuyo objetivo claro es considerar el desarrollo de las actividades mineras que integra tanto las labores de explotación de minerales como de hidrocarburos, atendiendo a la disponibilidad de estos recursos en el territorio:

- ✓ *Zonas Mineras (Artículo 138). Hace referencia a las actividades mineras de materiales de construcción y agregados, y de manera más general, a la explotación de hidrocarburos y otros minerales. También se considera la distribución, el depósito en centros de acopio y actividades en boca de mina. Los suelos con funciones minero extractivas se presentan en aquellas áreas que debido a sus características geológico-mineras pueden ser objeto de aprovechamiento de minerales, ya sea en forma subterránea o a cielo abierto. Estos suelos hacen parte de las unidades territoriales objeto de título minero, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental.*

De otra parte, en lo referente a los suelos de protección, debe destacarse la categoría de uso reglamentada en el Artículo 140 del Acuerdo 038 de 2001, denominada Zonas de Páramo y Subpáramo, cuya definición y régimen de usos se presenta a continuación:

ARTICULO 140. ZONAS DE PÁRAMO Y SUBPARAMO. *Son aquellas zonas de*

páramo localizadas en la parte alta de las Veredas Curital, La Laja, Anaray, Waita, El Mortiño y el Boche como se muestra en el Mapa de Uso Recomendado.

Uso Principal: Conservación del suelo, zonas de recarga, vegetación nativa, ecoturismo.

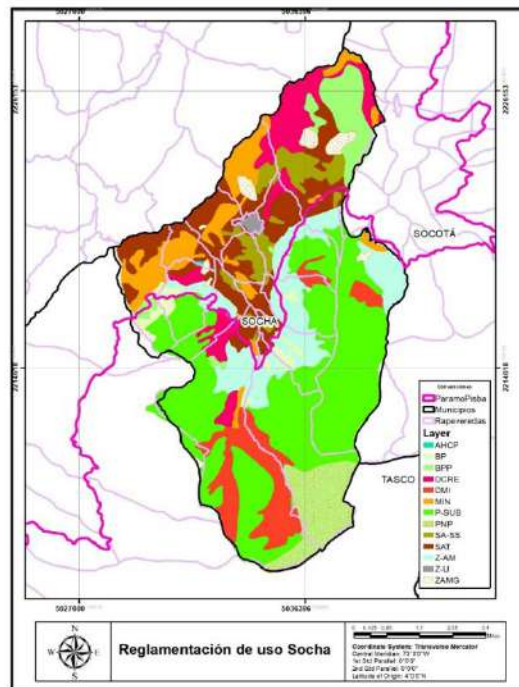
Uso Compatible: Recreación pasiva, investigación.

Uso Condicionado: Construcción de obras para Distritos de Riego y recreación.

Usos Prohibidos: Actividades agropecuarias, construcción de viviendas, desarrollo de explotaciones mineras, tala de bosques, quemas, contaminación por residuos sólidos e industriales.

Estas categorías de uso del suelo rural, definidas en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socha, se superponen con la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, como puede observarse en la siguiente figura:

Ilustración 11. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba



Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

Complementariamente, en la siguiente tabla, se registra el área y porcentaje de ocupación de cada una de las categorías reglamentadas en el EOT del municipio, siendo evidente, el

mayor porcentaje correspondiente a categorías de conservación y protección, siendo la principal, el área ocupada por el área protegida, Parque Nacional de Pisba:

Tabla 43. Categorías de Uso del EOT Municipio de Socha, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba

Categoría de Uso	Símbolo	(Ha)	%
Área de Bosque Protector	BP	253,75121	1,73624217
Área Forestal Productora	BPP	63,0995	0,43174577
Áreas de Amortiguación de Áreas Protegidas	Z-AM	1461,21735	9,99808899
Áreas Susceptibles a Actividades Mineras	MIN	77,49525	0,53024583
Distrito de manejo integrado	DMI	1162,2842	7,95269839
Distritos de conservación de suelos y restauración	DCRE	255,9858	1,75153191
Paramo y Subpáramo	P-SUB	10.170,3927	69,5888887
Parque Nacional de Pisba	PNP	890,27	6,09149535
Suelo de uso agropecuario semimecanizado, semi intensiva	SA-SS	15,1153	0,10342343
Suelos de Uso Agropecuario Tradicional	SAT	223,54304	1,52954878
Zona de Amenazas Geológicas	ZAMG	41,8120591	0,2860907
Total		14.614,9664	100

Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

1.3.3.2 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Tasco

El municipio de Tasco, adoptó su Esquema de Ordenamiento Territorial mediante Acuerdo 005 del 15 de mayo de 2002, teniendo presente su cumplimiento de vigencia en el año 2015, actualmente se encuentra en proceso de Revisión y Ajuste.

Este instrumento de planificación local, establece en su Artículo 22, el suelo rural, como los terrenos no aptos para el uso urbano por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, y de **explotación de recursos naturales**. (negrilla

fuera del texto).

En complemento de lo anterior a partir del artículo 30 del acuerdo, define las actividades socioeconómicas identificadas en el territorio, dentro de las cuales se incluye la Minería (Artículo 38), como la extracción de materiales minerales o recursos del subsuelo.

En desarrollo de la reglamentación para el suelo rural, expuesta en la parte II del Acuerdo municipal se reglamenta para esta clase de suelo, entre otras las categorías que incluyen dentro de su régimen de usos en las cuales se abre la posibilidad para el desarrollo de las actividades mineras en el territorio y que hacen parte de las denominadas Categorías de Manejo y Administración así:

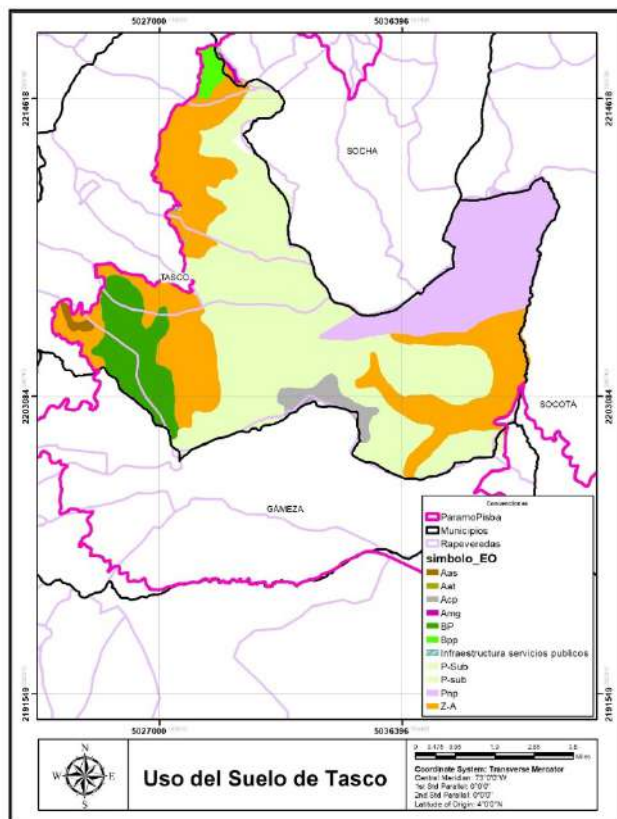
- ✓ Usos Agropecuarios Semimecanizados o Semi – Intensivo (Artículo 56), en sus usos condicionados:

*Usos Condicionados: Cultivos de flores, granjas, porcinos, **minería**, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados por el municipio para tal fin (negrilla fuera del texto)*

- ✓ Suelos Susceptibles a Actividades Mineras (Artículo 57). Corresponden a las zonas con potencialidad para la extracción de minerales como carbón, hierro, arenas industriales, arcillas y demás materiales especialmente para construcción. Estas zonas se encuentran identificadas con las letras (Min). Los usos de estos suelos deben ser condicionados y estar sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental en lo de su competencia.

En la figura siguiente, se puede observar las categorías de uso del suelo, que se superponen con el área de referencia de páramo, distribuidas en el suelo rural del municipio:

Ilustración 12. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba



Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

El detalle de la información espacializada, correspondiente a la ocupación en área y porcentaje de cada una de las categorías de uso del suelo, definida en el EOT del municipio de Tasco, se registra en la tabla siguiente, evidenciando una mayor ocupación en suelos de conservación y/o protección, correspondientes a áreas de páramo, bosque productor y áreas amortiguadoras de áreas protegidas:

Tabla 44. Categorías de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba

Símbolo EOT	Categoría de Uso	Área (Ha)	%
Aas	Suelos de Uso Agropecuario semi-mecanizado o semi-intensivo	68,0536	0,46973797
Aat	Áreas agropecuarias tradicionales	1,44994	0,01000817
Acp	Áreas Históricas culturales y de protección del paisaje	315,98	2,18104265

Amg	Zonas de recuperación y Protección ambiental	34,0934	0,23532869
BP	Área de Bosque Protector	1.084,93	7,48869739
Bpp	Área de Bosque Protector Productor	158,539	1,09431078
Infraestructura a servicios públicos	Área de Protección de Infraestructura de servicios públicos	8,07937	0,05576761
Pnp	Parque Nacional Natural	2.357,01	16,2691921
P-Sub	Paramo y Subpáramo	6.459,191	44,5843757
Z-A	Área de amortiguación zona protegida	4.000,24	27,6115388
Total		14.487,5663	100

Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

1.3.3.3 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Gámeza

El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Gámeza, fue adoptado mediante Acuerdo 011 del 1 de junio de 2005, situación que llevó a su cumplimiento de vigencia en diciembre del año 2019.

Desde sus elementos estratégicos, contenidos en el componente general, especialmente en el artículo 22, que establece los objetivos de los aspectos normativos de las políticas de ordenamiento territorial, se evidencia la consideración de las actividades mineras en el territorio así:

5. Sujeción al plan y a las correspondientes reglamentaciones, de todas las actividades ejercidas por personas o entidades que actúan sobre el suelo y los demás elementos materiales que constituyen el soporte físico del municipio, en especial las siguientes:

*(...) Las actividades de explotación en usos agrícolas o **mineros** de las áreas rurales. (negrilla fuera del texto)*

Sumado al contenido del artículo 24, a través del cual se establecieron los objetivos de los aspectos financieros y presupuestales de las políticas de ordenamiento territorial, dentro de los cuales se registra:

“5. Adopción de procedimientos claros para la reducción de la influencia de las decisiones en materia de uso, transformación y ocupación de los elementos Bióticos (suelo, aire, agua, flora, fauna,) en relación con los siguientes aspectos que afectan cada una de las demás dimensiones, los cuales se consideran objetivos específicos:

*a) Influencia de los sistemas de producción agropecuaria, industrial y **extracción minera** en la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales. (...)*

Complementariamente, se desarrolla el Subcapítulo III, denominado Suelos Rurales, constituidos por los terrenos “no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de **explotación de recursos naturales** y actividades análogas. Es aquel cuyo desarrollo debe definirse en usos agrícolas y en usos complementarios compatibles con los agrícolas, con arreglo al plan de usos del suelo que se adopte para los diferentes sectores de las áreas rurales” (negrilla fuera del texto).

Así mismo, a través del artículo 64, se definen las actividades socioeconómicas para el territorio municipal, dentro de las que se encuentra la minería:

(...) 9. Minería: Extracción de materiales minerales o recursos naturales del subsuelo

Como soporte de esta actividad, las categorías de uso del suelo que permiten su desarrollo en el territorio, corresponden a:

- ✓ Suelos de Usos Agropecuario Tradicional (Artículo 338) , en sus usos condicionados:

“Uso Condicionado: Cultivos de flores, granjas, porcinas, recreación, vías de comunicación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los indicados por el municipio para tal fin y **minería.**” (negrilla fuera del texto).

Suelos de Uso Agropecuario Semi – mecanizado o Semi – Intensivo (Artículo 339), en sus usos condicionados:

“Uso condicionado: Cultivos de flores, granjas porcinas, **minería**, recreación general, vías de comunicación, infraestructura de servicios y parcelaciones rurales con fines de construcción de vivienda campestre siempre y cuando no resulten predios menores a los autorizados para el municipio para tal fin.” (**negrita fuera del texto**).

- ✓ Suelos de Uso Agropecuario Mecanizado o Intensivo (Artículo 340), en sus usos condicionados:

“Uso Condicionado: Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcinas, **minería a cielo abierto y subterránea** y su infraestructura de servicios y centros vacacionales.” (negrilla fuera del texto)

- ✓ Suelos de Uso Agropecuario Mecanizado o Intensivo, (Artículo 340), en sus usos condicionados:

*“3. Uso condicionado: Cultivos de flores, agroindustria, granjas avícolas, cunículas y porcinas, **minería a cielo abierto y subterránea** y su infraestructura de servicios y centros vacacionales.” (negrilla fuera del texto).*

- ✓ Áreas Susceptibles de Actividades Mineras (Artículo 344).

“Se definió como Áreas susceptibles de Actividades Mineras, aquellos suelos con funciones minero extractivas se presentan en aquellas áreas que debido a sus características geológico - mineras pueden ser objeto de aprovechamiento de minerales, ya sea en forma subterránea o a cielo abierto. Estos suelos hacen parte de las unidades territoriales identificadas por el municipio, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental en lo de su competencia.

PARÁGRAFO 1. Estos suelos hacen parte de las unidades territoriales identificadas por el municipio, sus usos son condicionados y están sujetos a las exigencias de la autoridad ambiental en lo de su competencia, teniendo en cuenta la alta potencialidad minera de la zona.

PARÁGRAFO 2.- Los municipios con potencial minero, deberán efectuar una identificación y ubicación de tipo general de las áreas de explotación minera, e identificarán las áreas que incluyan zonas con potencial minero soportado con su respectivo mapa temático.

PARÁGRAFO 3.- El potencial minero del municipio de Gámeza está representado principalmente en la minería del carbón (centros de acopio y actividades en bocamina)., actividad que se ha adelantado desde hace aproximadamente más de 20 años, contando con buenas reservas de tipo térmico, el cual es comercializado con las principales empresas de la región para los procesos industriales de las mismas. PARÁGRAFO 4.- Las principales zonas mineras del municipio se ubican en las Veredas de: Guanto Sector Norte y Sur, Satoba sector la Capilla y algunas explotaciones en la Vereda de Saza, asimismo se reportan labores mineras en las Veredas Motua Sector El Cucharero y Vereda San Antonio sector Los Colorados como se puede apreciar en el Plano A20. PARÁGRAFO 5.- Cuando se trate de áreas diferentes a las previstas anteriormente, una vez rehabilitadas éstas pueden ser objeto de nuevos usos incluidos los prohibidos durante el periodo de rehabilitación, excepto la apertura de la explotación minero extractiva. Los usos compatibles y condicionados necesitan medidas de control y tecnologías que no impidan el uso principal (adecuación con fines de rehabilitación) y requieren los permisos respectivos.

PARÁGRAFO 6.- Las minas de carbón que en muchos casos se abandonan, generan subsidencia, estas, así como las canteras deben someterse a una restauración morfológica y rehabilitación. En el momento no se tienen canteras abandonadas, pero por las condiciones económicas del país posiblemente se abandonen minas de carbón.

De otra parte, como medidas de protección asociadas a la categoría de páramo y subpáramo reglamentadas a través del artículo 329 del Acuerdo de 2005, se define el siguiente régimen de usos:

- “1. *Uso principal: protección y conservación integral de los recursos naturales.*
2. *Uso compatible: Recreación contemplativa, rehabilitación e investigación ecológica controlada.*
3. *Uso condicionado: Agropecuarios tradicionales, bajo régimen de gradualidad hasta su prohibición en un máximo de tres (3) años, infraestructura básica para usos compatibles. Aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiera cortar los árboles, arbustos o plantas; infraestructura básica para usos compatibles, vías y captación de acueductos.*
4. *Uso prohibido: Agropecuarios intensivos, industriales, **minería**, urbanización institucional, otros usos y actividades, como tala, caza, pesca y quema que ocasionen deterioro ambiental.”* (negrilla fuera del texto).

Ahora bien, derivado del análisis de los contenidos del esquema de ordenamiento territorial, se considera importante verificar qué categorías de uso, reglamentadas por el EOT en el año 2005, se superponen con el área definida con efectos temporales, encontrando la siguiente distribución de las categorías de uso, por cada vereda del municipio:

Tabla 45. Categorías de Uso del EOT Municipio de Gámeza, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo De Pisba

Símbolo EOT	Categoría de Uso	Área (Ha)	%
Ade	Conservación y Restauración: Deslizamientos áreas de erosión	322,1522	3,8769
Ami	Manejo integrado (agricultura, pastoreo, minería)	197,0713	2,3716
Asm	Suceptibilidad Minera	205,5423	2,4736
Bp	Bosque Protector	427,7145	5,1473
Bpl	Reservas Forestales Productoras-Protectoras	468,7800	5,6414
Cim	Áreas Agropecuarias: Intensivo mecanizado	288,8698	3,4764
Csm	Áreas Agropecuarias: Semi intensivo o semi mecanizado	1.256,4738	15,1208
Csp	Áreas Agropecuarias: Tradicional: Silvopastoril	927,9946	11,1678
Ctd	Áreas Agropecuarias: Tradicional: Cultivos densos	1.566,6326	18,8534
Za	Zona de amortiguación	1013,4889	12,1966

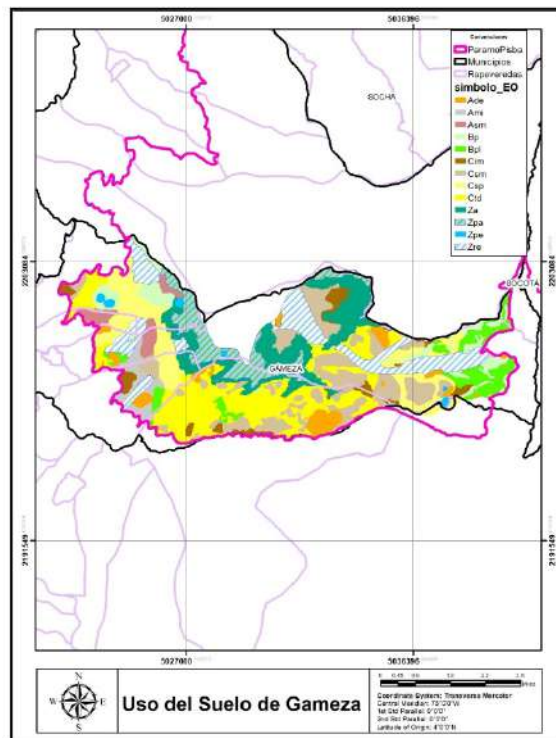
Símbolo EOT	Categoría de Uso	Área (Ha)	%
Zpa	Páramo	602,3479	7,2488
Zpe	Áreas periféricas: A cuerpos de agua	57,3734	0,6905
Zre	Zonas de recarga	975,1277	11,7350
Total		8.309,5691	100,0000

Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

Tal como se registra en la tabla anterior, y de manera opuesta a otras situaciones expuestas, las áreas correspondientes al área de referencia del páramo de Pisba, para el caso del municipio de Gámeza, corresponden, de acuerdo con el EOT del municipio, a áreas productivas, incluyendo más de 200 Ha que podrían ser susceptible de actividades mineras.

Información que puede verse espacializada en la siguiente figura:

Ilustración 13. Categoría de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba.



Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

1.3.4.4 Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Socotá

El Concejo Municipal de Socotá, adoptó el Esquema de Ordenamiento Territorial, mediante Acuerdo 003 del 19 de marzo de 2005, por lo cual su vigencia culminó en el año 2019.

El componente general del Esquema de Ordenamiento Territorial, reconoce desde el planteamiento de sus objetivos específicos, el desarrollo de actividades mineras en el municipio así:

Artículo 6. Son objetivos específicos del Esquema de Ordenamiento Territorial

*“1.- Mejorar las condiciones socioeconómicas y de vida de la población de Socotá, soportado en el desarrollo sostenible derivado de las **actividades mineras** y agrícolas las cuales contribuyen al mejoramiento de aspectos en vivienda, educación, saneamiento básico, acueducto, alcantarillado, en manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos vertidos, cobertura en salud, vías de transporte, recreación y deporte, comunicaciones, unidad familiar, respeto y tolerancia.”* (negrilla fuera del texto).

En su artículo 17, el acuerdo de adopción del EOT, define el suelo rural como *“aque/ que no corresponde al suelo urbano por características de convivencia y alternativas, socioeconómicas que orientan el uso del suelo y al aprovechamiento de recursos naturales, al igual que la destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, **explotación, extracción y beneficio de minerales como carbón, arcillas** y demás que correspondan a los intereses de desarrollo para el municipio cuando las necesidades económicas y sociales, así lo dispongan.”* (negrilla fuera de texto).

Complementariamente en el artículo 33 define como actividad socioeconómica la Minería, como: *“Exploración, explotación y beneficio de materiales, minerales o recursos naturales del subsuelo del municipio, de aprovechamiento racional con viabilidad económica y ambiental.”*, la cual se encuentra incorporada en los regímenes de uso, determinados para las siguientes categorías de uso del suelo rural (Artículo 42):

- ✓ Áreas Agropecuarias Tradicionales, en sus usos condicionados:

*“Usos Condicionados: Infraestructura vial, infraestructura institucional, **labores mineras** y aprovechamiento forestal de especies nativas.”* (negrilla fuera de texto).

- ✓ Áreas Susceptibles a Actividades Mineras, en su uso principal:

“Uso Principal: labores mineras de explotación, beneficio y transformación de minerales.”

- ✓ Suelos Semimecanizados y Tecnificados, en sus usos condicionados:

*“Usos Condicionados: Infraestructura vial, infraestructura institucional, **labores mineras** y aprovechamiento forestal de especies nativas.”* (negrilla fuera de texto)

De otra parte y en relación con las áreas identificadas como Páramo y Subpáramo, el EOT, define el siguiente régimen de usos:

“Uso Principal: Protección integral de los recursos naturales con vegetación para manejo ambiental, áreas de rastrojo y manejo de fauna silvestre, bosque protector productor, con un manejo ecológico sobre las corrientes superficiales.

Uso Principal: Protección integral de los recursos naturales con vegetación para manejo ambiental, áreas de rastrojo y manejo de fauna silvestre.

Usos Compatibles: Recreación contemplativa. Rehabilitación ecológica e investigación controlada.

Usos Condicionados: Agropecuarios tradicionales bajo régimen de gradualidad hasta prohibición de un máximo de tres (3) años, aprovechamiento persistente de

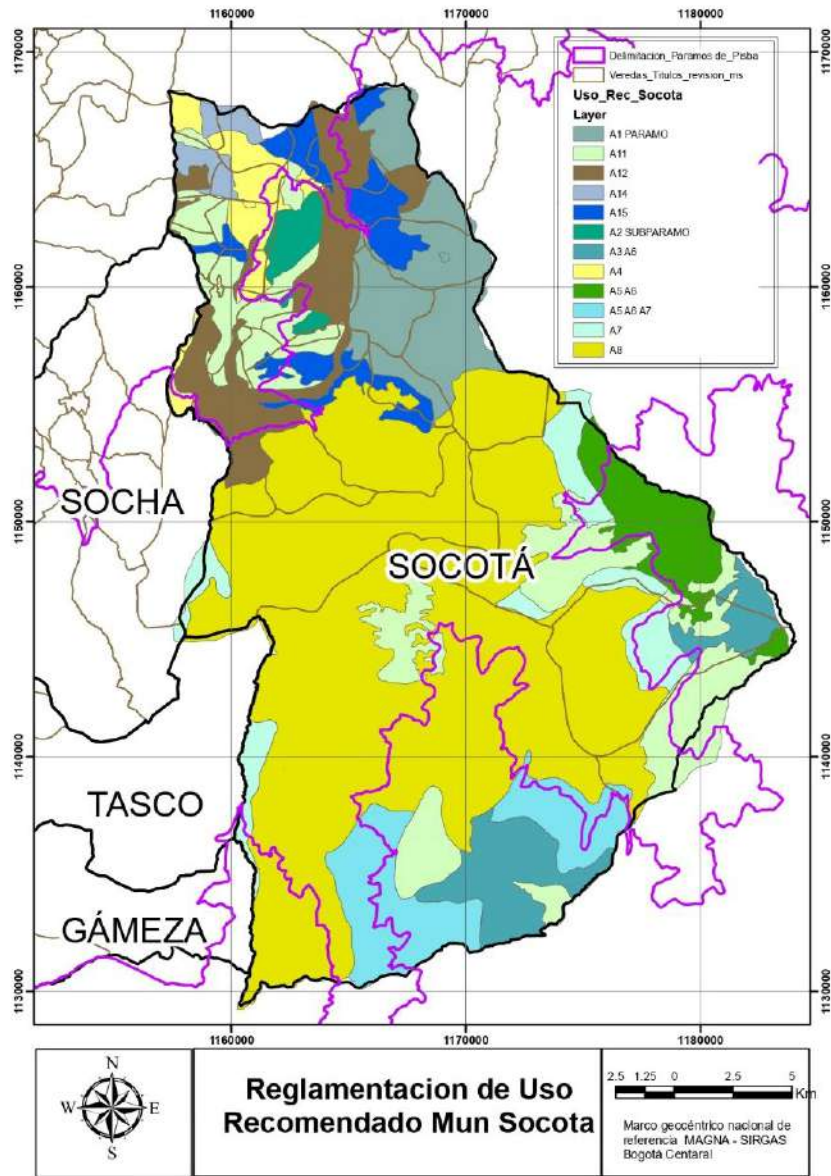
productos forestales secundarios para cuya obtención no se requiere cortar los árboles, arbustos y plantas; infraestructura básica para usos compatibles, vías y captación de acueductos.

Usos Prohibidos: Agropecuarios intensivos, industriales minería, urbanización institucional, y otros usos y actividades, como la quema, tala y caza que ocasionen deterioro ambiental.

En la figura siguiente, se puede observar la distribución de las categorías de uso del suelo rural, que se superponen con el área de referencia del páramo de Pisba:

Ilustración 14. Categoría de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de

Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el Denominado Páramo de Pisba.



Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

Complementando la información espacializada, la tabla siguiente registra el área y porcentaje de ocupación de cada una de las categorías de uso del suelo, reglamentadas por el EOT del municipio de Socotá, evidenciando, que más del 60% del área se encuentra reglamentada por categorías productivas, incluidas las áreas

susceptibles de actividades mineras:

Tabla 46. Categoría de Uso del EOT, en la zona definida como Zona de Reserva de Protección Temporal Delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

NOMBRE	SÍMBOLO	Área (Ha)	%
ÁREAS AGROPECUARIAS TRADICIONALES	A11	361,807594	23,50%
ÁREAS DE INFILTRACIÓN Y RECARGA DE ACUIFEROS	A4	361,667105	23,49%
ÁREAS SUSCEPTIBLES A LAS ACTIVIDADES MINERAS	A12	545,183138	35,42%
PARAMO Y SUBPARAMO	A2	174,45108	11,33%
SUELOS SEMIMECANIZADOS Y TECNIFICADOS	A15	96,298115	6,26%
TOTAL		1.539,41	100,00%

Fuente: Información Corpoboyacá, a partir de los POT de la jurisdicción, y área de páramo, definida por Minambiente

1.3.4 Análisis Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

Los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA´s, son instrumentos de planificación de largo plazo, y constituyen norma de superior jerarquía para los procesos de formulación y/o revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT, EOT), definiendo para ello lineamientos de uso y manejo de los recursos naturales presentes en cada cuenca. Por tal razón, se considera importante presentar el análisis de estos instrumentos que tienen jurisdicción, sobre los municipios objeto de estudio, Socotá, Socha, Tasco y Gámeza, y que corresponden al POMCA Río Medio Chicamocha, adoptado mediante Resolución de Corpoboyacá del año 2005 y disponible a escala 1:100.000, POMCA Río Cravo Sur, adoptado mediante Resolución de Corpoboyacá No. 3581 del 5 de octubre de 2018 y de Corporinoquía No. 300.36.18 – 1524; elaborado a escala 1:25.000 y POMCA Río Pauto, sin formulación ni adopción a la fecha.

En la siguiente tabla, se presenta la distribución de los POMCA´s, en los municipios de interés, evidenciando una mayor cobertura del POMCA del Río Medio Chicamocha, con un total de 61.378,86 Ha, que corresponden a 56,58%, del total del área de los municipios, seguida por el POMCA Río Cravo Sur y por el POMCA Río Pauto, respectivamente:

Tabla 47. Distribución de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas -

POMCA, en los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco

Subzona Hidrográfica	Municipio	Área Ha	Porcentaje
Río Medio Chicamocha	GÁMEZA	9.239,46	8,51769976
	SOCHA	14.967,80	13,7985582
	SOCOTÁ	21.902,40	20,191447
	TASCO	15.269,20	14,0764137
Río Cravo Sur	GÁMEZA	3.102,44	2,86008624
	SOCHA	15,182	0,01399603
	SOCOTÁ	231.98,1	21,3859307
	TASCO	5.656,07	5,21423396
Río Pauto	SOCOTÁ	15.123	13,9416344

Fuente: Elaboración propia, a partir de información IGAC y SIAC 2022

Partiendo de la información anterior y verificando el traslape del área de páramo con los POMCA's, se registra a continuación, el área y porcentaje de ocupación por municipio, de cada instrumento, en zona de páramo:

Tabla 48. Áreas y porcentajes de ocupación en zona de paramo por municipio, según Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA

Subzona	Municipio	Área ha	Porcentaje
Río Chicamocha	GÁMEZA	6.441,16	9,009
	SOCHA	9.318,83	13,034
	SOCOTÁ	15.610,52	21,834
	TASCO	8.732,22	12,214
Río Cravo Sur	GÁMEZA	2.412,27	3,374
	SOCHA	15,182	0,021
	SOCOTÁ	12.884,06	18,021
	TASCO	5.618,70	7,859
Río Pauto	SOCOTÁ	10.462,75	14,634

Fuente: Elaboración propia, a partir de información IGAC y SIAC 2022

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Medio Chicamocha, definió en su zonificación ambiental, dos categorías, que corresponden a Protección y Producción, ocupando las siguientes áreas para cada uno de los municipios, objeto de análisis:

Tabla 49. Zonificación Ambiental del POMCA Medio Chicamocha, para los municipios de

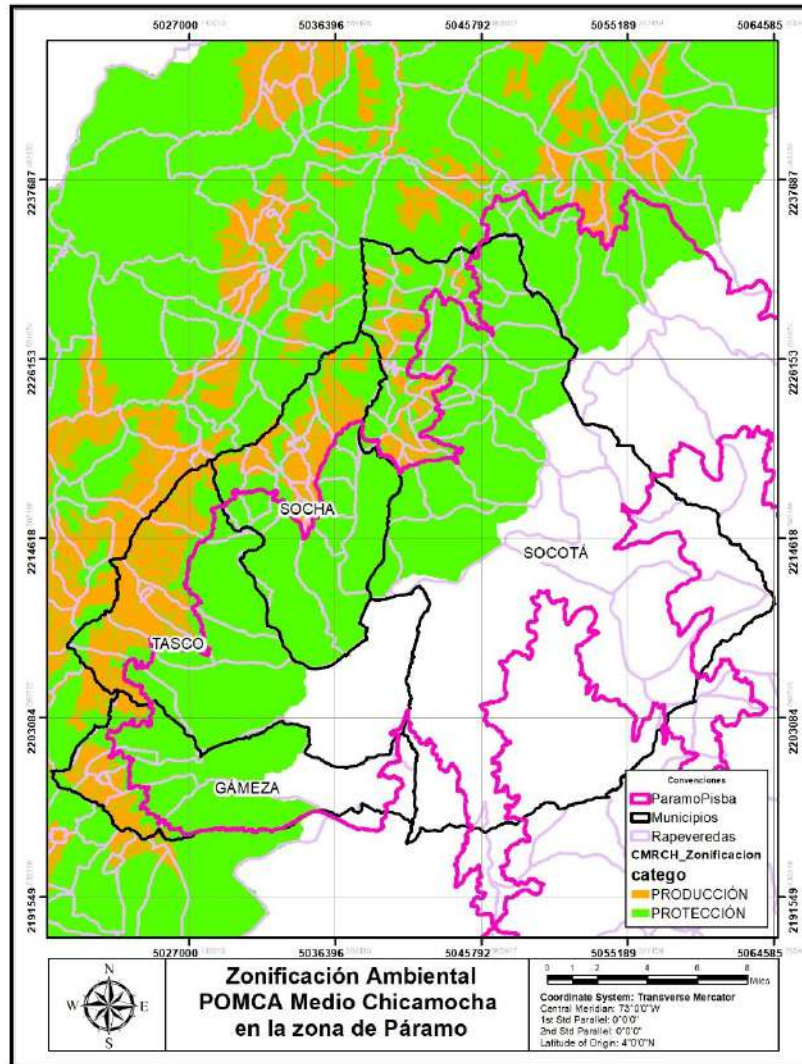
Gámeza, Socha, Socotá y Tasco

Municipio	Categorías	Área Ha	Porcentaje
GÁMEZA	PRODUCCIÓN	0,00324504	8,10E-06
	PROTECCIÓN	6.468,39	16,13592056
SOCHA	PRODUCCIÓN	8,84179104	0,022056545
	PROTECCIÓN	9.320,18	23,24991595
SOCOTÁ	PRODUCCIÓN	40,8154241	0,101817292
	PROTECCIÓN	15.558,72	38,81246215
TASCO	PRODUCCIÓN	2,1071281	0,005256397
	PROTECCIÓN	8.687,86	21,67256302

Fuente: Elaboración propia, a partir de información Corpoboyacá, POMCA

Información que se espacializa en la siguiente figura, evidenciando una distribución casi equilibrada entre las áreas de protección Vs las áreas de producción, llamando la atención la definición de áreas de producción en la zona de páramo, pero justificada en la época de producción de la información, teniendo en cuenta que el POMCA fue formulado y adoptado con anterioridad a la delimitación de las áreas de referencia para la delimitación de los páramos, se puede concluir que esta situación amerita sugerir iniciar proceso de actualización bajo las normas vigentes y las indicaciones técnicas, que permitirán la generación de insumos que permitan aportar a definir la situación actual de las áreas de la subzona hidrográfica de interés para esta área, se considera importante como una de las actividades a tener en cuenta para sugerir dentro de los programas enfocados en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos de la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba :

Ilustración 15. Zonificación Ambiental del POMCA Medio Chicamocha.



Fuente: Elaboración Propia, a partir de información Corpoboyacá – POMCA´s

Por otra parte, el POMCA Río Cravo Sur, fue objeto de actualización, en comisión conjunta entre Corporinoquía y Corpoboyacá, bajo los lineamientos de la Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2014, evidenciando la zonificación ambiental que se muestra a continuación, para cada uno de los municipios de la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba :

Tabla 50. Zonificación Ambiental del POMCA Río Cravo Sur, para los municipios de

Gámeza, Socotá y Tasco

Municipio	Categorías de ordenación	Zonas de uso y manejo	Subzonas de uso y manejo	Área Ha	Porcentaje
GÁMEZA	Conservación y Protección Ambiental	Áreas Protegidas	Áreas SINAP	1,1627986	0,00560768
		Áreas de Protección	Áreas complementarias para la conservación	0,3463731	0,00167041
			Áreas de importancia Ambiental	969,718459	4,67653591
			Áreas de Amenazas Naturales	565,701635	2,72813618
	Uso Múltiple	Áreas de Restauración	Áreas de restauración ecológica	631,263422	3,04431254
			Áreas de rehabilitación	175,753355	0,847583
		Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales	Áreas Agrosilvopastoriles	41,7003378	0,20110283
SOCOTÁ	Conservación y Protección Ambiental	Áreas Protegidas	Áreas SINAP	11329,9581	54,6395249
		Áreas de Protección	Áreas complementarias para la conservación	9,56716968	0,04613835
			Áreas de importancia Ambiental	252,21301	1,2163151
			Áreas de Amenazas Naturales	865,080182	4,17191041
		Áreas de	Áreas de restauración	165,768139	0,79942858

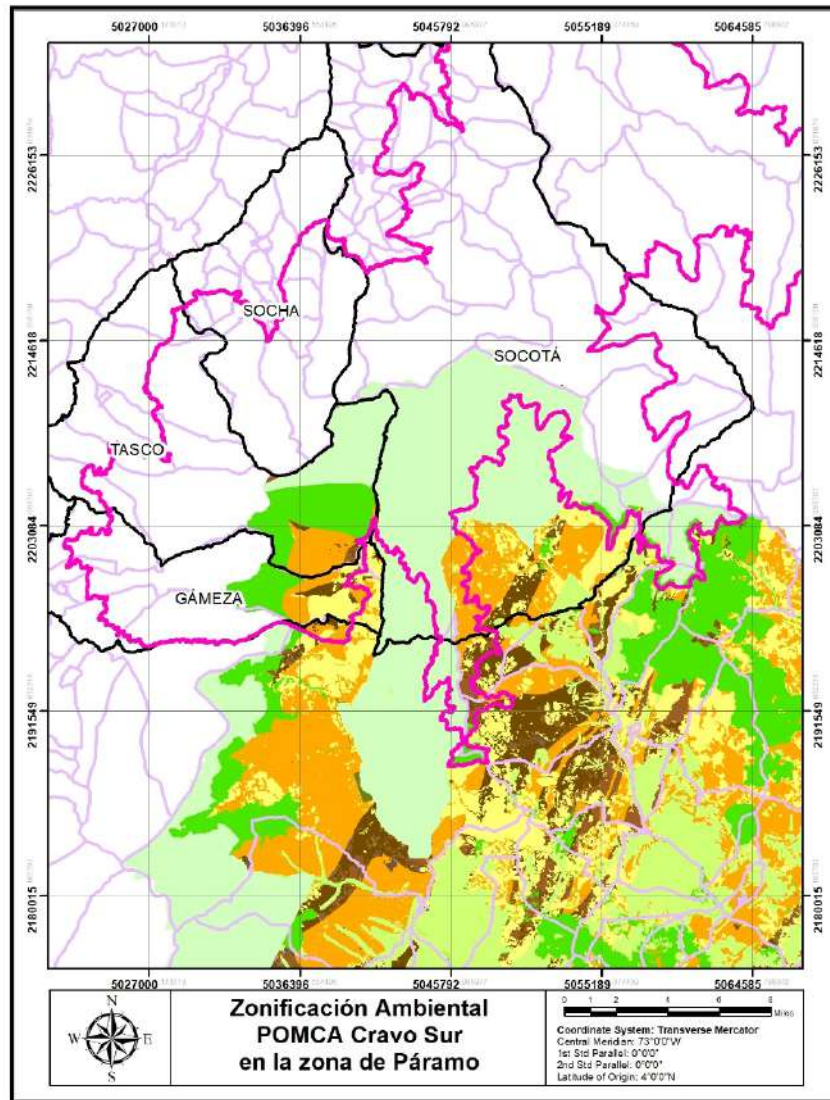
	Uso Múltiple	Restauración	ecológica		
			Áreas de rehabilitación	10,8304804	0,05223076
		Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales	Áreas Agrosilvopastoriles	23,2522234	0,11213549
TASCO	Conservación y Protección Ambiental	Áreas Protegidas	Áreas SINAP	2251,90717	10,8599817
		Áreas de Protección	Áreas de importancia Ambiental	2272,48549	10,9592221
			Áreas de Amenazas Naturales	984,851808	4,74951756
	Uso Múltiple	Áreas de Restauración	Áreas de restauración ecológica	13,7956263	0,06653038
			Áreas de rehabilitación	65,6561107	0,31663124
		Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales	Áreas Agrosilvopastoriles	104,816467	0,50548483















Fuente: Elaboración propia, a partir de información Corpoboyacá- POMCA's

La información registrada, se especifica en la siguiente figura:

Ilustración 16. Zonificación Ambiental POMCA Cravo Sur, en los municipios Socotá,

Gámeza y Tasco



Convenciones	
	ParamoPisba
	Municipios
	Rapeveredas
CAT_ORD_V, ZO_US_MA_V, SZO_US_M_V	
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas Protegidas, Áreas SINAP
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Protección, Áreas complementarias para la conservación
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Protección, Áreas de Amenazas Naturales
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Protección, Áreas de importancia Ambiental
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Restauración, Áreas de rehabilitación
	Conservación y Protección Ambiental, Áreas de Restauración, Áreas de restauración ecológica
	Uso Múltiple, Áreas Urbanas, Áreas urbanas, municipales y distritales
	Uso Múltiple, Áreas de Restauración, Áreas de recuperación para el uso múltiple
	Uso Múltiple, Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales, Áreas Agrosilvopastoriles
	Uso Múltiple, Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de Recursos Naturales, Áreas agrícolas
	Uso Múltiple, Áreas urbanas, Áreas urbanas, municipales y distritales

Fuente: Elaboración Propia, a partir de información Corpoboyacá – POMCAS

1.3.5 Revisión y análisis del plan nacional de desarrollo con enfoque territorial, 2022-2030, (sept de 2022) ¹¹

Es de indicar que uno de los objetivos principales de este plan es el de relacionar los territorios donde hay minería con las necesidades o visión de los habitantes del territorio directamente involucrados.

La minería debe planearse hoy en Colombia a partir de reconocer que los territorios cuentan con una visión de sí mismos, de un variado conocimiento en recursos humanos, culturales, económicos, institucionales y naturales que deben ser analizados y tenidos en cuenta en los procesos de producción minera.

-Visión de minería para Colombia (2030): ¿Por qué un Plan Nacional de Desarrollo Minero con enfoque territorial?

La visión de este Plan de Desarrollo Minero con Enfoque Territorial es que a 2030 la minería en el país se consolide como un aliado que contribuye al desarrollo integral del territorio mitigando riesgos, potenciando capacidades, oportunidades de desarrollo territorial y aportando a la visión que los territorios tienen de sí mismos.

-Priorización de minerales

Cobre, Hierro, Esmeraldas, Materiales de Construcción, Níquel, roca fosfórica, metales preciosos.

Carbón (térmico y metalúrgico). La continuidad de su explotación contribuye a mantener la confiabilidad en el suministro de energía industrial. En el contexto mundial de transición energética y de descarbonización, se debe apoyar el proceso de transición justa en las regiones carboneras del país.

¹¹ Tomado y adaptado del Plan Nacional Minero 2022-2030. Documento en proceso de construcción, aún no ha sido acogido por acto administrativo.

-Ejes temáticos para la integración de territorios con la planeación de la minería en el país.

1. visión del desarrollo de los territorios.

- Los territorios tienen una visión de sí mismos y su desarrollo. Esta visión puede incluir de manera orgánica la minería. En otros casos, existen grados en que la minería se integra a la visión del territorio. Incluso, pueden existir aquellas en que se excluya a la minería.

- En cada territorio existen distintas formas y realidades de percibir su desarrollo y como se relaciona, integra o choca la minería con este proceso. Lo anterior, sucede por distintos motivos como el arraigo de la actividad en el territorio, tensiones con otros sectores económicos o competencial por el uso y/o aprovechamiento del suelo.

- La convivencia y gestión de las expectativas territoriales en torno a la actividad minera, se ve cruzada por tensiones y conflictos sociales en lo local. El déficit o ausencia de mecanismos y espacios de participación y diálogo que establezcan puentes de confianza y comunicación entre todos los actores intensifica la conflictividad.

2. Modelo de formalización minera

- El marco normativo actual no refleja las realidades de la minería en los territorios. No existen los mecanismos adecuados para la administración de la actividad minera por parte del Estado, que abarquen todas las realidades del sector.

- Existen problemas en la implementación de los programas de fomento minero y tecnificación, así como dificultades y vacíos en los procesos de legalización y formalización minera.

- La falta de presencia institucional y de una adecuada política criminal que entienda que la criminalización de la minería sólo debería darse en casos excepcionales que realmente merezcan la imposición de sanciones penales, ha impedido que se haga un seguimiento y control efectivo a la pequeña y mediana minería.

3. Minería y recursos naturales

- La relación de la minería con el ambiente, en especial con los recursos naturales (agua, suelo, aire, fauna y flora), son centrales para entender la forma en que existe y se percibe la actividad en el contexto territorial. Esta relación no sólo atiende a las regulaciones ambientales existentes y el componente técnico, sino que debe incluir las valoraciones locales sobre los ecosistemas y lo que se considera aceptable.

- La forma en la que se debe desarrollar y dar viabilidad a la minería en los territorios, debe estar atravesada por el uso responsable y sostenible del agua y de los recursos naturales como suelo y aire. Sumado a la necesidad de combatir el cambio climático, que incide directamente sobre la actividad minera.

- Existen incertidumbres frente a áreas de interés ecológico excluidas o restringidas de la actividad minera, con función de proteger y conservar ecosistemas estratégicos. Es necesario que se definan estas áreas para una gestión adecuada del territorio y una minería responsable con el ambiente.

4. Desarrollo local de los entornos mineros

- La minería puede ser una fuente de generación de riqueza en las regiones en donde existe. Puede ser un dinamizador por su impacto económico o la capacidad de generar valor. Sin embargo, su operación puede acentuar problemas territoriales al generar dependencia o competir con otras vocaciones productivas
- La interacción de la minería con los distintos sectores económicos presentes en el territorio es una de las mayores preocupaciones locales por las tensiones, dificultades y dinámicas que se presentan entre las vocaciones económicas locales y el sector minero. Estas relaciones pueden ser de crecimiento, encadenamientos o conflictividad por el suelo y recursos.
- La minería puede generar transformaciones regionales, pero, en muchas ocasiones sus aportes están direccionados a solicitudes coyunturales o superficiales que no contribuyen con el desarrollo regional.

5. Institucionalidad, (gestión del sector minero).

- Los arreglos institucionales del sector son insuficientes para gestionar adecuadamente las necesidades y demandas de actores interesados en la operación minera a nivel territorial.
- Tanto a nivel local como a nivel nacional se evidencia que las instituciones del Estado enfrentan unos vacíos en términos de capacidad técnica y operativa, los cuales impiden que cumplan las funciones esperadas para el sector y el territorio.
- Se evidencia que hay problemas de articulación y coordinación entre las entidades que hacen parte del sector y entre los distintos niveles de gobierno
- Es necesario definir parámetros claros de operación para el funcionamiento de la actividad en todas sus fases y en atención al tipo de mineral y al tamaño de la actividad

-Transición energética

Este plan busca en un marco de mediano plazo desacelerar la producción de carbón térmico que es actualmente el principal producto minero de exportación.

-Indicaciones del plan sobre la minería y los recursos ambientales.

En el plan se indica que en la nueva visión de minería en el país se debe adelantar lo siguiente:

1. Actualización del ordenamiento territorial y ambiental, de manera articulada desde el orden nacional y local, con miras a regular claramente la intervención minera en áreas protegidas o ecosistemas estratégicos y permitan visualizar las posibilidades reales de desarrollo minero en función de áreas excluidas o restringidas y los mecanismos de sustracción.
2. Fortalecimiento y activación de los mecanismos de formalización que permita desarrollar una minería responsable desde las comunidades que tradicionalmente se han dedicado a la minería, con acompañamiento técnico que facilite la implementación de medidas de manejo de los impactos ambientales, así como el mejoramiento continuo de los estándares ambientales y técnicos exigidos a las operaciones formales

3. Gestión articulada de los impactos derivados de cierre de minas y pasivos ambientales derivados de la minería que posibiliten la recuperación de áreas degradadas, y facilite la generación de confianza en el sector.

4. Coordinación interinstitucional efectiva que permita el fortalecimiento del sistema de información del sector minero, facilitando el acceso a datos confiables y actualizados, no sólo a las entidades públicas sino también a comunidades y a otros actores territoriales, como mecanismo de control y seguimiento a la gestión ambiental sectorial, con mejores insumos para la planeación minera; como por ejemplo en términos de demanda hídrica, y la obtención de datos relacionados con pérdida de agua y cargas contaminantes retornadas al medio en función con la oferta.

Aunado a esto, desde el nivel nacional no se han podido concluir la definición de áreas restringidas, excluidas y procesos de sustracción. Estas demoras están dadas por: la falta de capacidad técnica y operativa por parte de las entidades competentes del nivel nacional para dar solución a los conflictos latentes, por cuenta de la delimitación de zonas de páramo en regiones donde hay actividades mineras y económicas en curso; la falta de coordinación y concurrencia entre lo nacional y lo local para dar solución a estos conflictos; y la falta de involucramiento de actores afectados (de todos los sectores económicos, comunidades, etc.). Este vacío institucional genera incertidumbre para los actores que participan de la actividad minera en el territorio y que se ven afectados por la delimitación sobreviniente de áreas excluidas o restringidas de tipo ambiental.

1.3.6 ETESA, (Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales para la identificación y delimitación del complejo Paramos Pisba).

Antecedente del documento¹²

Dentro de la información secundaria revisada se encuentran los “Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo de páramo Pisba, determinación y caracterización del Entorno Regional y local” (Corpoboyacá 2016), este documento presenta una visión general del cómo se definió el entorno local de este complejo de páramos, con base en un entorno regional. Lo anterior, de acuerdo a los términos de referencia (ETESA para la identificación de complejos de páramo a escala 1:25.000) elaborados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el año 2012. Este estudio involucra el espacio geográfico donde está presente el ecosistema de páramo (por uso, tradición, valoración cultural, etc.) y aquellas áreas claves para la conservación y mantenimiento de los procesos ecológicos que sustentan su diversidad biológica.

Sin embargo, es importante aclarar que si bien los términos de referencia solicitan la definición del entorno local desde la cota 2500 o más abajo; para los complejos de páramos en jurisdicción de Corpoboyacá no es viable aplicar este criterio para el total de las áreas, ya que más del 80% de la población del departamento se encuentra asentada en alturas

¹² Tomado de “Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales para la identificación y delimitación del complejo de páramo Pisba, determinación y caracterización del Entorno Regional y local” (Corpoboyacá 2016).

superiores a los 2600 msnm, claro ejemplo es la capital del departamento la cual tiene más del 30% de su área se encuentra ubicada a una altura promedio de 2800 msnm, por tal razón los parámetros de definición del entorno se explican a continuación.

La determinación del entorno local del complejo de páramo Pisba, localizado en la jurisdicción de Corpoboyacá, incluye dos parámetros principales:

1. Las veredas que tienen área en el polígono de páramos de éste complejo contenido en la cartografía actualizada de los complejos de páramo a escala 1:100.000 (Actualización del Atlas de páramos de Colombia Esc. 1:100.000. Base de datos formato *Geodatabase*. Versión 1, julio 2012) y sectores que por su alta conservación merezcan ser tenidos en cuenta en la determinación del entorno local,
2. Las veredas que sean priorizadas para realizar las salidas en campo (Estudio de caso) partiendo del análisis de las temáticas social, económica, física y biótica y entendiendo que existen veredas que presentan condiciones que requieren especial atención, así mismo, que cumplan con los criterios definidos para la determinación del entorno local del complejo de páramos Pisba.

En las veredas que no sean seleccionadas y/o identificadas como prioritarias o como estudio de caso, deben contener información proveniente de fuentes secundarias o del análisis de la cartografía de la metodología Corine Land Cover escala 1:25.000, verificando eventualmente las coberturas de la tierra con salidas

En atención a lo anterior, se relacionan datos de interés, para el proceso de caracterización, entre estos se tienen los siguientes:

Tabla 51. CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ.
Fuente. ETESA Corpoboyacá.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
1. Límites guía aportados por el IAvH 2011 y 2012.	CN 1. Se parte de los límites de páramos de Colombia preexistentes a escala 1:250.000 adoptada mediante Resolución 0937 de 2011 (se adopta la cartografía elaborada para la identificación y delimitación de los ecosistemas de páramo elaborados por el IAvH).		CL 1. La delimitación del páramo no deberá ser más amplia que el límite aportado por el IAvH (Resolución 0937 de 2011).	CN 1 y CL 1. Los presentes estudios soporte de delimitación, localizan el páramo utilizando como marco de referencia el polígono 1:250.000 (Cartografía de delimitación)
	CN 2. Para conseguir la delimitación a escala 1:25.000, el IAvH suministra la delimitación de los páramos de Colombia a escala 1:100.000, como aporte técnico de precisión.			CN 2. El límite del páramo de Pisba 1:100.000 suministrado por el IAvH, se utiliza como guía técnica para la delimitación a escala 1:25.000.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
2. Términos de Referencia MADS Delimitación páramos - Sistema Regional Áreas Protegidas SIRAP - Corpoboyacá.	CN 3. El Páramo se encuentra totalmente dentro de un área protegida del Sistema de Parques Nacionales Naturales o Reserva Forestal Protectora de carácter nacional . Si incluye toda el área del páramo, este no será objeto de delimitación. Si el área protegida no incluye todo el páramo, deberá hacerse la delimitación de las áreas del páramo que están fuera de los límites del área protegida.			CN 4. El Complejo de Páramos de Pisba está parcialmente incluido dentro del Parque Nacional Natural Páramo de Pisba, por lo que se realiza su delimitación.
		CR 1. El Páramo se encuentra totalmente dentro de un Parque Natural Regional o Reserva Forestal Protectora de carácter regional . Si incluye toda el área del páramo, este no será objeto de una nueva delimitación, adoptando en su totalidad los análisis,		CR 1. No existen áreas protegidas regionales dentro del polígono del Complejo de páramos de Pisba.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
		consideraciones y características del área protegida existente. Si el área protegida no incluye todo el páramo, deberá hacerse la delimitación de las áreas del páramo que están fuera de los límites del área protegida.		
3. Sistema Regional Áreas Protegidas SIRAP - Corpoboyacá			CL 2. El Páramo ha sido declarado como área protegida municipal y cuenta con un lindero descrito. Si el páramo está totalmente incluido en el área protegida se utiliza el lindero del área protegida para delimitar el páramo. Si el área protegida no incluye todo el páramo o no cuenta con un lindero descrito, deberá hacerse la delimitación, asegurando la inclusión	CL 2. En la base de datos del SIRAP CORPOBOYACA no se identifican áreas protegidas locales dentro del Complejo de páramos de Pisba, con actos administrativos municipales de declaratoria.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			del área protegida dentro del límite del páramo.	
	_____	_____	CL 3. En la delimitación del páramo se incluyen las Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas para el área.	CL 3. En la base de datos del SIRAP CORPOBOYACA no se identifican Reservas Naturales de la Sociedad Civil registradas dentro del Complejo de páramos de Pisba.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			CL 4. El páramo se ubica totalmente dentro de un área definida bajo otra estrategia de conservación (AICA, área de especie focal, corredor de conservación etc.) y cuenta con una caracterización y lindero descrito. Si la estrategia de conservación no cuenta con un lindero descrito o no involucra todo el páramo, se realiza el proceso de delimitación, asegurando incluir la estrategia de conservación existente.	CL 4. En la base de datos del SIRAP CORPOBOYACA no se identifican otras estrategias de conservación dentro del Complejo de páramos de Pisba.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
4. Otros ejercicios preexistentes de ordenación ambiental del territorio MADS, Corpoboyacá, Municipio de Samacá.		CR 2. Existe Plan General de Ordenación Forestal (PGOF) en la jurisdicción donde está ubicado el páramo. La delimitación del páramo deberá integrar al análisis y tener en cuenta la zonificación definida en su área.		CR 2. El PGOF de CORPOBOYACÁ define el área de páramo relacionada con el Complejo de Pisba y la define como área forestal de protección para la preservación.
		CR 3. El páramo se ubica en una o varias cuencas ordenadas. La delimitación del páramo deberá integrar al análisis y tener en cuenta la zonificación definida en su área, a través de estos instrumentos.		CR 3. El complejo de páramos de Pisba ocupa las partes altas de las cuencas ya ordenadas de los ríos: Chicamocha medio, R. Pauto y Cravo Sur. En los tres POMCA, el complejo de páramos de Pisba está definido como zona de conservación. El POMCA del tramo medio del río Chicamocha, define el área de páramo.
		CR 4. Se cuenta con otros estudios regionales en donde se hayan hecho recomendaciones para el área que comprende el		CR 4. El complejo de páramos de Pisba ha sido objeto de la siguiente planificación: <ul style="list-style-type: none"> Áreas protectoras con vegetación de páramo (Plan de Ordenamiento Ambiental del Territorio Jurisdicción CORPOBOYACA).

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
		páramo en delimitación. La delimitación del páramo deberá integrar al análisis y tener en cuenta la ordenación ambiental definida en su área, a través de estos ejercicios de planificación.		<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema de protección absoluta (Ecosistemas Estratégicos). • Conservación de páramos (>3600 msnm); Suelos de aptitud para conservación integral de los recursos naturales de Clima extremadamente frío, húmedo y muy húmedo; Suelos de clima frío húmedos con transición a secos (Zonificación de suelos de aptitud forestal para la jurisdicción de Corpoboyacá). • Áreas de significancia ecosistémica como el bosque natural asociado al páramo y las áreas de subpáramo que han sido sometidas a actividades agropecuarias para su restauración (Zonificación ambiental de páramos, subpáramos y bosques altoandinos del oriente Colombiano).

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			CL 5. El páramo cuenta con EEAP y PMA (Resolución 0839 de 2003 escala 1:25.000). Este estudio en su integralidad se asume como el entorno local del páramo. Si el EEAP cuenta con un lindero descrito que delimita el páramo estudiado, se utiliza dicho lindero. Si el límite del páramo estudiado en el EEAP no está descrito, se desarrolla su descripción y delimitación a partir de la información contenida en dicho estudio.	CL 5. Las localidades del complejo de páramos de Pisba no cuentan con EEAP y PMA.
			CL 6. Dentro del páramo en delimitación existen microcuencas reglamentadas o en	CL 6. En el páramo de Pisba no existen microcuencas reglamentadas o en reglamentación.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			reglamentación, a incluir dentro de la delimitación.	
			<p>CL 7. El páramo hace parte de los suelos de protección del POT, EOT o PBOT del municipio o municipios y cuenta con un límite descrito que puede servir para la delimitación. Si no cuenta con límites descritos, la delimitación del páramo deberá integrar al análisis y tener en cuenta la ordenación ambiental definida en su área, a través de la inclusión de los suelos de protección.</p>	<p>CL 7. En relación con las zonas de páramo y subpáramo:</p> <p>Socotá: Páramos y subpáramos. Protección integral de los recursos naturales con vegetación para manejo ambiental.</p> <p>Chita: Páramos y subpáramos. Protección integral de los recursos naturales en general.</p> <p>Jericó: Zonas de páramo y subpáramo. Conservación del suelo, zonas de recarga, vegetación nativa, ecoturismo.</p> <p>Tasco: Páramos y subpáramos. Protección integral de los recursos naturales.</p> <p>Gámeza: Páramo y Subpáramo. Protección y conservación integral de los recursos naturales.</p>

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			CL 8. El área de páramo en delimitación cuenta con otros estudios donde se hayan hecho recomendaciones para su manejo.	CL 8. Han sido desarrollados estudios para la definición de la zona amortiguadora del PNN Pisba, lo cual se encuentra en propuesta.
5. Normas Regionales. Resolución Corpoboyacá 2727 de 13 de Septiembre de 2011 Determinantes Ambientales.			CL 9. Artículo 6. Determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección de medio ambiente y los recursos naturales. Es determinante que los municipios den prioridad al manejo de las áreas de páramo y ecosistemas asociados (áreas de bosque altoandino ubicado en el límite inferior del subpáramo, subpáramo,	CL 9, 10 y 11. El cumplimiento de estos criterios en relación con las directrices de la autoridad ambiental, deberán ser evidenciados al momento de utilizar los criterios biofísicos.

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			páramo propiamente dicho, superpáramos.	

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			<p>CL 10. Artículo 6. Determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección de medio ambiente y los recursos naturales. Es determinante que los municipios den prioridad al manejo de las áreas forestales protectoras: áreas periféricas a nacimientos, cauces de agua permanentes o no, lagos o depósitos de agua, ciénagas, pantanos, humedales en general, terrenos con pendientes superiores a 45°, áreas con especies de flora vedadas. Se incluirán dentro del límite del páramo, las áreas forestales protectoras asociadas a él y</p>	

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			ubicadas dentro o en los límites del polígono de páramos 1:100.000 suministrado por el IAvH.	

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			<p>CL 11.</p> <p>Artículo 6. Determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección de medio ambiente y los recursos naturales. Es determinante que los municipios den prioridad al manejo de las siguientes áreas de importancia para el recurso hídrico como elemento vital y articulador de la naturaleza:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zona de infiltración y recarga de acuíferos. · Zonas de nacimientos y conservación del recurso hídrico. 	

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			<ul style="list-style-type: none"> · Zona de ronda y conservación del cauce. · Zona de captación y construcción de infraestructura básica. 	

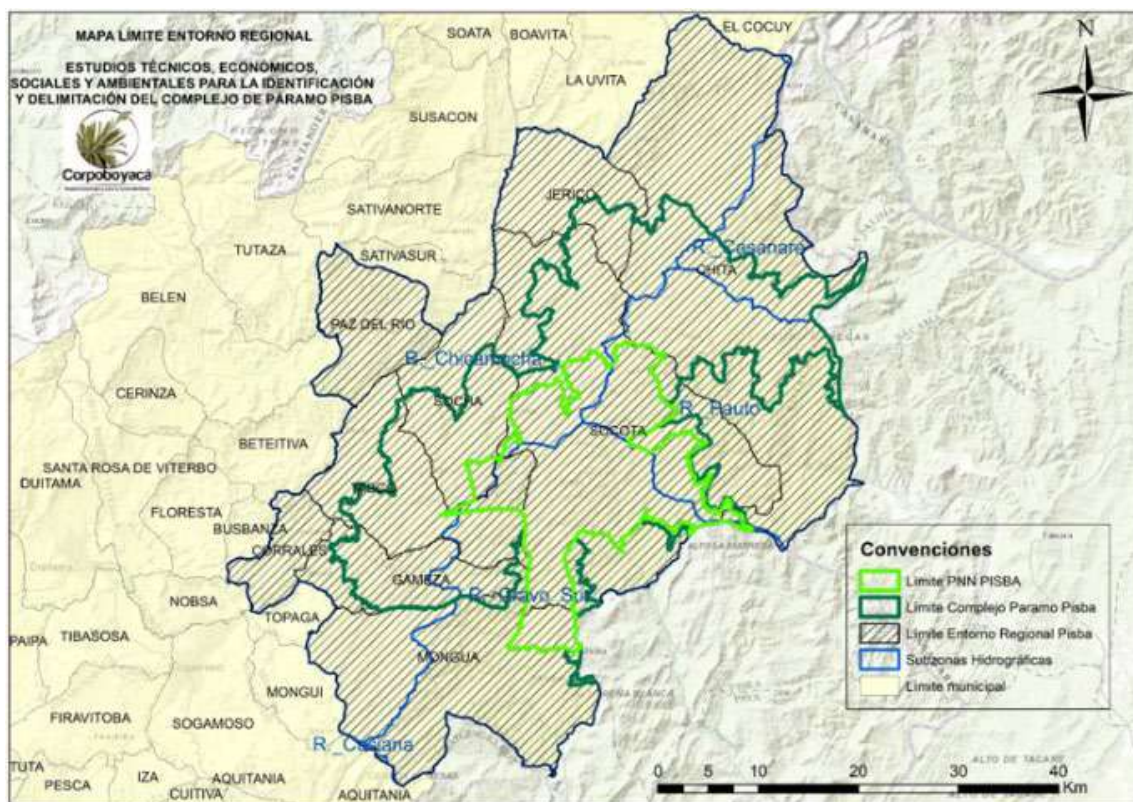
CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
			<p>CL 12. Artículo 6. Determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección de medio ambiente y los recursos naturales. Es determinante que los municipios den prioridad al manejo de las áreas con función de amortiguación de áreas protegidas.</p>	<p>CL 12. El cumplimiento de este criterio se hará integrando a la delimitación, la propuesta existente de zona de amortiguación del PNN Pisba.</p>
<p>A partir de la evaluación de criterios institucionales se puede concluir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dado que los diferentes documentos que incluyen las áreas en actual delimitación del Complejo de Pisba, han identificado y cartografiado las áreas de páramo de esta zona, la delimitación del Complejo de páramos de Pisba podrá guiarse a partir de estas, evaluando si dichas áreas cumplen con los diferentes criterios de delimitación definidos e identificando los límites arcifinios que puedan establecer un lindero para generar la primera propuesta técnica del límite. • Las determinaciones que se han dado para las áreas de páramo identificadas previamente en Pisba, a partir de los diferentes instrumentos de planificación existentes y vigentes (ordenación hídrica, forestal y suelo municipal), convergen en la necesidad de su conservación. Dados estos antecedentes, se evidencia 				

CRITERIOS INSTITUCIONALES PARA LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOBOYACÁ				
Fuente	Criterios institucionales de escala nacional (CN)	Criterios institucionales de escala regional (CR)	Criterios institucionales de escala local (CL)	Evaluación del cumplimiento de criterios institucionales para la delimitación del Páramo de Pisba, a partir de la revisión de antecedentes, áreas protegidas, figuras e instrumentos de planificación.
<p>que existe el suficiente soporte para realizar la delimitación, de manera que el presente proceso, concretaría un límite más preciso de un área paramuna que ya han venido siendo destinada a conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un insumo que se considera como pertinente y estratégico a integrar en los análisis para la delimitación de este Complejo, es la propuesta de delimitación de la zona amortiguadora con que cuenta el PNN Páramo de Pisba, dado que presenta ventajas por la participación local en la cual se ha desarrollado. 				

Fuente. Etesa Paramo Pisba 2018

La anterior información aporta elementos de interés para el proceso en desarrollo y a su vez la importancia de tener referentes de análisis con relación a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.

Ilustración 17. Entorno regional paramo de Pisba.



Fuente. ETESA Corpoboyacá 2016.

Por otra parte, la actividad minera en el entorno regional del Complejo de páramo de Pisba es de gran importancia a nivel económico y social, puesto que es la base de ingreso para pobladores, principalmente de los municipios de Socha, Tasco, Socotá y Jericó (ETESA Corpoboyacá).

El carbón es de gran interés económico, las diferentes estrategias dadas desde el territorio nacional para facilitar la extracción del mineral, como una estrategia de activación económica para el país, ha llevado a que empresas multinacionales hayan llegado al páramo de Pisba, desconcertando a la comunidad y generando inconformidad entre los habitantes de los municipios de Socha, Tasco y Socotá, donde se han realizado manifestaciones por esa razón, sin embargo, es claro que éstos municipios han sido, históricamente, mineros tradicionales.

Además, por las actuales políticas y plan de gobierno (Locomotora Minera 2011-2014), es posible que las coberturas hayan cambiado significativamente, según los títulos mineros y licencias ambientales otorgadas en el área estudiada antes del 2010.

Del área del complejo de páramos de Pisba, tan solo una décima parte se encuentra protegida por una figura de orden nacional, como es el Parque Nacional Natural de Pisba, quedando fuera de ésta importante área protegida, una amplia zona de páramo localizado

entre los municipios de Chita, Jericó, Socotá, Socha, Tasco y Gámeza, en donde no se han establecido o creado mecanismos de conservación ni locales ni regionales.

En los instrumentos de gestión y planificación local no se involucra o se hace muy someramente, diferentes estrategias para que los habitantes del área, principalmente en la parte aledaña a la zona de páramo, continúen ampliando la frontera agrícola y pecuaria. Dichas estrategias deben estar encaminadas a crear y aplicar programas de educación ambiental que promuevan la valoración del ecosistema, así como la compra de predios en las áreas estratégicas para la conservación, las buenas prácticas agrícolas, entre otras.

1.3.7 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS RELEVANTES PARA SER ARTICULADOS CON LA FORMULACIÓN DE LOS FUTUROS PROGRAMAS Y PROYECTOS DE SUSTITUCIÓN Y RECONVERSIÓN LABORAL LUEGO DEL CIERRE DE PROYECTOS MINEROS

El reconocimiento del ecosistema de páramo es común a los planes de ordenamiento territorial, y en cada uno de ellos se reconoce como una unidad de suelo que requiere de un uso y manejo especial, estableciendo para ello restricciones y recomendaciones.

Tomando como referencia el análisis de los Esquemas de Ordenamiento Territorial municipal que realizó Corpoboyacá para la caracterización regional del Complejo de Páramo dentro del documento Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales para la identificación y delimitación del complejo Paramos Pisba, se encuentra que desde la perspectiva de la planeación existe en principio una mediana articulación con las determinantes ambientales de orden regional, esto se concluye en la siguiente tabla tomada de Convenio 13-003 Corpoboyacá, Gobernación de Boyacá y el Instituto Alexander Von Humboldt para la delimitación del complejo de páramo a escala 1:25.000.

Tabla 49. Categorías y uso del suelo para el Páramo de Pisba, según EOTs.

Municipio	Categorías	Uso principal del suelo
Socotá	Áreas para la Conservación y Protección del Medio Ambiente: Páramos y subpáramos	Protección integral de los recursos naturales con vegetación para manejo ambiental, áreas con rastrojo y manejo de fauna silvestre, bosque protector productor, con un manejo ecológico sobre las corrientes superficiales.
	Áreas de Bosque Protector	Recuperación y conservación forestal y recursos anexos
	Zonas de Amortiguación de Áreas Protegidas	Actividades para la protección integral de los recursos naturales
	Zonas de Bosque Protector	Recuperación y recursos conexos
	Territorio para la Protección de la Fauna	Conservación de fauna con énfasis en las especies endémicas y en peligro de extinción.

Municipio	Categorías	Uso principal del suelo
Socha	Zonas históricas, culturales o de protección del paisaje	Conservación de valores históricos, culturales o paisajísticos e investigación histórica cultural.
Tasco	Paramos y subparamos	Protección integral de los recursos naturales
	Bosque protector	Recuperación y recursos conexos.
	Áreas del sistema de parques nacionales naturales	Conservación e investigación controlada.
	Áreas históricas, culturales y de protección del paisaje	Conservación de valores históricos, culturales y paisajísticos, e investigación histórica cultural.
Gámeza	Páramo y Subpáramo: áreas de páramo,	
	cubierto con vegetación de pajonales y	
	frailejonales, ubicadas al norte en las partes altas de las veredas MOTUA Y SAN	Uso principal: protección y conservación integral de los recursos naturales
	ANTONIO, las cuales comparte con el	
	municipio de Tasco	

Fuente: Convenio 13-003ce Corpoboyacá, Gobernación de Boyacá y el Instituto Alexander Von Humboldt para la delimitación del complejo de páramo a escala 1:25.000.

Tal como lo muestra la tabla anterior los EOT y PBOT de los municipios, a saber: Socotá (2005), Socha (2005), Tasco (2005), Gámeza (2005), cuentan con las siguientes determinaciones en relación con las áreas que incluyen el polígono (1:100.000) del páramo de Pisba:

- Agricultura y ganadería, turismo y generación de energías alternativas limpias.
- Títulos mineros beneficiarios del programa de reconversión o reubicación laboral, Páramo de Pisba.

Es así como, puede establecerse que existe una articulación entre el ordenamiento ambiental y la planificación territorial local, en tanto todos los municipios señalan el territorio de páramo como “áreas o suelos para la conservación y protección del medio ambiente y/o recurso hídrico”.

Sin embargo, si existen diferencias en relación a cuáles constituyen los límites de páramo y los usos condicionados, en donde en la mayoría de los municipios se hace énfasis en la recuperación de áreas degradadas a partir de programas de reforestación, pero también reconocen la posibilidad de una actividad agropecuaria condicionada, la cual acepta la producción de especies menores (rebaños de ovejas) y cultivos de habas y cebada entre otras, consideradas de menos impacto.

Con respecto a la información recolectada en campo directamente en los títulos mineros superpuestos total o parcialmente con el complejo de páramos Pisba, es preciso indicar lo siguiente:

- Quince (15) Títulos Mineros se superpone el 100% con la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

Para lo cual hay que tener en cuenta, lo establecido en el artículo 5 de la Ley 1930 del 2018, **prohibiciones:**

Desarrollo de actividades de exploración y explotación minera. Para el efecto, el Ministerio de Minas y Energía en coordinación con las autoridades ambientales y regionales y con base en los lineamientos que expida el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentará los lineamientos para el programa de sustitución que involucra el cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración de las áreas intervenidas por las actividades mineras, y diseñará, financiará y ejecutará los programas de reconversión o reubicación laboral de los pequeños mineros tradicionales que cuenten con título minero y autorización ambiental, procurando el mejoramiento de sus condiciones de vida.

Para los Títulos Restantes,

- Se sugiere que se actualice la información del convenio Convenio GGC No. 398 DE 2020 MINENERGÍA – UPTC, para tener datos renovados.
- Otro dato de interés, es lo manifestado por la comunidad durante el desarrollo del taller “Conversando y Construyendo: Pisba”, los titulares mineros manifiestan las siguientes alternativas de reconversión (aclarando que ninguna de ellas colma por completo sus expectativas): agricultura y ganadería, turismo y generación de energías alternativas limpias. Así mismo esperan de parte del Gobierno nacional y local, apoyo para realizar un estudio de delimitación del páramo a conciencia, que demuestre que es posible la coexistencia de los ecosistemas de páramos y la minería responsable y sostenible.

Por otra parte, revisando la información del convenio Convenio GGC No. 398 DE 2020 MINENERGÍA – UPTC, genera las siguientes conclusiones:

Se encontró que el titular del contrato de concesión FER-153, presentó solicitud de devolución voluntaria del área superpuesta con la zona de paramo, situación que a la fecha persiste.

Aproximadamente el veintisiete por ciento (27%) de los titulares mineros manifiesta su intención de devolución voluntaria del área superpuesta con la zona de páramo, pero no contemplan alternativas de reconversión laboral de su actividad minera. No obstante, cinco (5) titulares manifiestan estar de acuerdo con reconversión o reubicación laboral, planteando las siguientes alternativas a la minería: agricultura, transporte y ganadería.

Alternativas de reconversión económica:

Los municipios ante un cierre de actividades mineras, pueden acogerse a la reconversión, entre estas actividades están las siguientes:

- Ecoturismo con la gente de la región.
- Ganadería.
- Agricultura.
- Programa de cuidado del ambiente.
- Agroecología, visto desde la combinación de restauración ecológica y cultivos limpios

Lo anterior, sin dejar de lado los comentarios manifestados por las comunidades, como el de no ver otras áreas de desarrollo económico, como alternativa ya que por tradición los municipios son netamente minero.

1.3.7.1 Identificación de posibles alternativas de reconversión laboral

Para la identificación de posibles alternativas de reconversión laboral es necesario tener en cuenta tres aspectos que al respecto trae inmersas la Ley 1930 de 2018, a saber:

- El artículo 5 establece que el Ministerio de Minas y Energía “... diseñará, financiará y ejecutará los programas de reconversión o reubicación laboral de los pequeños mineros tradicionales (...) procurando el mejoramiento de sus condiciones de vida...” (negrita y subrayado fuera de texto).
- El artículo 10 ibídem permite continuar con actividades agropecuarias de bajo impacto en los páramos delimitados, “, ... haciendo uso de las buenas prácticas que cumplen con los estándares ambientales y en defensa de los páramos...”. Así mismo, “... las actividades agrícolas de bajo impacto y ambientalmente sostenibles se deberán ceñir a los lineamientos que para el efecto establezca el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible...”.
- Los planes de manejo de los páramos “... deberán contemplar y formular acciones

orientadas a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos...”. Es así como estos instrumentos se convierten en instrumentos fundamentales a la hora de establecer las actividades que, compatibles con el ecosistema de páramo, podrán llevarse a cabo en dichas zonas, posterior a su delimitación.

Para establecer posibles alternativas de reconversión económica se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Lo que el minero manifiesta que desearía en caso del cierre de actividades mineras, esta información fue capturada en las encuestadas realizadas adelantadas por parte del equipo socioeconómico.
- De acuerdo a lo que los instrumentos ambientales de los parques naturales que abarcan zonas de páramos permiten.

Ante un cierre de actividades mineras en el área de influencia, directa de los títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado, superpuestos en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

Los participantes de las jornadas comunitarias manifestaron las siguientes actividades de reconversión (aclarando que ninguna de ellas colma por completo sus expectativas): Ecoturismo con la gente de la región, ganadería, agricultura, programa de cuidado del medio ambiente, cultivos limpios como también se identifica que la mayoría de los encuestados creen que no ven otras áreas de desarrollo económico, por lo que el municipio es netamente minero. Así mismo esperan de parte del Gobierno nacional y local, apoyo para realizar un estudio de delimitación del páramo a conciencia, que demuestre que es posible la coexistencia de los ecosistemas de páramos y la minería responsable y sostenible.

1.4 DIAGNÓSTICO DE LOS IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS TÍTULOS MINEROS QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA POR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

Con el fin de obtener una primera aproximación al territorio y sus dinámicas se llevaron a cabo visitas de reconocimiento en sitio, un taller de cartografía social; y la aplicación de entrevistas a los titulares de minas que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados ubicados en la zona preliminar de delimitación del Páramo de Pisba. Los resultados obtenidos fueron:

1. Visitas de reconocimiento en sitio:

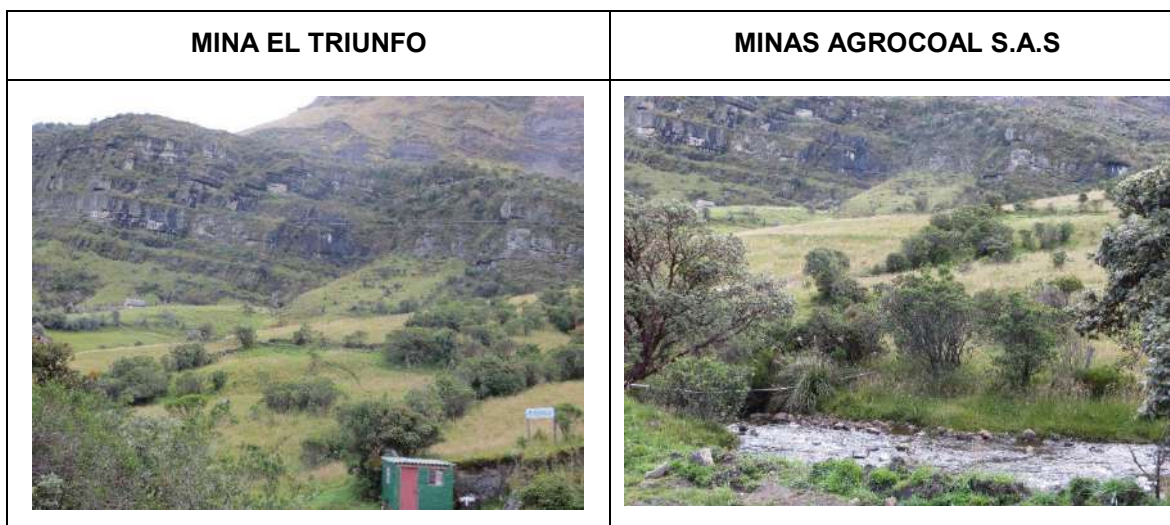
Como parte del reconocimiento del territorio se realizaron visitas a los sitios donde actualmente funcionan minas que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados, en la cuales se pudo interactuar con población minera, trabajadores mineros y algunos titulares mineros. Las minas visitadas fueron:

Fotografía 1. Registro fotográfico de visitas Mina Ruku y Mina El Diamante.



Fuente. UT Prominera M&M – octubre 2022

Fotografía 2. Registro fotográfico de visitas Mina El Trinunfo y Minas Agrocoal SAS.



Fuente. UT Prominera M&M – octubre 2022

2. Taller de cartografía social:

Se obtuvo la representación social del territorio y sus dinámicas socioeconómicas, ambientales y culturales en las siguientes fechas:

Tabla 52. Talleres de cartografía social efectuados.

Municipio	Fecha de taller	Descripción
Gámeza	24-10-2022	Guanto, Motuba, San Antonio
Socha	26-10-2022	Curital, Alto, Mortiño, Waita; La Chapa; La Laja; Sagra Arriba
Socotá	27-10-2022	Los Pinos, Hato Parpa, Hato Cochia, Centro Cochia
	27-10-2022	Frailejonal., Motavita, La Manga, Los Mortiños

Fuente. UT Prominera M&M – octubre 2022

A la fecha quedan pendientes los talleres en el municipio de Tasco y en el segundo sector del municipio de Socotá los cuales se tiene proyectado realizarlos entre el 10 y el 11 de noviembre.

Los talleres realizados contaron con la participación de líderes comunitarios, representantes de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados,

delegados de la administración municipal, entre otros:

Tabla 53. Talleres de cartografía social efectuados.

Municipio	No. Participantes	Descripción
Gámeza	35	Guanto, Motuba, San Antonio
Socha	55	Curital, Alto, Mortiño, Waita; La Chapa; La Laja; Sagra Arriba
Socotá	32	Los Pinos, Hato Parpa, Hato Cochia, Centro Cochia
	7	Frailejonal., Motavita, La Manga, Los Mortiños

Fuente: UT Prominera M&M, octubre de 2022.

- Jornada de trabajo – Didáctica el ejercicio

Pedagógicamente se dividió la jornada en 5 momentos:

1. Momento 1 - Bienvenida. Generar un espacio de confianza con los asistentes y motiva la participación en el espacio de trabajo.
2. Momento 2 - Encuadre: ubicar el contexto en el cual se genera el espacio, presentar el objeto del contrato, el ejecutor y el equipo a cargo del contrato.
3. Momento 3- Desarrollo del ejercicio: Ejecución de las actividades requeridas para la construcción de mapa parlante visualización del espacio geográfico y el espacio social reconociendo las interacciones que surgen en el mismo.

METODOLOGÍA

Momento 1: Bienvenida

- Saludo
- Dinámica rompe hielos
- Presentaciones participantes (Sociometría).

Momento 2: Encuadre

- Contextualización: Proceso de delimitación del parque
- Objetivo de la Jornada.
- Reglas del Juego

Momento 3: Desarrollo del ejercicio

1. Dividir grupos por tipo de actor
2. Entrega de materiales (Papel Bond, mapas marcadores, lápiz, plumón, cinta)
3. Ubicar puntos de referencia geográficos para facilitar ubicación espacial (ríos, montañas, quebradas - Carreteras *Principal *Secundaria *Terciaria.)
4. Ubicar lugares de uso público (Iglesias, centros de salud, instituciones educativas - escuelas, polideportivos - canchas, cementerio, punto vive digital) según aplique.
5. Ubicar viviendas y marcar con el nombre de la familia u hogar
6. Identificar las viviendas habitadas y desocupadas (referenciar por colores)
7. Ubicar los títulos mineros.
8. Ubicar el páramo

Momento 4: Refrigerio

Momento 5: Plenaria

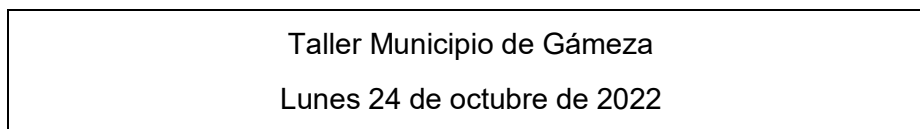
4. Momento 4: Refrigerio y construcción de la línea de tiempo, reconociendo la trayectoria del territorio y los hitos importantes en la historia como comunidad.
5. Momento 5: Plenaria: Presentación de la construcción de futuro, visualizando la interacción de las diferentes áreas de desarrollo e identificando estrategias para la pervivencia de las actividades económicas y de quienes habitan en el territorio.

- *Construyendo el camino: Los primeros resultados*

De las jornadas realizadas se destaca los siguiente:

1. Recuperación de la memoria colectiva a partir de la representación del espacio físico, el espacio social, el espacio productivo y el espacio biótico.

Fotografía 3. Registro fotográfico de Taller en el M. de Gámeza



	
<p>Representación del territorio físico</p>	<p>Construcción de visión de futuro</p>

Fuente: UT Prominera – M&M, octubre de 2022.

2. Identificación de hitos colectivos que permiten resignificar la vida en comunidad y la importancia de contar con un proyecto colectivo.

Fotografía 4. Registro fotográfico de Taller en el M. de Socotá.



<p>Taller Vereda Hato Cochía – Municipio de Socotá Jueves 27 de octubre de 2022</p>	
	
<p>Elaboración de mapa parlante</p>	<p>Construcción línea de tiempo</p>

Fuente: UT Prominera – M&M, octubre de 2022.

3. Construcción de una visión de futuro reconociendo los sujetos presentes en el territorio, las nuevas realidades y las necesidades de articulación del desarrollo.

Fotografía 5. Registro fotográfico de Taller en el M. de Socha.

<p>Taller Municipio de Socha Miércoles 27 de Octubre</p>
--

	
Elaboración de mapa parlante	Construcción línea de tiempo

Fuente: UT Prominera – M&M, octubre de 2022.

4. Reconocimiento de la existencia de un ecosistema protegido y de la necesidad del desarrollo de actividades productivas que permitan la subsistencia de la población ubicada en la zona.

3. Entrevistas a representantes de los títulos mineros títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobados.

Se aplicaron encuestas socioeconómicas los titulares mineros.

Para la elaboración de las encuestas se tuvo en cuenta las siguientes variables:

Tabla 54. Variables para las encuestas realizadas.

Categoría	Variable
Participación ciudadana	Vinculación a espacios de diálogo sobre el Páramo
	Conocimiento de conflictos socioambientales
Economía local	Empleo
	Principales actividades productivas
	Servicios a empresas mineras
	Tiempo de ejercicio de la actividad económica

Categoría	Variable
	Ingresos
Impacto de la minería	Empleo
	Aporte al desarrollo local
	Inversión social
	Impactos asociados al cierre de minas
Alternativas para reconversión económica	Actividades productivas
	Emprendimientos
	Turismo
	Otras

Fuente: UT Prominera – M&M, 2022.

Resultados preliminares de las encuestas:

1. Una vez definidas las categorías de análisis se procedió a hacer el contacto para la aplicación de las mismas. A la fecha se aplicaron 46 encuestas distribuidas en los 4 municipios así:

Tabla 55. Relación de encuestas realizadas por título minero.

Municipio	No. Encuestas	Títulos Mineros	Encuestas realizadas
Socotá	13	010-91	3
		1885T	2
		DCL081	3
		01-010-91	1
		DGN 101	2
Socha	14	DL2 152	2
		FER -153	3
		FHK 163	3

Municipio	No. Encuestas	Títulos Mineros	Encuestas realizadas
		079-92	1
		DGN 101	1
		FIU 082	1
		01-024-096	1
		161 R	1
		FD5 082	1
		01-097-96	1
		FGD 141.	1
Tasco	9	006-85M	2
		1845T	4
		010-080-96	3
Gámeza	10	01-003-96	2
		1944T	4
		01-068-96.	4
TOTAL, ENCUESTAS			46

Fuente: UT Prominera – M&M, 2022.

La consolidación de las encuestas arrojó los siguientes resultados:

Participación ciudadana:

Entre el 50% y 60% de los encuestados en los municipios de Socha, Socotá y Gámeza han participado en estos espacios en temas tales como:

- Que hay que cuidar el páramo como fuente primordial del agua
- Que la minería afecta el páramo.
- Que se debe evitar la contaminación del medio ambiente cerrando minas
- Que se debe delimitar para propender por el cuidado del paramo

De acuerdo a las entrevistas realizadas en los títulos que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado, superpuestos en la zona de reserva de protección temporal

delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba se identificaron posibles conflictos que se generarían con el cierre de la minería que influyen en el aspecto socioeconómico tales como: analfabetismo, pobreza, inseguridad, migración, desempleo, desabastecimiento de comida, problemas económicos, delincuencia, violencia, calidad de vida, delincuencia, presencia de grupos armados, vandalismo, expansión de la frontera agrícola, destrucción del tejido socioeconómico.

CONCLUSIONES

1. Colombia posee el 49% de los páramos del planeta con una superficie aproximada de 1.932.987 hectáreas. El departamento de Boyacá, tiene más de 600 mil hectáreas de páramos que corresponden al 18.3 % del total de área de páramos del país, siendo este el departamento con mayor representatividad (MMA, 2002). A su vez, las áreas de páramo de Boyacá se encuentran en un alto grado de transformación debido a la expansión de la frontera agrícola, actividades pecuarias y actividades mineras principalmente.
2. El Complejo de Páramo de Pisba se localiza en los estribos de la cordillera oriental en los departamentos de Boyacá y Casanare entre los 3.100 y 4.100 metros sobre el nivel del mar (msnm). Con una extensión aproximada de 81.481 hectáreas (ha) comprende 11 municipios y hace parte de la jurisdicción de dos corporaciones autónomas regionales, a saber: Corpoboyacá, 99.1% y Corporinoquía 0,9%.
3. En total son treinta y tres (33) títulos mineros superpuestos a el denominado paramo de Pisba con instrumento técnico y ambiental aprobado, sobre los cuatro (4) municipios relacionados (Socha, Gameza, Tasco y Socotá) y cinco (5) títulos mineros se encuentran superpuestos a más de un (1) municipio.
4. De los treinta y tres (33) títulos analizados con instrumento de manejo ambiental aprobado y superposición al polígono del denominado páramo de Pisba, ocho (8) no presentan coberturas relacionadas a zonas de páramo, Uno (1) presenta en su totalidad coberturas relacionadas a zonas de páramo, Veinticuatro (24) presentan coberturas asociadas en algún porcentaje a zonas de páramo
5. En relación al componente Flora los títulos visitados hasta el momento, se caracterizan por presentar un alto grado de intervención y fragmentación, principalmente por la expansión de la frontera agropecuaria y minería, por lo cual se consideran áreas con alto deterioro ambiental
6. Para la identificación de impactos ambientales durante el ciclo técnico de los proyectos de minería tendrá una revisión sistemática de literatura y de estudios ambientales aprobados, con el fin de construir un listado de impactos ambientales de acuerdo a la jerarquía de las condiciones de la zona de estudio, luego se realizara una matriz de evaluación cruzando las actividades de minería con los impactos ambientales presentados y de esta manera identificar los impactos de mayor incidencia sobre los proyectos mineros.
7. En el análisis de los planes de desarrollo y esquemas de ordenamiento territorial de los municipios en estudio no se encuentran planes o programas que tengan en cuenta la problemática en cuanto a la superposición de títulos mineros con la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.
8. La delimitación preliminar del del Páramo de Pisba suscita en la población

incertidumbre relacionada con la continuidad de los asentamientos en el área incluido dentro de la misma.

9. Dentro de los ejercicios realizados se evidenció que, si bien existe la sensibilidad en torno a la protección de los páramos, en muchos casos consideran que el límite fijado preliminarmente es muy amplio y no posibilita el desarrollo de actividades productivas, las cuales constituyen el sustento de la población: agricultura, ganadería y minería.
10. Los actores sociales reconocen la actividad de la minería como algo ancestral, así mismo quienes se encuentran en la parte baja del área delimitada preliminarmente valoran el aporte económico de la minería en el desarrollo económico de sus municipios y en la generación de empleo para la población.
11. Existen percepciones encontradas frente a la minería, mientras un grupo de personas ve en la minería una opción determinante para el desarrollo de los municipios, otros consideran que la misma genera impactos negativos sobre el medio ambiente.
12. Existe mucha expectativa frente a los encuentros convocados por el Ministerio de Ambiente, Desarrollo y Desarrollo Sostenible frente a la definición final del área de páramo.
13. Con el fin de identificar los impactos que se deriven del cierre de Minas en el área de influencia, directa de los títulos mineros que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado, superpuestos en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, para establecer posibles alternativas de reconversión económica se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:
 - Lo que el minero manifiesta que desearía en caso del cierre de actividades mineras, esta información fue capturada en las encuestadas realizadas adelantadas por parte del equipo socioeconómico.
 - De acuerdo a lo que los instrumentos ambientales de los parques naturales que abarcan zonas de páramos permiten.
14. Los participantes manifestaron diferentes actividades de reconversión (aclarando que ninguna de ellas colma por completo sus expectativas) tales como; Ecoturismo con la gente de la región, ganadería, agricultura, programa de cuidado del medio

ambiente, cultivos limpios.

15. En general los pequeños mineros tradicionales que hicieron parte de las jornadas de trabajo manifiestan su inconformismo en cuanto a cualquier alternativa de reconversión laboral, prefiriendo en algunos casos, optar por la reducción del área de su título minero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Censo Nacional de Población y Vivienda – CNPV 2018. DANE
2. (MAPA DE RIESGO MUNICIPIO DE SOCOTÁ- BOYACÁ-2014)
https://www.boyaca.gov.co/secretariasalud/wp-content/uploads/sites/67/2014/07/images_Documentos_Salud_Publica_Ano_2014_AGUA_CONSUMO_HUMANO_MAPA-DE-RIESGO-SOCOTA.pdf
3. Departamento Nacional de Planeación: Sistema de Estadísticas Territoriales. 2022.
4. Diagnóstico social en trabajo social: conceptos clave y metodología para su elaboración. <https://www.margen.org/suscri/margen100/Avila-100.pdf>
5. Modelo de planificación estratégica comunitaria:
<https://biblio.ecotec.edu.ec/revista/edicionespecial/.pdf>.
6. Plan de Desarrollo: Gámeza Generación de Oportunidades. 2020 – 2023.
7. Plan de Desarrollo Municipal 2023: Tasco, juntos podemos ser mejor.
8. Plan de Desarrollo 2020 - 2023: Pacto social por Boyacá: Tierra que sigue avanzando.
9. Plan de Desarrollo Municipal "Construyendo un Socha para todos" 2020 – 2023
10. Plan de Desarrollo Municipal "Por el pueblo campesino" 2020 – 2023. Socotá Boyacá.
11. https://www.boyaca.gov.co/secretariasalud/wp-content/uploads/sites/67/2014/07/images_Documentos_Salud_Publica_Ano_2014_AGUA_CONSUMO_HUMANO_MAPA-DE-RIESGO-SOCOTA.pdf
12. Alcaldía de Gámeza (2005). Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Gámeza.
13. Alcaldía de Socha (2001). Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Socha.
14. Alcaldía de Socotá (2005). Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Socotá.
15. Alcaldía de Tasco (2002). Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tasco
16. AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA – ANM. Página Web
17. Estudios Técnicos, Económicos, Sociales y Ambientales para la identificación y delimitación del complejo Paramos Pisba - ETESA (Corpoboyacá 2016).
18. MINAMBIENTE. (2016) Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y herramientas de apoyo técnico.
19. Plan Departamental de Desarrollo de Boyacá – Pacto Social Por Boyacá: Tierra Que Sigue Avanzando 2020-2023
20. Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica – POMCA Río Medio Chicamocha (2005).
21. Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica – POMCA Río Cravo Sur

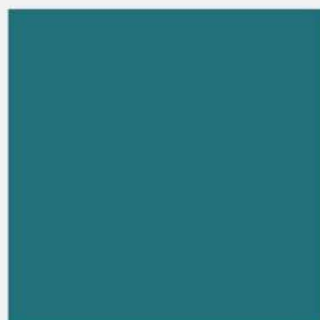


(2018).





CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



CONTRATO DE CONSULTORÍA

C-130-2022

UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

PRODUCTO 3.

SEGUNDO AVANCE

DE LA CARACTERIZACIÓN Y EL DIAGNÓSTICO.

Tunja, Colombia
Diciembre de 2022

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	13
CONTEXTO.....	15
GLOSARIO.....	20
1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS MUNICIPIOS QUE CUENTEN CON TÍTULOS MINEROS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PÁRAMO DE PISBA.	29
1.1 MARCO TEÓRICO Y DIMENSIONES	29
1.1.1 Análisis institucional de los municipios.....	29
1.1.2 Condiciones de vida de las veredas con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba	50
1.1.3 Organización y participación ciudadana en los municipios con superposición de títulos mineros en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE.	93
1.1.4 Patrimonio cultural en los municipios con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba	111
1.1.5 Seguridad Ciudadana en los municipios con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba.....	117
1.1.6 Dimensión económica	121
1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	124
1.2.1 Metodologías participativas para el análisis social.....	124
1.2.2 Contribuciones a la economía regional (pública, sectorial y social)	126
1.2.3 Análisis de encadenamientos anteriores y posteriores (generación de demandas intermedias y demandas finales).....	130
1.3 ANÁLISIS DE ESCENARIOS.....	132
1.3.1 Municipio de Gámeza	134
1.3.2 Municipio de Socha.....	141

1.3.3	Municipio de Socotá	149
1.3.4	Municipio de Tasco.....	156
1.3.5	Generación de Riqueza títulos mineros en estudio	163
1.3.6	Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en términos de encadenamientos anteriores y posteriores (generación de demandas intermedias y demandas finales)	165
2.	IDENTIFICAR Y ANALIZAR DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO, AMBIENTAL Y JURÍDICO EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS TÍTULOS MINEROS QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.....	171
2.1	ANÁLISIS TÉCNICO	171
2.1.1	Análisis técnico con desarrollo actividades minera en zona del páramo de Pisba	171
2.1.2	Análisis técnico del cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba	177
2.2	ANÁLISIS AMBIENTAL	180
2.2.1	Análisis ambiental del desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.....	180
2.2.2	Análisis ambiental del cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.....	256
2.3	ANÁLISIS JURÍDICO	262
2.3.1	Análisis jurídico del desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba	262
2.3.2	Análisis jurídico del cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.....	263
2.3.3	Conclusiones	267
3.	REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PLANES DE CIERRE PROPUESTOS POR LOS TITULARES MINEROS.....	269
	CONCLUSIONES.....	274
	ANEXOS	280
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	281

Lista de Tablas

Tabla 1. Municipios del área de influencia.....	30
Tabla 2. Veredas del área de influencia	31
Tabla 3. Estructura administrativa municipal del área de influencia.	32
Tabla 4.Estructura administrativa según municipio.....	32
Tabla 5. Variables del indicador de dotaciones iniciales.	35
Tabla 6. Rangos de medición de desempeño municipal.....	35
Tabla 7. Componentes para la MDM	35
Tabla 8.Propósitos del índice de desempeño fiscal.....	43
Tabla 9. Indicadores de las dimensiones del nuevo IDF.....	43
Tabla 10. Objetivos para cada una de las dimensiones.....	45
Tabla 11.Comparativo de la dimensión de Resultados Fiscales-Año 2021.....	46
Tabla 12. Resultados fiscales para los municipios del área de estudio.....	47
Tabla 13. Base de evaluación de la gestión financiera territorial.....	47
Tabla 14. Nuevo IDF para los municipios del área de estudio.....	49
Tabla 15. Enfoque para la clasificación de la población según el SISBEN IV.....	51
Tabla 16. Dimensiones para establecer el IPM.....	51
Tabla 17. Cuadrante de pobreza multidimensional SISBEN IV.....	52
Tabla 18.Clasificación de la población según el SISBEN IV.....	53
Tabla 19. Pobreza multidimensional en las veredas del área de estudio.....	55
Tabla 20. Índice de pobrezas en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Gámeza.....	69
Tabla 21. Índice de pobrezas en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Socha	71
Tabla 22. Índice de pobrezas en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Socotá	73
Tabla 23. Índice de pobrezas en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Tasco	75
Tabla 24. Nivel educativo dentro del área de estudio.....	76
Tabla 25. Tipo de vinculación al sistema de salud en las veredas del área de estudio.....	82
Tabla 26. Tipos de trabajos dentro del área de estudio.....	85
Tabla 27. Comparativo entre municipios según porcentaje de empleados en empresa privada.....	86
Tabla 28. Tipo de estructuras de viviendas existente dentro del área de estudio.....	90
Tabla 29. Legislación vigente referente a la participación ciudadana en la gestión ambiental.....	95
Tabla 30. Organizaciones sociales y ambientales en el municipio de Gámeza.....	103

Tabla 31. Detalles de las jornadas de trabajo para el desarrollo del proyecto.	106
Tabla 32. Participación en los talleres según el tipo de actor social.....	106
Tabla 33. Percepción del territorio y visión del futuro por municipio.	109
Tabla 34. Metodologías participativas para el análisis social.....	124
Tabla 35. Muestreo en Mina Piloto	128
Tabla 36. Cruce de actividades y grupos de gasto.....	128
Tabla 37. Análisis de riesgo socioeconómicos derivado del cierre de mina dentro del área de estudio..	133
Tabla 38. Escala de calificación de riesgos.	133
Tabla 39. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Gámeza.	134
Tabla 40. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Gámeza.....	138
Tabla 41. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Gámeza.	139
Tabla 42. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Gámeza (2022)	140
Tabla 43. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Socha	141
Tabla 44. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Socha.....	145
Tabla 45. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Socha.	146
Tabla 46. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Socha (2022)	148
Tabla 47. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Socotá.	149
Tabla 48. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Socotá.	153
Tabla 49. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Socotá.	154
Tabla 50. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Socotá (2022).....	156
Tabla 51. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Tasco.	156
Tabla 52. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Tasco.....	160
Tabla 53. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Tasco.	161
Tabla 54. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Tasco (2022)	162

Tabla 55. Pago de titulares mineros a proveedores años 2018-2021.....	166
Tabla 56. Demandas finales por actividad económica	168
Tabla 57. Clasificación de la minería en los títulos mineros objeto del proyecto.	173
Tabla 58. Grado de mecanización en los títulos mineros objeto del proyecto.	175
Tabla 59. Rango de calificación de condiciones de infraestructura.....	176
Tabla 60. Impactos ambientales identificados en el área de los títulos mineros visitados.	181
Tabla 61. Títulos mineros identificados y visitados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.....	185
Tabla 62. Porcentajes de superposición de títulos mineros en la zona de estudio.....	187
Tabla 63. Tipo de cobertura y uso de la tierra en el área de estudio.	189
Tabla 64. Tipos de coberturas encontradas y porcentaje de ocupación en los 33 títulos mineros con superposición en el denominado páramo de Pisba.	189
Tabla 65. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Gámeza.	192
Tabla 66. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Tasco.	194
Tabla 67. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socha.....	196
Tabla 68. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socotá.	198
Tabla 69. Número de sistemas de tratamiento de agua residual y vertimientos identificados en el área de estudio.....	231
Tabla 70. Relación de permisos ambientales identificados y en trámite con la autoridad ambiental. ...	235
Tabla 71. Relación por municipio del permiso ambiental - concesión de agua - en los títulos mineros ubicados en el área de estudio	237
Tabla 72. Relación por municipio del permiso ambiental – Permiso de vertimiento - en los títulos mineros ubicados en el área de estudio.....	237
Tabla 73. Consolidado de zonas de disposición de estériles en los títulos mineros presentes en el área de estudio.....	238
Tabla 74. Consolidado de áreas restauradas y/o recuperadas en los títulos mineros presentes en el área de estudio.....	241
Tabla 75. Consolidado por título minero y expediente ambiental de las obligaciones impuestas en marco de las compensaciones.	254
Tabla 76. Títulos mineros en la fase de desmantelamiento y abandono.....	257
Tabla 77. Análisis de títulos mineros y su plan de cierre y abandono.....	271

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Gámeza.	16
Ilustración 2. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Tasco.	16
Ilustración 3. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Socha.	17
Ilustración 4. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Socotá.	18
Ilustración 5. Análisis multitemporal de desempeño para el periodo 2016 – 2020.	41
Ilustración 6. Mapa de desempeño fiscal de los municipios del área de estudio.	44
Ilustración 7. Mapas base de los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco.	105
Ilustración 8. Ubicación de los títulos mineros visitados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.	186
Ilustración 9. Coberturas de la tierra para el municipio de Gámeza.	190
Ilustración 10. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Gámeza.	191
Ilustración 11. Coberturas de la tierra para el municipio de Tasco.	193
Ilustración 12. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Tasco.	193
Ilustración 13. Coberturas de la tierra para el municipio de Socha.	195
Ilustración 14. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socha.	195
Ilustración 15. Coberturas de la tierra para el municipio de Socotá.	197
Ilustración 16. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socotá.	197
Ilustración 17. Ubicación sistemas de tratamiento de Agua Residual en el área de estudio.	231
Ilustración 18. Resultados departamentales y municipales – Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático.	248
Ilustración 19. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada el Tirque – Municipio de Socha.	251
Ilustración 20. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada Comeza – Municipio de Socotá.	251
Ilustración 21. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada Guaza – Municipio de Tasco.	252
Ilustración 22. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada canelas y Quebrada Guanto – Municipio de Tasco y Municipio de Gámeza.	253
Ilustración 23. Ubicación de títulos mineros identificados con fenómenos de inestabilidad en el área de estudio.	258

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Grupos de capacidades iniciales.....	36
Gráfico 2. Promedio de desempeño en el componente de gestión para el año 2020 por municipio.	37
Gráfico 3. Promedio de desempeño en el componente de resultados para el año 2020.....	38
Gráfico 4. Posición nacional según año de medición por municipio.....	39
Gráfico 5. Comparativo de la dimensión de gestión financiera territorial año 2021.....	48
Gráfico 6. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Gámeza.	55
Gráfico 7. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Tasco.	56
Gráfico 8. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Socotá.....	57
Gráfico 9. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Socha.....	57
Gráfico 10. Proyecciones de población municipal 2018-2023 dentro del área de estudio.....	59
Gráfico 11. Comparativo de población AI vs Población total por municipios del área de influencia.	60
Gráfico 12. Total de población por sexo en el área de influencia.	61
Gráfico 13. Población dentro del área de influencia del Municipio de Gámeza.	62
Gráfico 14. Población dentro del área de influencia del Municipio de Socha.....	63
Gráfico 15. Población dentro del área de influencia del Municipio de Socotá.	64
Gráfico 16. Población dentro del área de influencia del Municipio de Tasco.....	65
Gráfico 17. Consolidado de hogares según encuesta del SISBEN IV.....	66
Gráfico 18. Comparativo de IMP en los municipios del área de estudio entre el año 2018 y el 2020...	67
Gráfico 19. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Gámeza.....	68
Gráfico 20. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Socha.....	70
Gráfico 21. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Socotá.....	72
Gráfico 22. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Tasco.....	74
Gráfico 23. Condiciones de la niñez y juventud dentro del área de estudio.	79
Gráfico 24. Condiciones de cuidado en infantes.	80
Gráfico 25. Desempeño en salud en los municipios de área de estudio.	82
Gráfico 26. Dominio de la dimensión de trabajo dentro del área de estudio.	84

Gráfico 27. Tipo de vivienda en área de estudio.	87
Gráfico 28. Tipo de ocupación de la vivienda en el área de estudio.....	88
Gráfico 29. Privación en vivienda y servicios públicos en el área de estudio.	89
Gráfico 30. Accesos a servicios públicos en los municipios del área de influencia.....	91
Gráfico 31. Tiempo de permanencia en la vivienda.	92
Gráfico 32. Juntas de acción comunal por municipios.	101
Gráfico 33. Juntas de acueductos veredales por municipios.....	102
Gráfico 34. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de	136
Gráfico 35. Participación del municipio de Gámeza en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.	137
Gráfico 36. Participación del municipio de Gámeza en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.	137
Gráfico 37. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Socha.	143
Gráfico 38. Participación del municipio de Socha en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.	144
Gráfico 39. Participación del municipio de Socha en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.	145
Gráfico 40. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Socotá.	151
Gráfico 41. Participación del municipio de Socotá en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.	152
Gráfico 42. Participación del municipio de Socotá en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.	152
Gráfico 43. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Tasco.....	158
Gráfico 44. Participación del municipio de Tasco en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.	159
Gráfico 45. Participación del municipio de Tasco en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.	160
Gráfico 46. Producción promedio 2019-2021 títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba (toneladas)	163
Gráfico 47. Regalías proyectadas 2024 títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba	164
Gráfico 48. Demandas finales por actividad económica y grupo de gasto	169
Gráfico 49. Tipos de carbones producidos en los títulos mineros objeto del proyecto.	172
Gráfico 50. Reservas probadas en los títulos mineros objeto del proyecto.....	174
Gráfico 51. Análisis de las coberturas del título 079-92	199
Gráfico 52. Análisis de las coberturas del título CET-101	200
Gráfico 53. Análisis de las coberturas del título DL2-152	201
Gráfico 54. Análisis de las coberturas del título HDH-151	202
Gráfico 55. Análisis de las coberturas del título FER-153.....	202

Gráfico 56. Análisis de las coberturas del título BE9-091	203
Gráfico 57. Análisis de las coberturas del título CDK-102	204
Gráfico 58. Análisis de las coberturas del título DCL-081	205
Gráfico 59. Análisis de las coberturas del título DIG-091	206
Gráfico 60. Análisis de las coberturas del título 748T	207
Gráfico 61. Análisis de las coberturas del título FFP-081	208
Gráfico 62. Análisis de las coberturas del título FHK-163	209
Gráfico 63. Análisis de las coberturas del título 11385	210
Gráfico 64. Análisis de las coberturas del título 120-92	211
Gráfico 65. Análisis de las coberturas del título 1944T	212
Gráfico 66. Análisis de las coberturas del título FD5-082	213
Gráfico 67. Análisis de las coberturas del título FGD-141.....	214
Gráfico 68. Análisis de las coberturas del título 010-91	215
Gráfico 69. Análisis de las coberturas del título 078-92	216
Gráfico 70. Análisis de las coberturas del título FIU-082	217
Gráfico 71. Análisis de las coberturas del título 1885T	218
Gráfico 72. Análisis de las coberturas del título 01-068-96.....	219
Gráfico 73. Análisis de las coberturas del título EBK-101	220
Gráfico 74. Análisis de las coberturas del título FIO-141.....	221
Gráfico 75. Análisis de las coberturas del título 01-080-96	222
Gráfico 76. Análisis de las coberturas del título 01-097-96	223
Gráfico 77. Análisis de las coberturas del título 01-003-96.....	224
Gráfico 78. Análisis de las coberturas del título 161R.....	225
Gráfico 79. Análisis de las coberturas del título 1845T	226
Gráfico 80. Análisis de las coberturas del título BKS-081.....	227
Gráfico 81. Análisis de las coberturas del título DGN-101.....	228
Gráfico 82. Análisis de las coberturas del título HI6-08001.....	229
Gráfico 83. Análisis de las coberturas del título 01-024-96.....	230
Gráfico 84. Identificación de Sistemas de tratamiento de agua residual por municipio en los títulos mineros visitados.....	233
Gráfico 85. Porcentaje de títulos mineros con Plan de cierre y abandono dentro del PTO.	269
Gráfico 86. Implementación del Plan de Cierre.	270



INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la caracterización y el diagnóstico de los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba, en esta caracterización y diagnóstico se identificaron los impactos y riesgos socioeconómicos de los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco en dos escenarios; con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre minero.

Se identificaron y analizaron desde el punto de vista técnico, ambiental y jurídico el área de influencia de los títulos mineros objeto del estudio en los dos escenarios ya relacionados, elaborando la respectiva cartografía.

En la identificación de impactos y riesgos socioeconómicos se desarrolló un marco teórico y dimensiones, donde se realizó el análisis institucional de los municipios evaluando la medición de desempeño municipal y el índice de desempeño fiscal, se determinaron las condiciones de vida de las veredas del Área de Interés, determinando la concentración de la pobreza, Análisis de la dimensión de población y análisis de Índice De Pobreza Multidimensional (IPM).

Desde la dimensión económica se valoró la generación de riqueza en el Área de interés I, generación de empleo en la región, relaciones intersectoriales con la economía de la zona de influencia, realizando un análisis de encadenamientos anteriores y posteriores (generación de demandas intermedias y demandas finales).

Desde el punto de vista técnico, ambiental y jurídico se analizan aspectos como clasificación del carbón, clasificación de la minería, reservas, mecanización, infraestructura, estabilización física, coberturas de la tierra, sistemas de tratamiento de aguas residuales, permisos menores, áreas restauradas y recuperadas, componente hidrogeológico, haciendo un análisis de las implicaciones jurídicas con respecto al cierre minero.

Se revisaron los respectivos planes de cierre, abandono y desmantelamiento presentado por los titulares mineros que reposan en los expedientes ambientales y técnicos.

Para el cumplimiento del objeto contractual se asignaron a los grupos interdisciplinarios de profesionales en campo metodologías y herramientas que permitieron alcanzar los objetivos del estudio, se realizaron visitas de campo, se evaluaron los expedientes tanto ambientales como mineros, se desarrollaron jornadas comunitarias, entrevistas, grupos focales, encuestas, con los grupos de interés del área de influencia en los (4) municipios identificados con títulos mineros superpuestos al denominado Paramo de Pisba, con instrumento técnico y ambiental aprobado.





CONTEXTO

El complejo del páramo de Pisba comprende los municipios de Chita, Labranzagrande, Pisba, Socotá, Socha, Gámeza, Jericó, Mongua y Tasco en el departamento de Boyacá y La Salima, Sácama y Támara en el departamento de Casanare. En el denominado paramo de Pisba en la actualidad según el AnnA Minería de la Agencia Nacional de Minería existen 71 títulos mineros superpuestos al complejo de páramo.

Para el caso de proyecto denominado “ “- “- (((“ - (- - ¶ - - - ((ambientales, identificando los impactos que se deriven del cierre de minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de p ”“ ¶ Se identificaron 33 títulos mineros que cumplen con esta condición y que involucra los municipios de Socha, Socotá, Tasco y Gámeza en el departamento de Boyacá.

El complejo del páramo Pisba en la actualidad no se encuentra declarado y delimitado conforme al artículo 4 de la ley 1930 del 2018, de acuerdo con la cartografía Instituto Alexander Von Humboldt de este ecosistema tiene extensión estimada de 106.243 hectáreas.

El área total de los 33 títulos mineros identificados corresponde a 5.556,15 hectáreas, de las cuales 2.610,8 hectáreas, se encuentran superpuesta la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba que corresponde a un 46,98%.

De las 2.610,8 hectáreas correspondientes al área de los títulos mineros superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba, 357,03 Ha corresponden al municipio de Gámeza el 13,68%; 728,76 Ha corresponden al municipio de Socha el 27,91%; 713,63 Ha corresponden al municipio de Socotá el 27,33%; y 811,38 Ha corresponden al municipio de Tasco el 31,08%,

De los 33 títulos mineros analizados con instrumento técnico y ambiental aprobado, se pudo establecer que el título minero FER-153 localizado en el municipio de Socha, cuenta con acto administrativo aprobado donde se realizó el respectivo recorte de área superpuesta al denominado Paramo de Pisba, sin embargo, en el catastro minero no se ha realizado el respectivo recorte.

El título minero 120-92 se encuentra en fase de cierre y abandono, medida impuesta por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ.

En el municipio de Gámeza se localizan (7) títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, (2) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.

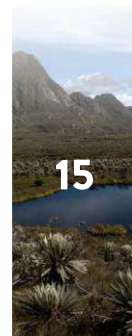
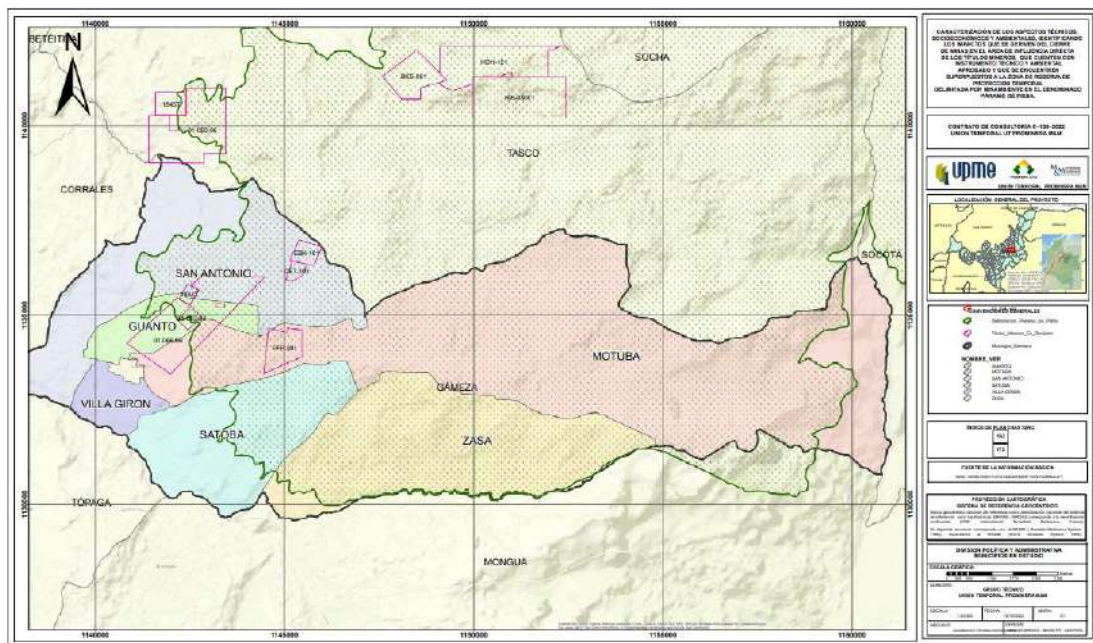


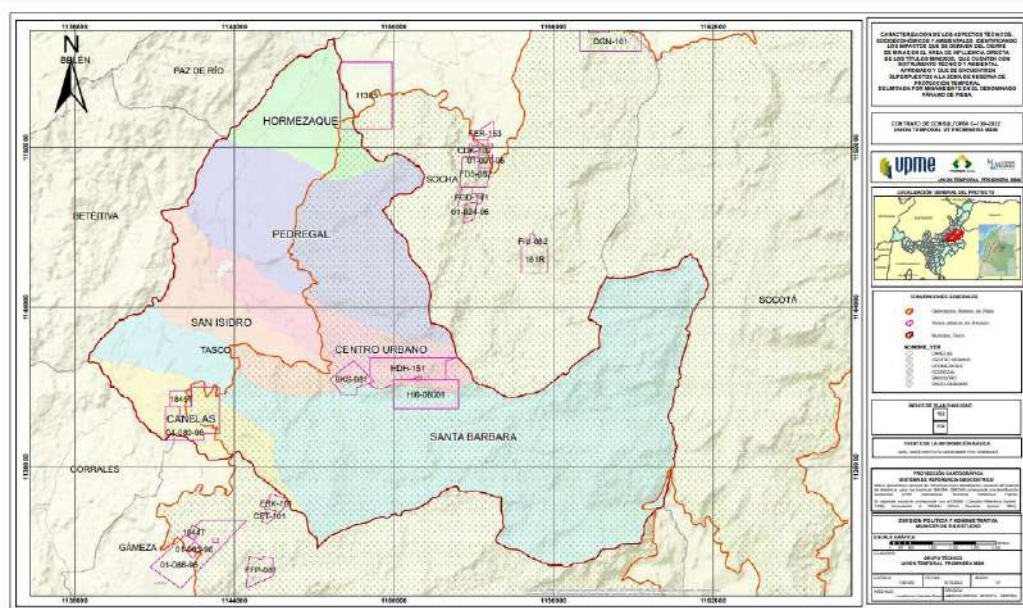
Ilustración 1. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Gámeza.



Fuente: UT Prominera – M&M

En el municipio de Tasco se localizan (7) títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, (3) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.

Ilustración 2. Títulos Mineros del AI superpuestos al municipio de Tasco.



Fuente: UT Prominera – M&M





Imagen: UT Prominera – M&M.

GLOSARIO

Abandono (industria minera)- Fase del Ciclo Minero durante la cual tiene lugar la disminución gradual de la producción, la elaboración del plan de cierre de la mina, el retiro de los equipos mineros, la disposición de activos y excedentes, el cierre y la restauración de las excavaciones mineras, y las actividades para la prevención y la mitigación de los impactos ambientales por el cierre de la operación.¹

Adaptación al Cambio Climático: “es el proceso de ajuste a los efectos presentes y esperados del cambio climático. En ámbitos sociales de decisión corresponde al proceso de ajuste que busca atenuar los efectos perjudiciales y/o aprovechar las oportunidades beneficiosas presentes o esperadas del clima y sus efectos. En los socioecosistemas, el proceso de ajuste de la biodiversidad al clima actual y sus efectos puede ser intervenido por la sociedad con el propósito de facilitar el ajuste del clima esperado”. (Artículo 3 de la Ley 1931 de 2018).

Aguas ácidas. Se forman por meteorización de minerales sulfurosos, simultáneamente a la acción catalizadora de bacterias.²

AI: Área de influencia.

Amenaza: “peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales”. (Artículo 4, Ley 1523 del 2012). Se entiende como la posible ocurrencia de un evento o tendencia física natural o inducida por el ser humano o impacto físico que pueda causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como daños y pérdidas a la propiedad, infraestructura, medios de subsistencia, provisión de servicios, ecosistemas y recursos ambientales. En este informe, el término peligro generalmente se refiere a eventos o tendencias físicos relacionados con el clima o a sus impactos físicos Fuente especificada no válida.

Análisis de correlación: para analizar las dinámicas entre el valor de la producción en toneladas de carbón y el valor agregado, se propone un diagrama de dispersión y la estimación de un coeficiente de correlación.

Audiencia Pública Ambiental – APA: tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o concesiones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o

¹ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

² MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.



genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas (Decreto 330 de 2007, Capítulo 1, artículo 1°).

Cambio climático: “variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o por forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo”. (Artículo 3.4 de la Ley 1931 de 2018).

Capacidad adaptativa. Capacidad de los sistemas, las instituciones, los seres humanos y otros organismos para adaptarse ante posibles daños, aprovechar las oportunidades o afrontar las consecuencias Fuente especificada no válida.

Cierre 1. Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero. Es la última etapa del desarrollo de una mina y se presenta cuando los márgenes de rentabilidad no son los adecuados por los bajos tenores o agotamiento de las reservas que no la hacen competitiva con otras minas. 2. Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos.³

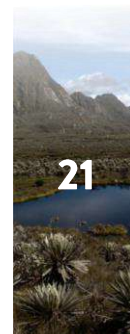
Contribución al empleo municipal: es el cociente entre el número de empleados de las unidades productivas observadas (en nuestro caso las mineras) y el número total de empleados de la región. Este último se puede aproximar mediante los trabajadores del municipio afiliados al régimen subsidiado.

Cuenca Hidrográfica: “Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.” (Artículo 2.2.3.1.1.3. DEFINICIONES del Decreto 1076 del 2015).

Democracia deliberativa: estrategias y aproximaciones a la democracia a partir de la deliberación pública de ciudadanos libres e iguales. Se considera el núcleo de la toma de decisiones políticas legítimas y autogobierno (Hurtado Mosquera & Hinestroza Cuesta, 2016).

Democracia digital: es la búsqueda y la práctica de la democracia desde cualquier punto de vista, utilizando medios digitales en la comunicación política. Asimismo, se constituye en el uso de herramientas electrónicas y de tecnologías de la información que permite ejercer la democracia, ya sea a través de la

³ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015



participación o la deliberación (Van Dijk, 2012).

Democracia participativa: estrategias constitucionales y legalmente diseñadas para permitir a los ciudadanos adoptar directamente ciertas decisiones o participar en el debate previo a su adopción por la autoridad pública competente. También está enmarcada a ejercer directamente control sobre el ejercicio de una función pública, a lo cual se le llama participación para el control. A estas estrategias se les conoce con el nombre genérico de mecanismos de participación ciudadana, que conviven con los mecanismos tradicionales de la democracia representativa (Hurtado Mosquera & Hinestroza Cuesta, 2016).

Democracia: conjunto de procedimientos e instituciones. Esta categoría plantea que el poder político es ejercido por los individuos pertenecientes a una misma comunidad política, es decir, a los ciudadanos de una nación (Subgerencia Cultural del Banco de la República, 2015).

Ecosistema de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos. Aquellos que garantizan la oferta de servicios ecosistémicos relacionados con el ciclo hidrológico, y en general con los procesos de regulación y disponibilidad del recurso hídrico en un área determinada.

Ecosistema. Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional.

Empleos directos e indirectos: número de empleados directos de las unidades productivas bajo observación. Los indirectos se pueden calcular a partir las demandas finales o directamente si la información es accesible.

Estructura ecológica principal. Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.

Gestión adaptativa. Es un enfoque basado en la comunidad que procura poner la ciencia al servicio de quienes toman las decisiones en la región, sustentada en la gobernanza efectiva, la planificación participativa, el manejo adaptativo y las alianzas entre actores sociales que habilita el entorno para el diálogo, la negociación y los procesos de concertación, mediante y engranaje entre intereses diversos, con el fin de restaurar la capacidad de oferta de bienes y servicios ecosistémicos a la sociedad de manera sostenible (CATIE, 2007).

Gestión del cambio climático: “es el proceso coordinado de diseño, implementación y evaluación de acciones de mitigación de GEI y de adaptación, orientado a reducir la vulnerabilidad de la población, infraestructura y de los ecosistemas a los efectos del cambio climático. También incluye las acciones orientadas a permitir aprovechar las oportunidades que la gestión del cambio climático genera”. (Artículo 3 de la Ley 1931 de 2018).



Gestión del riesgo asociado al cambio climático: “conceptualmente, la relación riesgo – clima parte de reconocer la existencia de fenómenos amenazantes actuales (de origen natural y socio-natural) y los efectos (exacerbación) que puede causar la variabilidad y el cambio climático sobre los mismos, generando alteración de las dinámicas físicas y socioambientales del territorio. De lo anterior, se puede deducir que en el territorio se presentarán cambios en los patrones de comportamiento de los fenómenos amenazantes, dichos cambios se pueden estimar sobre la base de los escenarios de cambio climático (aumento o disminución de la precipitación y aumento de la temperatura en los periodos de tiempo 2040, 2070 y 2100). Al comprender que existe relación entre la gestión del riesgo y cambio climático, se deben planificar e implementar medidas para “adaptarse” a las dinámicas que se puedan generar en los sistemas naturales o humanos, reduciendo la probabilidad de que se presente un evento desastroso, o en caso de que se materialice, reducir las consecuencias de este; aprovechando las oportunidades que se puedan presentar, en términos de adaptación y mitigación al cambio climático. (Grupo Gestión del Riesgo, Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo - MADS, 2020).

Gestión del riesgo: Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entendiéndose: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (Artículo 4, Ley 1523 del 2012).

Gestión Integral del Recurso Hídrico: “un proceso que promueve la gestión y el aprovechamiento coordinado de los recursos hídricos, la tierra y los recursos naturales relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico de manera equitativa sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Impacto ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.⁴

Licencia ambiental. Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección,

⁴ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.2.3.1.1, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.⁵

Páramo: ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del Bosque Andino y, si se da el caso, el límite inferior de los glaciares, en el cual dominan asociaciones vegetales tales como pajonales, frailejones, matorrales, prados y chuscales, además puede haber formaciones de bosques bajos y arbustos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas, entre otros.

Participación Ciudadana Ambiental: proceso de interacción, directa o indirecta, entre la administración pública y la ciudadanía; que a través de la intervención de sujetos individuales o colectivos en el escenario público busca incidir en la toma de decisiones públicas, vigilar su gestión y sus resultados, o expresar sus niveles de acuerdo con estas decisiones (ANLA, 2020).

PET: Población en edad de trabajar.

Plan de manejo ambiental: Es el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. El plan de manejo ambiental podrá hacer parte del estudio de impacto ambiental o como instrumento de manejo y control para proyectos obras o actividades que se encuentran amparados por un régimen de transición.⁶

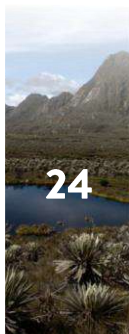
Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas-POMCA: h “(“ ((- “ ((realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y fauna y el manejo de la cuenca entendiendo como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico biótica de la - “((“ - “ ((- (- ; (Artículo 18 del Decreto 1640 de 2012 (MADS, 2012), el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica POMCA).

Pobreza multidimensional (IPM): se considera pobres a aquellos hogares que tengan índice de pobreza multidimensional ponderado, igual o superior al 33% de las privaciones.

Privación por acceso a fuente de agua mejorada: una persona se considera privada, si pertenece a un

⁵ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.3.1.1.3, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

⁶ COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – Minambiente. Artículo 2.2.2.3.1.1, Decreto 1076 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015[5] MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.



hogar que no cuenta con servicio de acueducto. En el caso de los hogares rurales, una persona se considera privada si el agua la obtienen de pozo sin bomba, agua lluvia, río, manantial, carrotanque, aguatero u otra fuente.

Privación por acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, un niño de 0 a 5 años sin acceso a todos los servicios de cuidado integral (salud, nutrición y cuidado).

Privación por analfabetismo: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar en el que hay, al menos, una persona de 15 años y más que no sabe leer y escribir.

Privación por barreras de acceso a salud dada una necesidad: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, una persona que en los últimos 30 días tuvo una enfermedad, accidente, problema odontológico o algún otro problema de salud, que no haya implicado hospitalización y que para tratar este problema no acudió a un médico general, especialista, odontólogo, terapeuta o institución de salud.

Privación por desempleo de larga duración: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, una persona de la Población Económicamente Activa (PEA) desempleada por más de 12 meses.

Privación por empleo formal: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, un ocupado sin afiliación a pensiones.

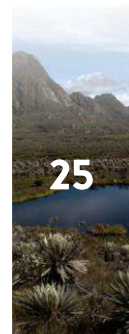
Privación por falta de aseguramiento en salud: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, una persona mayor de 5 años que no se encuentra asegurada en salud.

Privación por hacinamiento crítico: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar donde hay tres o más personas por cuarto. Un hogar rural se considera en privación, si hay más de tres personas por cuarto.

Privación por inadecuada eliminación de excretas: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que no cuenta con servicio público de alcantarillado. En el caso de los hogares rurales, cuentan con inodoro sin conexión, bajamar o no tienen servicio sanitario.

Privación por inasistencia escolar: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, un niño entre 6 y 16 años que no asiste a una institución educativa.

Privación por logro educativo: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar donde la educación promedio de las personas mayores de 15 años es menor a 9 años de educación.



Privación por material inadecuado de paredes exteriores: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar cuya vivienda cuenta con paredes de madera burda, Tabla, tablón, guadua u otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos o no tiene paredes. Un hogar rural se considera en privación, si su vivienda cuenta con paredes de guadua u otro vegetal, zinc, tela, cartón, desechos o no tiene paredes.

Privación por material inadecuado de pisos: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar, cuya vivienda cuenta con pisos de tierra.

Privación por rezago escolar: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, un niño entre 7 y 17 años con rezago escolar (número de años aprobados inferior a la norma nacional).

Privación por trabajo infantil: una persona se considera privada, si pertenece a un hogar que tiene, al menos, un niño entre 12 y 17 años trabajando.

Programa de Trabajos y Obras PTO. El Programa de Trabajos y Obras de explotación es el resultado de los estudios y trabajos de exploración, que presenta el concesionario, antes del vencimiento definitivo de este período, para la aprobación de la autoridad concedente que se anexa al contrato como parte de las obligaciones técnicas.⁷

Razones de participación: indica la participación ya sea de producción o generación de regalías del carbón sobre los totales a escala regional. Se calcula como un cociente con resultados en términos porcentuales.

Recuperación (gestión ambiental) 1. Acciones destinadas a devolver a los terrenos degradados la posibilidad de soportar uno o más usos del suelo, sin perjuicio del medio ambiente. 2. Tratamiento de áreas interrumpidas como resultado de una actividad minera; tendiente, en última estancia, a obtener tierras estables, revegetadas, consistentes con un plan de uso alternativo aceptable o establecido previamente. La recuperación incluye la remoción de edificaciones, equipos, maquinaria y cualquier remanente físico de la actividad minera; cierre de depósitos de colas; y modelado, cubrimiento y revegetación de sitios de escombrera y otras áreas intervenidas.⁸

Resiliencia. Capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un fenómeno, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conserven al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.

Sensibilidad. Nivel en que un sistema resulta afectado, ya sea negativa o positivamente, por estímulos relacionados por el clima. El efecto puede ser directo (por ejemplo, que haya un cambio en la producción

⁷ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.

⁸ MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA. Resolución 40599 de 2015, “Por medio de la cual se adopta el Glosario Técnico Minero.” 2015.



de las cosechas por cambio en la media o en la variabilidad de las temperaturas), o indirecto (por ejemplo, que se genere una reducción de ingresos económicos por falta de producción).

Servicios Ecosistémicos. Procesos y funciones de los ecosistemas que son percibidos por el humano como un beneficio (de tipo ecológico, cultural o económico) directo o indirecto.

Valor agregado (VA): es del valor agregado bruto de las unidades de producción. También, es igual al producto interno bruto (PIB) sin incluir los impuestos indirectos netos de subsidios por lo que es una medida de la generación de riqueza en la economía.

Valor agregado sector primario: corresponde al VA de las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y explotación de minas y canteras. Otra forma de obtener el VA es restarle al VBP el valor de los insumos empleados en el proceso de transformación.

Valor bruto de la producción de carbón (VBP): es el producto entre producción de carbón (toneladas) y sus precios de mercado. Para este ejercicio se usarán los precios base para liquidar regalías (exportaciones) del carbón de zona interior.

Variabilidad climática: Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. (Artículo 3.18 de la Ley 1931 de 2018).



1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS MUNICIPIOS QUE CUENTEN CON TÍTULOS MINEROS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PÁRAMO DE PISBA.

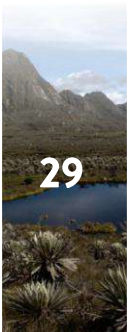
1.1 MARCO TEÓRICO Y DIMENSIONES

1.1.1 Análisis institucional de los municipios

En el sentido más amplio, el estado es el responsable de agenciar el desarrollo del territorio. La Constitución Política de Colombia, en su artículo 2º establece que son “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución”.

De esta forma le corresponde al municipio desarrollar las acciones para agenciar el desarrollo de la población de su territorio, para lo cual deberá tener una adecuada capacidad de gestión (Medición del Desempeño Municipal) y administrar y generar los recursos financieros (Índice de Desempeño Fiscal) para el despliegue de las políticas públicas, y los planes y programas de las agendas de gobierno.

Bajo esta premisa es importante señalar que los municipios en el entendido de un cierre anticipado de los títulos mineros que llegarán a quedar superpuesto posterior a la delimitación del páramo de Pisba, deberán



desplegar su capacidad de gestión, para que junto con las entidades responsables puedan desarrollar programas y proyectos encaminados a la reconversión y sustitución de la actividad minera en zona delimitada.

Para dar alcance a este propósito misional, el municipio entendido como una entidad territorial organizada administrativa y jurídicamente, requiere contar con una estructura administrativa que oriente y coordine las acciones con el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, el Ministerio de Agricultura, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACA y las instituciones especializadas que generen programas para tal fin. Las capacidades administrativas, tienen incidencia en el cumplimiento de los roles y responsabilidades asignadas constitucionalmente al municipio, lo cual se refleja además en el desempeño, y es medido en periodos de gobierno, como se señala más adelante.

Para efectos de este estudio se identificaron 33 títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Ministerio de ambiente, ubicados en los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco, todos ubicados en el Departamento de Boyacá en las provincias de Sugamuxi y Valderrama.

A continuación, se muestra los municipios del área de influencia, relacionando número de veredas y superposición del total del área de cada municipio frente a la zona de reserva de protección temporal que cuenta con un área total de 106.243 hectáreas:

Tabla 1. Municipios del área de influencia.

Municipio	Número de Veredas	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Gámeza	7	12.191,80	8.827,70	72	8,3
Socha	18	14.984	9.319	62	8,8
Socotá	45	59.297	38.311	65	36,1
Tasco	6	21.026,30	14.429,40	69	13,6

Fuente: Minambiente 2018 con base en la información del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2012

A continuación, se presenta la relación de las veredas por municipio que presentan superposición con los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental probado dentro del denominado Paramo de Pisba:



Tabla 2. Veredas del área de influencia

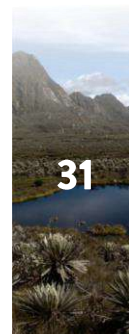
Municipio	Total Veredas * Municipio	Nombre de las Veredas	# de títulos mineros con las condiciones de instrumento técnico	Municipio	Total Veredas * Municipio	Nombre de las Veredas	# de títulos mineros con las condiciones de instrumento técnico
Gámeza	3	Guanto	7	Socotá	15	Coscativa	12
		Motuba				Hato Parpa	
		San Antonio				Aposentos	
Socha	7	Curital	Los Pinos				
		Alto	Guarca				
		Mortiño	El Morro				
		Waita	Frailejonal				
		La Chapa	Motavita				
		La Laja	San Pedro				
		Sagra Arriba	La Estancia				
Tasco	5	Calle arriba	Hato Cochia				
		Hormezaque	Centro Cochia				
		San Isidro	La Manga				
		Santa Barbara	San Rafael				
		Canela	Los Mortiños				

Fuente: UT Prominera – M&M, 2022.

En total son treinta y tres (33) títulos mineros superpuestos a la zona de reserva de protección temporal con instrumento técnico y ambiental aprobado, sobre los cuatro (4) municipios relacionados y cinco (5) títulos mineros se encuentran superpuestos a más de un (1) municipio.

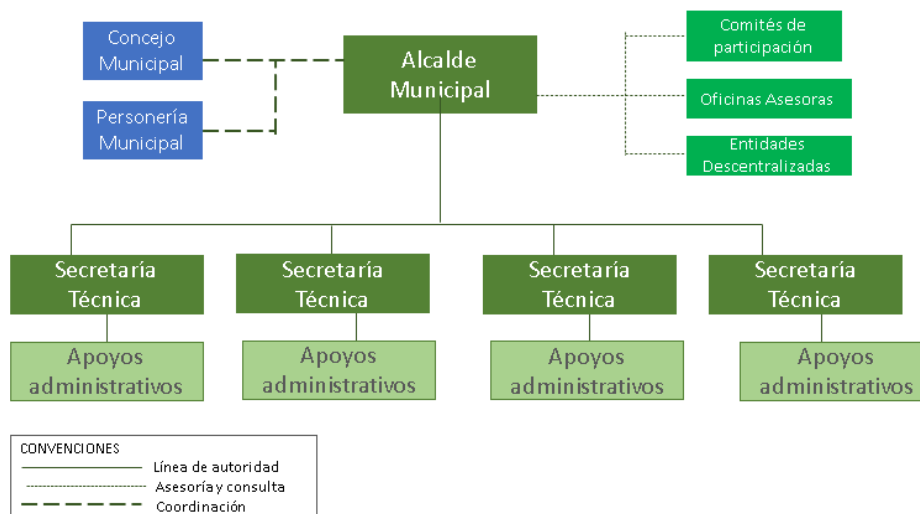
Estructura administrativa municipal

El Departamento Administrativo de la Función Pública, define la estructura organizacional “como el conjunto de dependencias y sus funciones, las cuales deben responder a los propósitos institucionales en términos de eficacia, eficiencia y efectividad para la prestación de los servicios por parte de las entidades, logrando la satisfacción de las necesidades de la comunidad”. En los municipios objeto de estudio, la



estructura está conformada a nivel general por el alcalde, secretarías técnicas, personal misional de apoyo y entes de control, tal como se presenta a continuación.

Tabla 3. Estructura administrativa municipal del área de influencia.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de información municipal. 2022

Teniendo como base esta estructura se procedió a identificar la conformación administrativa de cada uno de los municipios, la cual se presenta en la Tabla: Estructura administrativa según municipio.

Tabla 4. Estructura administrativa según municipio.

Municipio	Estructura existente			
	Gámeza	Socha	Socotá	Tasco
Despacho Alcalde	X	X	X	X
Secretaría General*	X	X	X*	-
Secretaría de Gobierno	X	X	X*	X
Secretaría de Planeación e infraestructura física *	X	X	X*	X
Secretaría de Educación y Cultura	X	X	-	-
Secretaría de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural	X	X	-	X
Secretaría de Hacienda	X	X	X	X
Secretaría de Salud, Protección y Bienestar Social	X	X	-	X
Secretaría de Desarrollo Económico y social	-	-	X	-
Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos	-	-	X	-
Oficina de Control Interno	X	X	X	X
Oficina de Comunicaciones	X	-	-	-
Oficina Asesora Jurídica	X	X	X	X

Municipio	Estructura existente			
	Gámeza	Socha	Socotá	Tasco
Inspección de Policía	X	X	X	X
Personería Municipal	X	X	X	X

*En el municipio de Socotá se denomina Secretaría de Planeación y Gestión Territorial

Fuente: UT Prominera M&M a partir de información municipal

Al comparar la estructura administrativa se observa que existen diferencias en la estructura lo cual hace que varíe el número de secretarías técnicas en cada uno de los municipios, Gámeza y Socha cuentan con 7 secretarías técnicas y Tasco y Socotá con 5 secretarías. En el caso de los dos últimos municipios algunas están fusionadas o por el contrario hay una concurrencia de temas a cargo de una de ellas.

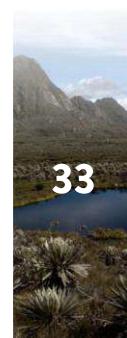
En Gámeza y Socha, las secretarías técnicas son: Secretaría General, Secretaría de Gobierno, Secretaría de Planeación e infraestructura física, Secretaría de Educación y Cultura, Secretaría de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Secretaría de Hacienda, y Secretaría de Salud, Protección y Bienestar Social. Además de las secretarías existe una oficina de Control Interno, la oficina Asesora Jurídica, la Oficina de Comunicaciones (solo para Gámeza), la Inspección de Policía y la Personería Municipal.

En Tasco: Existen 5 secretarías técnicas: Secretaría de Gobierno, Secretaría de Planeación e infraestructura física, Secretaría de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Secretaría de Hacienda, y Secretaría de Salud, Protección y Bienestar Social. En este municipio, la Secretaría de Planeación asume los temas de educación. No existe Secretaría General. Además de las secretarías existe una oficina de Control Interno, la oficina Asesora Jurídica, la Inspección de Policía y la Personería Municipal.

En Socotá, la estructura difiere de los otros 3 municipios, si bien cuenta con 5 Secretarías Técnicas como en el caso de Tasco, la agrupación y denominación de estas presenta las siguientes diferencias.

- La Secretaría General se denomina Secretaría General y de Gobierno y por lo tanto asume las dos funciones y competencias.
- La Secretaría de Desarrollo Social: Asume los temas de educación y salud.
- La Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos, se encarga además de la planeación y ejecución de las obras de infraestructura lo atinente a servicios públicos; temas que en los otros municipios hacen parte de la Secretaría de Planeación y Gestión Territorial.

Teniendo en cuenta que la participación ciudadana en la gestión pública implica un proceso de construcción social de las políticas públicas, y que en Colombia, la participación ciudadana es un derecho fundamental consagrado en la Constitución Política de 1991, a nivel municipal existen como instancias de



participación para la gestión municipal como el Consejo Territorial de Planeación (que cuenta con representación de los sectores económicos y productivos, poblacionales y sociales), El Consejo de Desarrollo Rural, el Concejo de Política Social, entre otros.

1.1.1.1 Medición de Desempeño Municipal – MDM

La capacidad institucional entendida como “la habilidad de las instituciones para desempeñar sus funciones, resolver problemas, fijar y lograr objetivos (Fukuda-p” (“;CAAC5 9“(“” “(((((amplio de empoderamiento, capital social y un entorno propicio, así como la cultura, los valores y las relaciones ((((-“ “((4 “ (“;CAAC5 ((Fedesarrollo 2011); para el caso de los municipios colombianos, el Departamento Nacional de Planeación, con el fin de establecer el nivel de desempeño de los municipios colombianos en materia de gestión pública orientada a resultados, implementó la metodología de evaluación del desempeño de la gestión pública “Medición de Desempeño Municipal – MDM”, el cual tiene como objetivos

- Medir la gestión y los resultados de las administraciones locales y ser utilizado como incentivo para mejorar el desempeño municipal, la calidad del gasto y la inversión orientada a resultados.
- Comparar los niveles de bienestar y de gestión pública reflejados en mejores resultados de desarrollo. Esto permite medir resultados que son, por una parte, informativos para el diseño de política, y por otra, estratégicos para la gestión enfocada en el cierre de brechas y en el logro de los mínimos de bienestar enmarcados en el cumplimiento de las metas del PND.
- Medir las capacidades de las entidades territoriales y ordenarlas conforme a este criterio para usar la medición como herramienta de focalización. Esto permite estimular la descentralización mediante políticas diferenciadas, programas de fortalecimiento institucional y delegación de competencias según capacidad institucional - recurso humano, fiscal y físico.

El logro de esta medición requirió de la estructuración de los componentes de la medición (Gestión y Resultados) y la conformación del grupo de capacidades iniciales a partir del cual se realizan las comparaciones y el ranking de los municipios.

Las capacidades iniciales se definen como los recursos tributarios del gobierno local y las condiciones del municipio que delimitan el alcance de la gestión para la provisión de bienes y servicios. Este componente clasifica a los municipios en grupos que poseen dotaciones iniciales similares y, compara entre ellos aquellas administraciones locales que lograron realizar una buena gestión, que, a su vez, se refleja en buenos resultados de desarrollo. Esta clasificación será tomada en cuenta por los cuatro años que dura la administración municipal en Colombia, es decir, para el año 2024 se hará la reclasificación de las entidades territoriales.

Las capacidades iniciales están conformadas de siete variables que determinan el contexto económico, urbano y de recursos del municipio:

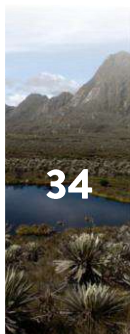


Tabla 5. Variables del indicador de dotaciones iniciales.

COMPONENTES		VARIABLES
Recursos		<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos tributarios y no tributario per cápita (promedio 4 años)
Económicos		<ul style="list-style-type: none"> • Densidad empresarial • Valor agregado (promedio 4 años)
Dimensión Urbana		<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de la población • % de población en cabecera • Densidad poblacional • Pertenencia al SC (Economías de aglomeración)

Fuente. DNP, 2020.

La categoría de municipios agrupa aquellas que comparten ciertas características, definidas como capacidades iniciales, que delimitan su capacidad de gestión y obtención de resultados. El indicador final de se encuentra expresado entre 0 y 100, determinando los siguientes rangos de medición.

Tabla 6. Rangos de medición de desempeño municipal.

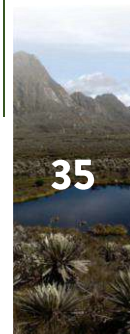
<p>Bajo</p> <p>Menos de 45 puntos</p>	<p>Medio</p> <p>Entre 45 y 55 puntos</p>	<p>Alto</p> <p>Más de 55 puntos</p>
---------------------------------------	--	-------------------------------------

Fuente. DNP, 2022

La MDM se mide al interior de seis grupos que buscan categorizar municipios “similares” según el nivel de capacidades iniciales, esto con el fin de hacer la medición entre grupos homogéneos de acuerdo con el desarrollo territorial. Los grupos son: Ciudades (13 principales), Grupo 1 (Nivel alto de capacidades), Grupo 2 (Nivel medio alto), Grupo 3 (Nivel medio), Grupo 4 (Medio bajo) y Grupo 5 (Nivel bajo), como se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla 7. Componentes para la MDM

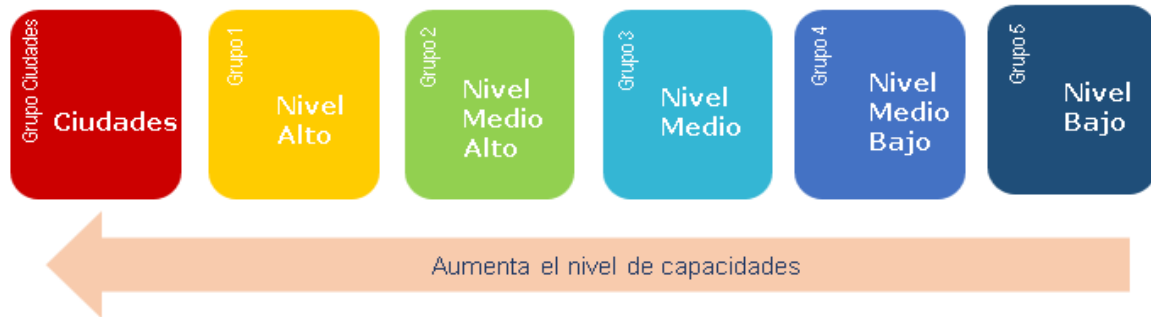
CAPACIDADES INICIALES	GESTIÓN	RESULTADOS
<p>Económicas (33,3%)</p>	<p>Mobilización de recursos (25%)</p>	<p>Educación (25%)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Densidad empresarial • Valor agregado (Prom. 4 años) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos tributarios y no tributario per cápita (Prom. 4 años). • Recaudo por OT • Participación de los recursos propios en la inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobertura en educación media • Cobertura en transición • Puntaje de las pruebas SABER 11, componentes de matemáticas e inglés
<p>Urbanas (33%)</p>	<p>Ejecución de recursos (25%)</p>	<p>Salud (25%)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño de la población • % de la población en cabecera • Densidad poblacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de recursos SGP • Ejecución recursos propios 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de mortalidad infantil • Cobertura en vacunación pentavalente



CAPACIDADES INICIALES	GESTIÓN	RESULTADOS
Económicas (33,3%)	Movilización de recursos (25%)	Educación (25%)
<ul style="list-style-type: none"> Pertenencia al SC (Economías de aglomeración) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de recursos otras fuentes Indicador de eficiencia de IGPR 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura en afiliación a salud
Recursos (33,3%)	Gobierno abierto y transparencia (25%)	Servicios Públicos (25%)
<ul style="list-style-type: none"> Ingresos tributarios y no tributario per cápita (Prom. 4 años) 	<ul style="list-style-type: none"> Organización de la información Rendición de cuentas Atención al ciudadano 	<ul style="list-style-type: none"> Cobertura de energía rural Penetración de internet Cobertura de acueducto y alcantarillado
Grupos	Gestión de instrumentos de OT (25%)	Seguridad (25%)
C: Grupo de 13 ciudades principales G1 ↓ Municipios con mayores capacidades G2 G3 G4 ↓ Municipios con menores capacidades G5	<ul style="list-style-type: none"> Tasa de recaudo predial Uso de instrumentos de recaudo de OT 	<ul style="list-style-type: none"> Hurtos por 10.000 habitantes. Homicidios por 10.000 habitantes. Casos de violencia intrafamiliar por 10.000 habitantes.
Grupos Comparables	Componente	

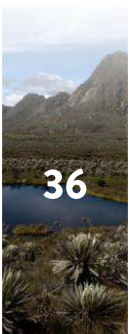
Fuente. DNP, 2022

Gráfico 1. Grupos de capacidades iniciales



Fuente. DNP, 2020

El indicador final de la medición resultado de la calificación obtenida por la entidad territorial en los dos componentes: gestión y resultados.



a) El componente de gestión

Incluye las acciones y decisiones que adelanta la administración local que buscan transformar los recursos en un mayor bienestar de la población y desarrollo.

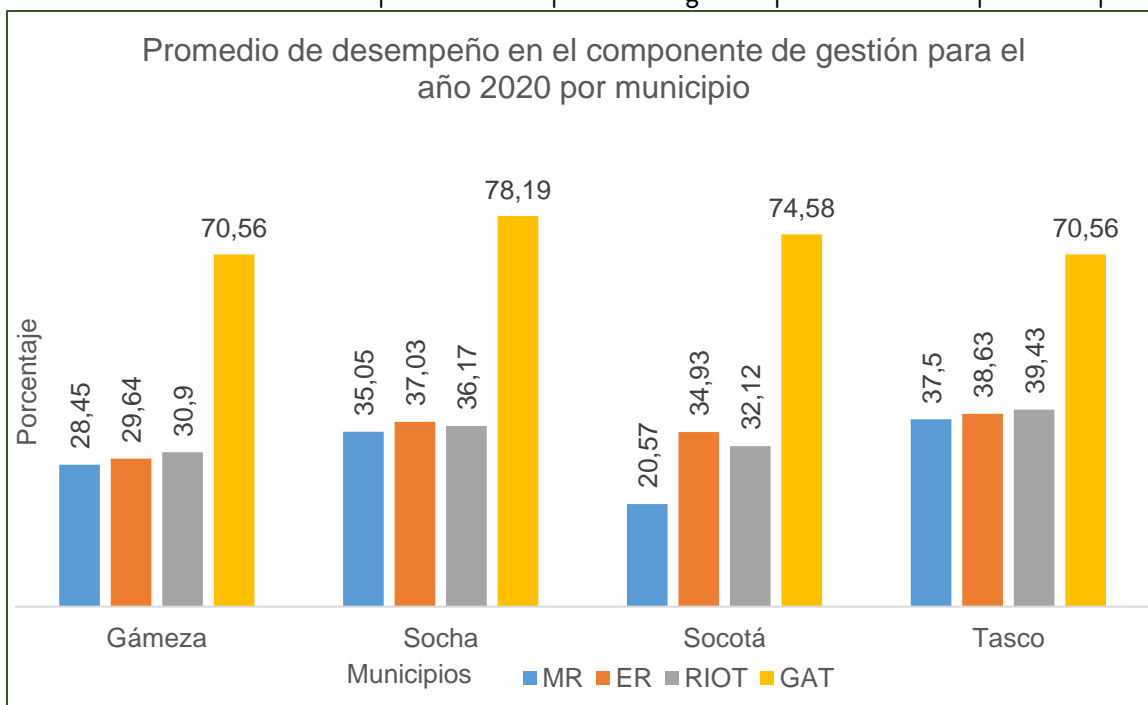
Este componente incluye las variables que determinan en gran medida el puntaje final de la medición, por lo cual la mayoría de las acciones que realizan las administraciones municipales se reflejan en este indicador; adicionalmente este componente permite diferenciar las capacidades de gestión de cada uno de los municipios del grupo en que se encuentran clasificados.

Está compuesto por 4 dimensiones y 12 indicadores, los cuales miden la capacidad de las entidades territoriales para la: “- (recursos propios, la ejecución de recursos que toma en cuenta el uso que se le da tanto a los ingresos

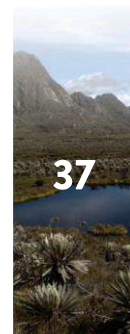
propios como a las transferencias nacionales, la transparencia y la rendición de cuentas y, por último, el recaudo por medio de 12 instrumentos de “ (“ ; (DNP 2020).

En general, la dimensión con menor desempeño es el de movilización de recursos, lo que significa que se debe hacer un esfuerzo en las administraciones por mejorar el recaudo de Ingresos Tributarios y no Tributarios per cápita, el recaudo por instrumentos de Ordenamiento Territorial de la vigencia y la participación de los recursos propios en la inversión; el mayor desempeño lo obtuvieron en la variable Gobierno Abierto con una adecuada Organización de la Información, Rendición de cuentas y Atención al ciudadano, tal como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 2. Promedio de desempeño en el componente de gestión para el año 2020 por municipio.



MR: Promedio de Movilización de recursos



ER: Promedio de ejecución de recursos

RIOT: Promedio de recaudo con instrumentos de ordenamiento territorial

GAT: Promedio Gobierno abierto y transparencia

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2020.

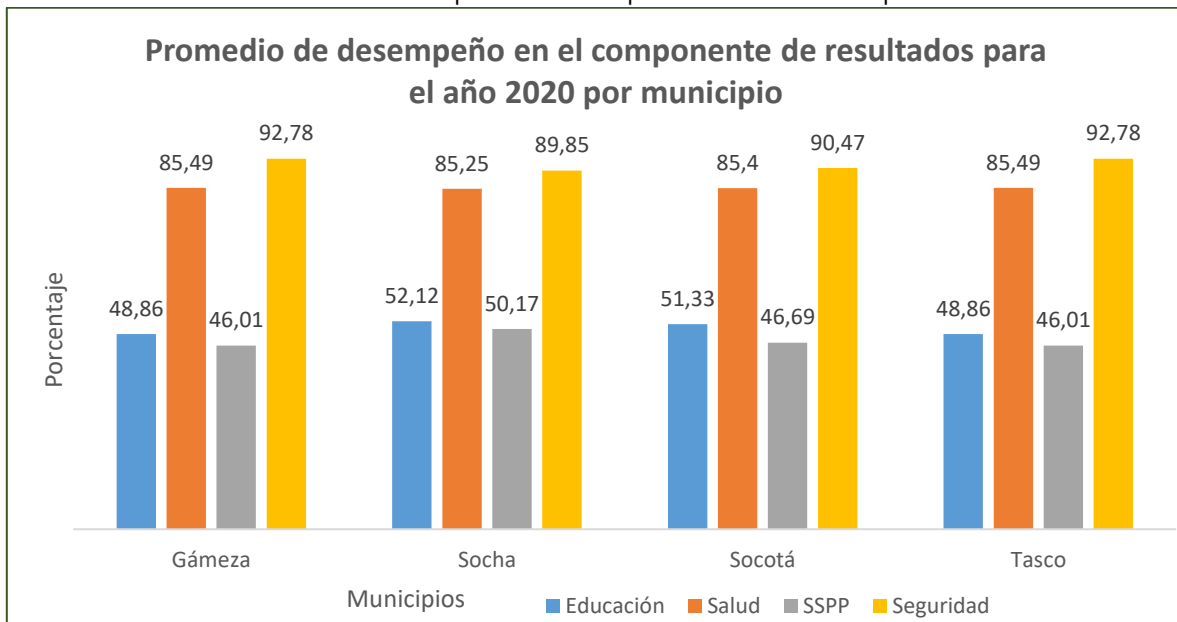
Al comparar el desempeño de los 4 municipios, Tasco presenta el promedio más alto en el porcentaje de movilización de recursos (con el 37,5%), ejecución de recursos (38,63%) y de recaudo con instrumentos de ordenamiento territorial (39,43%). Los municipios con menor desempeño en cada una de las áreas fueron: Socotá con el promedio más bajo en movilización de recursos (20,587%) y Gámeza en ejecución de recursos (29,64%) y en promedio de recaudo con instrumentos de ordenamiento territorial (30,9%).

En cuanto a la organización de la información interna de las entidades territoriales, la Rendición de Cuentas y la Atención al Ciudadano (Gobierno Abierto y Transparencia), los municipios logran una mejoría significativa respecto a las otras dimensiones. Socha y Socotá obtienen los puntajes más altos con el 78,19% y 74,58% respectivamente, Gámeza y Tasco tienen un promedio de 70,56% cada uno.

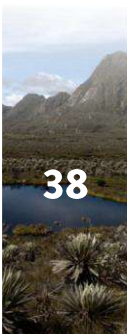
a) El componente de resultados

Mide los elementos constitutivos del bienestar de la población que se encuentran enmarcado en la Constitución Nacional, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y que buscan potenciar el bienestar y reducir las brechas de desigualdad en los territorios.

Gráfico 3. Promedio de desempeño en el componente de resultados para el año 2020.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2020.



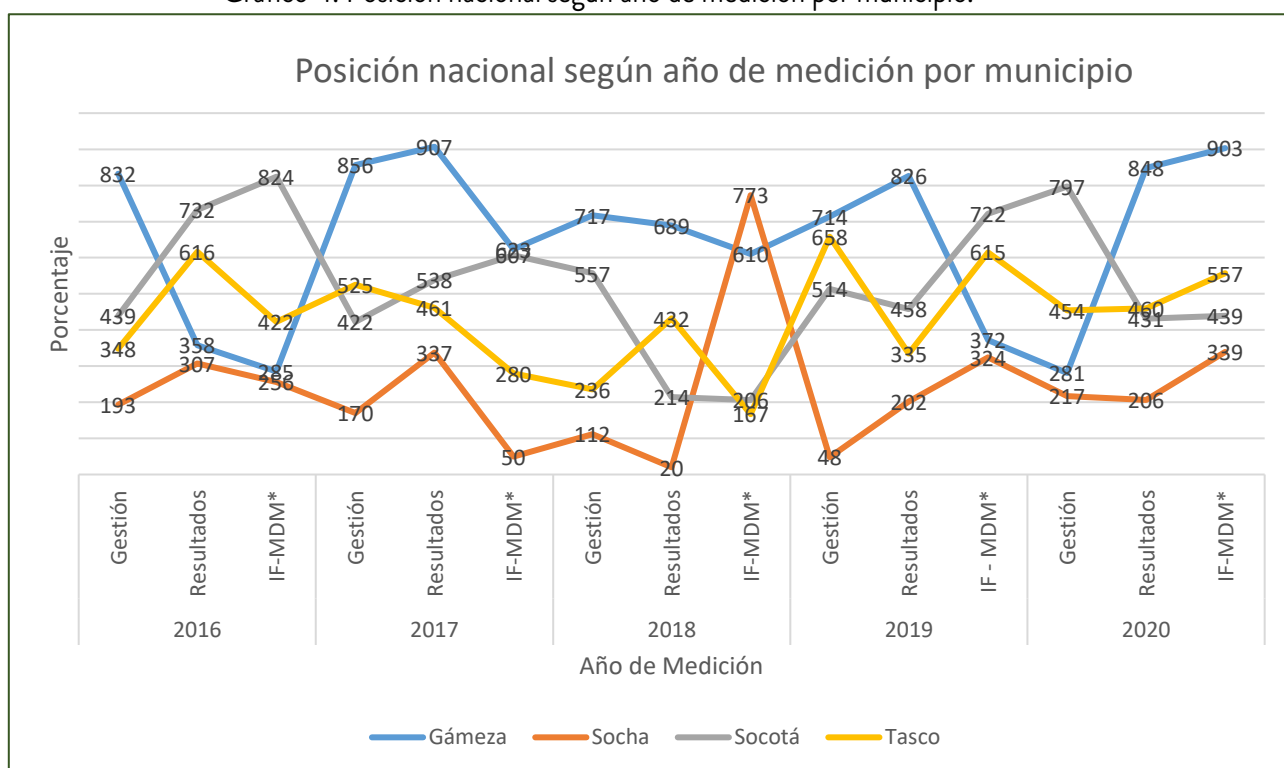
Con respecto al componente de resultados, los 4 municipios tienen un desempeño homogéneo siendo la dimensión de educación y servicios públicos las de más bajo desempeño. Frente a estos resultados, los municipios deben hacer un mayor esfuerzo presupuestal que permita incrementar o mejorar la cobertura de acueducto y alcantarillado a nivel rural y la penetración de banda ancha.

La seguridad es la dimensión de más alto desempeño, ubicándose en el segmento superior con puntuaciones entre 89% y 92% lo que indica baja tasa de homicidios, hurtos y violencia intrafamiliar para estos municipios.

En salud los municipios presentan un porcentaje superior al 85%.

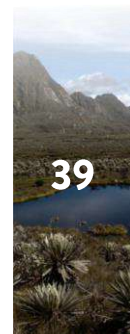
Al realizar la comparación del desempeño de los 4 municipios a partir de la ubicación dentro del ranking nacional a partir de 3 componentes. Gestión, resultados y el Indicador final Medición del Desempeño Municipal, se encontró que en general los 4 municipios tienen alta fluctuación, con periodos de ascenso y descenso dentro del ranking nacional y que el municipio de Socha es el que presenta mejores resultados, ubicándose por encima siempre del puesto 350, tal como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 4. Posición nacional según año de medición por municipio.



*Indicador final Medición del Desempeño Municipal.

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2020.



b) Con respecto al componente de Gestión

El municipio de Socha presentaba el mejor desempeño ubicándose por encima del puesto 200 y ascendiendo en la posición nacional durante el periodo comprendido entre el 2016 y el 2019: 193 (año 2016), 170 (año 2017), 112 (año 2018); 48 (año 2019), sin embargo, en el 2020 se presentó un descenso importante ubicándose en el puesto 2017; el más bajo durante el periodo de medición.

El municipio de Tasco, presenta fluctuación permanente en el puesto a nivel nacional, el mejor desempeño lo obtuvo en el 2018, ubicándose en el puesto 236; en el 2019 presentó una caída importante al ubicarse en el puesto 658. Durante el 2020 se inicia un proceso de recuperación, quedando en el puesto 454.

El municipio de Socotá cayó del puesto 514 en el 2019 al 797 en el 2020.

El municipio de Gámeza presenta una mejora significativa y creciente año a año, del puesto 832 en el 2016 pasó al 281 en el 2020.

c) En cuanto al componente de resultados

Socha ha logrado el mejor desempeño, siendo el año 2019 el de mayor logro al ubicarse en la posición número 20; por el contrario, el municipio de Gámeza, para el 2020 fue el municipio con el desempeño más bajo al ubicarse en la posición 848, Socotá y Tasco se ubican en promedio, siendo para Socotá el 2018 el año de mejor desempeño con el puesto 214 y para Tasco el 2019 con el puesto 335.

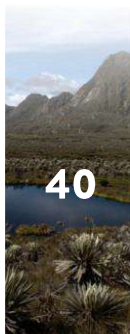
Al comparar la posición de los municipios en el Indicador final Medición del Desempeño Municipal, se mantiene la tendencia en la cual Socha es el municipio con la mejor posición dentro de los 4 municipios, con resultados que van entre el 339 (año 2020) y el 50 (2017); para este municipio el 2018 fue el año que registró la mayor caída al ubicarse en el puesto 773; al promediar los puestos obtenidos se obtuvo un resultado de 348, es decir, su desempeño está por encima de la mitad.

Tasco, obtuvo una mejora significativa en el 2018, al escalar 113 puestos y ubicarse en el puesto al ubicarse en el puesto 167. El 2019 fue un año crítico para su desempeño al caer 447 puestos y ubicarse en el puesto 615.

Gámeza y Socotá tienen un promedio acumulado de 558 puntos. El año de mejor desempeño para Socotá fue el 2018 ascendiendo al puesto 206 y para Gámeza el 2016 con el puesto 285. El indicador más bajo para el 2020 lo obtuvo Gámeza al ubicarse en el puesto 903 del ranking nacional.

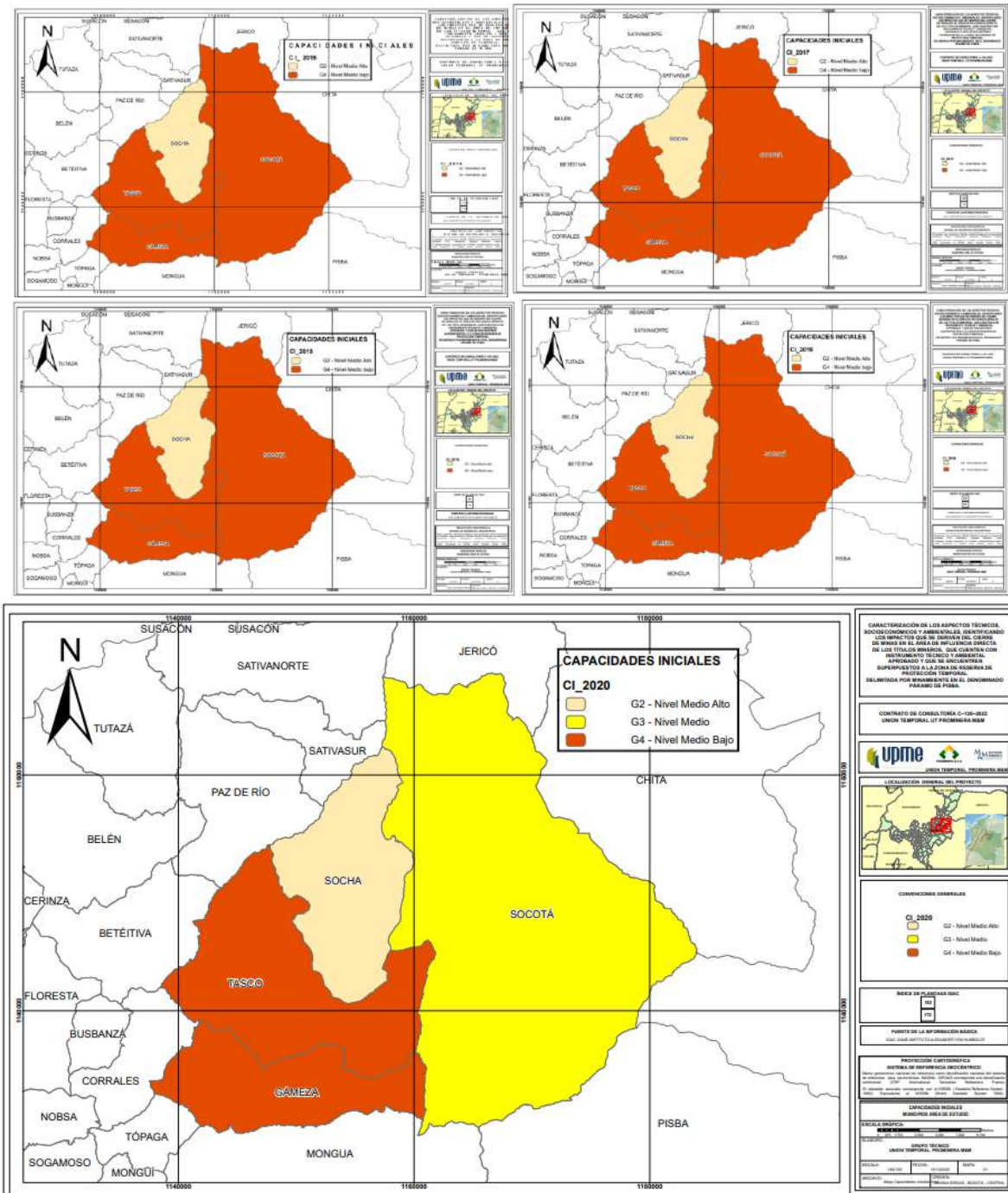
d) Comportamiento MDM durante el periodo 2016 – 2020

Una vez identificado el estado de estos dos componentes, se procedió a analizar el indicador para el periodo del 2020 al 2023, para los 4 municipios de estudio encontrando que quedaron ubicados en el rango medio, Socha con mejor desempeño, se ubica en el Nivel Medio Alto (G-2), el cual se ha mantenido durante los dos periodos de medición (2016 – 2019 y 2020 – 2023); le sigue Socotá que muestra un



mejoría respecto al periodo anterior pasando de G4 a G3 desempeño que corresponde al Nivel Medio; finalmente los municipios de Gámeza y Tasco se ubican en el nivel de desempeño G-4, Medio Bajo, tal como se puede observar en la imagen multitemporal.

Ilustración 5. Análisis multitemporal de desempeño para el periodo 2016 – 2020.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2016-2020.



En el análisis multitemporal para el periodo comprendido entre el 2016 y el 2020, se observó que los 4 municipios, clasificados dentro del grupo G4, municipios con desempeño medio – bajo, se mantienen en el tiempo, solo el municipio de Socotá en el 2020, logró un ascenso en la clasificación inicial pasando de Medio Bajo - G4 a Medio Alto – G3. Tasco y Gámeza, continúan con desempeño medio bajo. El municipio de Socha, es el que presenta el mejor desempeño ubicándose en el nivel medio alto G2, el cual se ha mantenido constante.

Lo anterior representa una limitante, de cara a la realidad de la delimitación del páramo de Pisba, ya que el apalancamiento para los programas de reconversión y sustitución laboral que se formulen es bajo, considerando que actividades económicas como la minería y agricultura quedarían restringidas en esta área de paramo. Se requiere que desde el nivel nacional se apoye a las administraciones municipales en la instalación de capacidades técnicas y financieras para la implementación y sostenibilidad de los mismos.

1.1.1.2 Índice de desempeño fiscal: IDF

El Índice de Desempeño Fiscal – IDF, es una medición del desempeño de la gestión financiera de las entidades territoriales que da cuenta de la sostenibilidad financiera a la luz de la viabilidad fiscal, la capacidad de generación de recursos propios, el endeudamiento, los niveles de inversión y la capacidad de gestión financiera en los municipios y departamentos del país. Se realiza en cumplimiento del artículo 79 de la Ley 617 de 2000, que ordena al DNP publicar los resultados de la evaluación de la gestión de todas las entidades territoriales, incluidos sus organismos de control al menos una vez al año.

Para cumplir con ello, el DNP:

- Se precisa la clasificación de cuentas de ejecución presupuestal, de tal manera que permite calcular el déficit y el monto de su financiamiento.
- Como insumo para el cálculo, se utilizan las ejecuciones presupuestales reportadas en el Formato Único Territorial (FUT), siguiendo como criterio de clasificación de las cuentas, el destino económico (inversión, funcionamiento y servicio de la deuda)
- Plante que el objetivo del Nuevo Índice de Desempeño Fiscal es “Medir la gestión fiscal de las entidades territoriales con el fin de identificar buenas prácticas en el manejo de las finanzas públicas y fortalecer la asistencia técnica territorial”. Dicho objetivo involucra 4 aspectos que se presentan a continuación.



Tabla 8. Propósitos del índice de desempeño fiscal.

Control Social	La ley 617 ordena al DNP publicar la gestión de las entidades territoriales.
Diseño de Política	Tener información de la situación de las finanzas públicas para la toma de decisiones Insumo para diseñar políticas específicas en territorio
Identificar buenas prácticas	Conocer acciones que estén llevando a las ET a tener buenos resultados en sus finanzas públicas y revisar la posibilidad de réplica.
Asistencia técnica	Tener información para focalizar la asistencia técnica y para que sea una herramienta que retroalimente la gestión

Fuente: DNP, 2020.

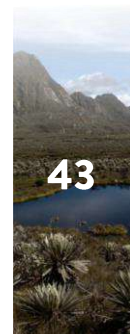
La Ley 617, considera que el enfoque de la medición debe continuar siendo fiscal, incorporando aspectos presupuestales de sanidad fiscal, gestión de recursos y gasto, manejo de la deuda y planeación financiera, así como involucrar aspectos contables. El Nuevo IDF agrega los resultados de dos dimensiones a través de un promedio ponderado: Resultados Fiscales y Gestión Financiera Territorial

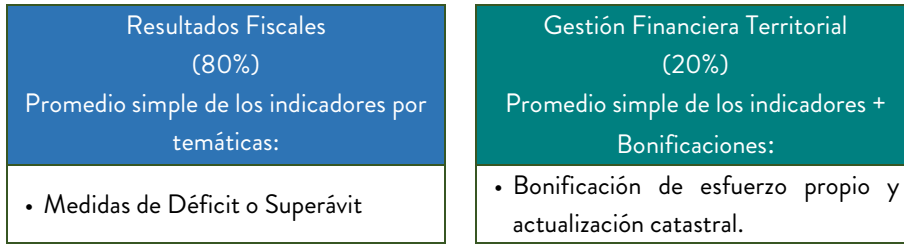
- Resultados Fiscales: contempla indicadores obtenidos a partir de la ejecución efectiva de los municipios y departamentos, los cuales dan cuenta de las finanzas territoriales en términos de generación de ingresos, de gasto y de capacidad de endeudamiento. Esta dimensión tiene una ponderación del 80% del indicado.
- Gestión Financiera Territorial: contempla los procesos de planeación financiera territorial desde la definición del presupuesto inicial hasta la ejecución del ingreso y del gasto. Además, contempla la gestión realizada por las entidades para hacer más eficiente el gasto de funcionamiento y para incrementar sus ingresos. Esta dimensión tiene una ponderación del 20% del indicador

Los indicadores que conforman cada una de las dimensiones del Nuevo IDF son:

Tabla 9. Indicadores de las dimensiones del nuevo IDF.

Resultados Fiscales (80%) Promedio simple de los indicadores por temáticas:	Gestión Financiera Territorial (20%) Promedio simple de los indicadores + Bonificaciones:
• Dependencia de las Transferencias.	• Capacidad de Programación y Ejecución de ingresos.
• Inversión.	• Capacidad de ejecución de inversión.
• Endeudamiento.	• Cumplimiento límites de la Ley 617 de 2000 - contempla concejos, personerías y contralorías.

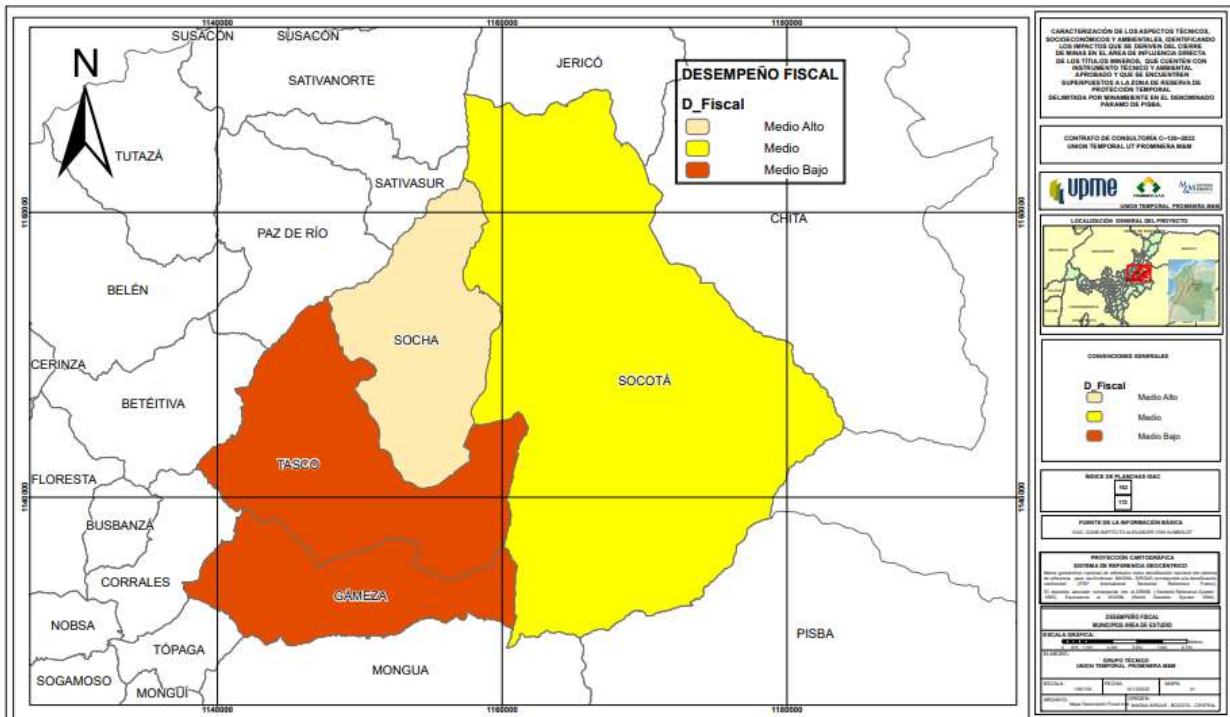




Fuente: DNP, 2020

En el caso de los municipios que actualmente presentan superposición con títulos mineros, su clasificación corresponde a categoría 6, y sus dotaciones iniciales se ubican dentro del rango medio. En Medio Alto, Socha G2; Medio, Socotá G3; y medio bajo los municipios de Tasco y Gámeza G4; cómo se puede observar en el mapa de Desempeño Fiscal.

Ilustración 6. Mapa de desempeño fiscal de los municipios del área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2021.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones.

a) Dimensión de Resultados Fiscales

Los objetivos planteados para cada una las dimensiones son:

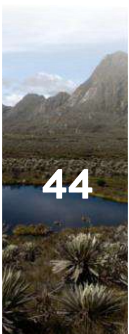


Tabla 10. Objetivos para cada una de las dimensiones.

TEMÁTICO	INDICADOR	OBJETIVO
Transferencias	Dependencia de las Transferencias	Determinar si las transferencias nacionales son o no los recursos fundamentales para financiar el desarrollo territorial.
Inversión	Relevancia FBKF*	Cuantificar la magnitud de la inversión en FBK fijo que ejecuta la ET con relación a su gasto de inversión.
Endeudamiento	Endeudamiento largo plazo	Mide el endeudamiento de las entidades territoriales como proporción de sus activos totales. Permite hacer un análisis de la deuda desde un punto de vista contable
Medidas de déficit o Superávit	Ahorro corriente	Determinar el grado en el cual se liberan excedentes para financiar la inversión, luego de cubrir el funcionamiento, el pago de intereses de deuda. Es una medida de solvencia financiera.
	Balance Fiscal primario	Medir el balance fiscal de las ET. Si existe alto déficit puede poner en riesgo el saneamiento fiscal territorial, pero si hay superávit excesivo también da cuenta de la baja capacidad de ejecución de la ET. También permite evaluar la sostenibilidad de la deuda en el mediano plazo.

La Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) corresponde a la inversión de un país, representada por la variación de los activos fijos no financieros tanto privados como públicos, (total de adquisiciones menos ventas de activos fijos), en un período de tiempo determinado.

Fuente: DNP 2020.

En la evaluación realizada por el DNP en Julio del 2022, sobre el desempeño de los municipios colombianos en el 2021, con respecto al 2020 se encontró que:

- Si bien los recursos de esfuerzo propio muestran crecimiento aproximado del 10% en el 2021, la dependencia de las transferencias sigue siendo elevada, al estar cerca del 50%.
- La inversión sigue siendo el rubro más importante de gasto (83,1%), aunque el gasto en Formación Bruta de Capital - FBKF representa cerca del 20% de la inversión total.
- La inversión ejecutada por las entidades territoriales representa el 79% del gasto de inversión del país.
- Tanto para municipios como para departamentos incrementó el ahorro corriente en 0,3% y 41% respectivamente.
- Los indicadores municipales de ahorro corriente, balance primario y dependencia de las transferencias mejoraron, mientras que la calificación de los indicadores de relevancia en FBKF, capacidad de programación y ejecución de ingresos, capacidad de ejecución de la inversión y holgura se redujo respecto al 2020.

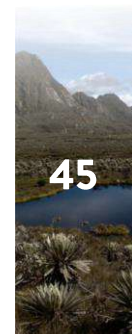
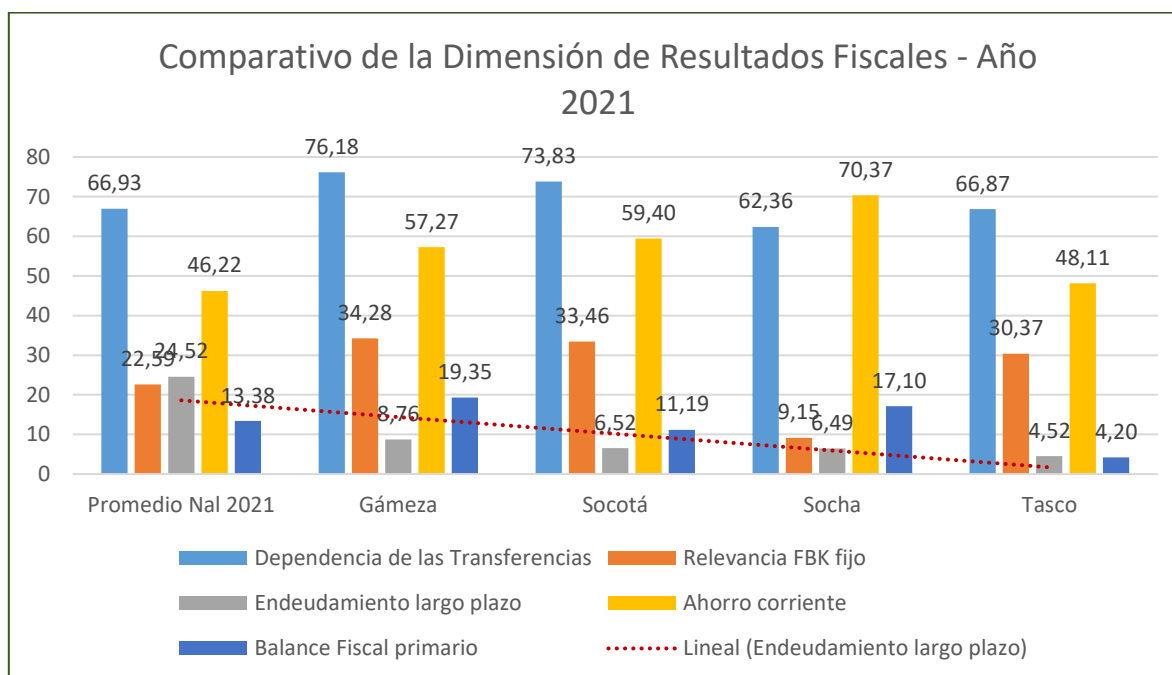


Tabla 11. Comparativo de la dimensión de Resultados Fiscales-Año 2021.

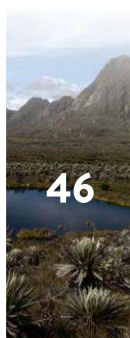
INDICADOR	Promedio Nal 2021	Gámeza	Socotá	Socha	Tasco
Dependencia de las Transferencias	66,93	76,18	73,83	62,36	66,87
Relevancia FBK fijo	22,59	34,28	33,46	9,15	30,37
Endeudamiento largo plazo	24,52	8,76	6,52	6,49	4,52
Ahorro corriente	46,22	57,27	59,40	70,37	48,11
Balance Fiscal primario	13,38	19,35	11,19	17,10	4,20



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2021.

En el caso de los municipios del área de estudio, se observa una alta dependencia de los recursos de transferencias de la nación, en promedio más del 70% de sus ingresos corresponden a los recursos del SGP y otras transferencias nacionales. De los 4 municipios, Socha y Tasco son los que presentan menor dependencia (sin que ello implique que no sea alta), con el 62,36% y el 66,87%, respectivamente. Por el contrario, los municipios de Gámeza y Socotá presentan alta dependencia, con el 76,18% y 73,83% cada uno; tal como se puede observar en la gráfica.

En la inversión, representada mediante el indicador de Relevancia FBK fijo, que cuantifica la magnitud de la inversión que ejecuta la entidad territorial con relación a su gasto de inversión, se observa que buena parte de este gasto se destinan para financiar inversión social u otro tipo de inversión distinta a activos fijos.



Con respecto al endeudamiento total, compuesto por los indicadores de Sostenibilidad de la Deuda (SD) y Endeudamiento de corto plazo (ECP), los municipios presentan baja capacidad de endeudamiento. Tasco con 48,11 puntos y Socha con 70,37; Gámeza y Socotá se ubican en 57,27 puntos 59,40 puntos respectivamente.

De acuerdo con lo establecido en la metodología, si existe alto déficit puede poner en riesgo el saneamiento fiscal territorial, pero si hay superávit excesivo también da cuenta de la baja capacidad de ejecución de la entidades territoriales - ET. Los resultados de las medidas de déficit o superávit muestran una mejor capacidad de ahorro en Socha, municipio con mayores capacidades iniciales de los 4, al contar con un indicador de ahorro corriente por encima del 50%, mientras que, para los dos municipios de desempeño más bajo, este no supera los 57 puntos: Tasco con 48 y Gámeza con 57,27 puntos.

En la ponderación final, Socha obtiene la mejor ubicación dentro del ranking de desempeño fiscal con 56,65 puntos y una calificación total de 45,32 puntos. Sin embargo, de acuerdo a los rangos de calificación, las puntuaciones entre 40 y 60 puntos se encuentran en riesgos de déficit o presentan alto endeudamiento o fallas en su reporte de deuda. Adicionalmente tienen alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBK. Es decir, en el caso de los 4 municipios ubicados dentro del área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba que cuentan con títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados, están categorizadas en un rango de riesgo fiscal.

Tabla 12. Resultados fiscales para los municipios del área de estudio.

Municipio	Categoría Ley 617	Dotaciones Iniciales	Resultados	Calificación Resultados
Gámeza	6	G4	56,58	45,27
Socotá	6	G3	60,81	48,65
Socha	6	G2	56,65	45,32
Tasco	6	G4	68,20	54,56

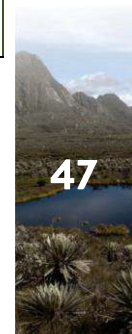
Fuente: DNP 2021

b) Dimensión de Gestión Financiera Territorial

La dimensión de gestión financiera territorial, de acuerdo con el DNP, se evalúa a partir de:

Tabla 13. Base de evaluación de la gestión financiera territorial.

TEMÁTICO	INDICADOR	OBJETIVO
Planeación Financiera	Capacidad de programación y ejecución de ingresos	Mide la capacidad de la entidad territorial para hacer una correcta planeación de sus ingresos propios (tributarios y no tributarios).

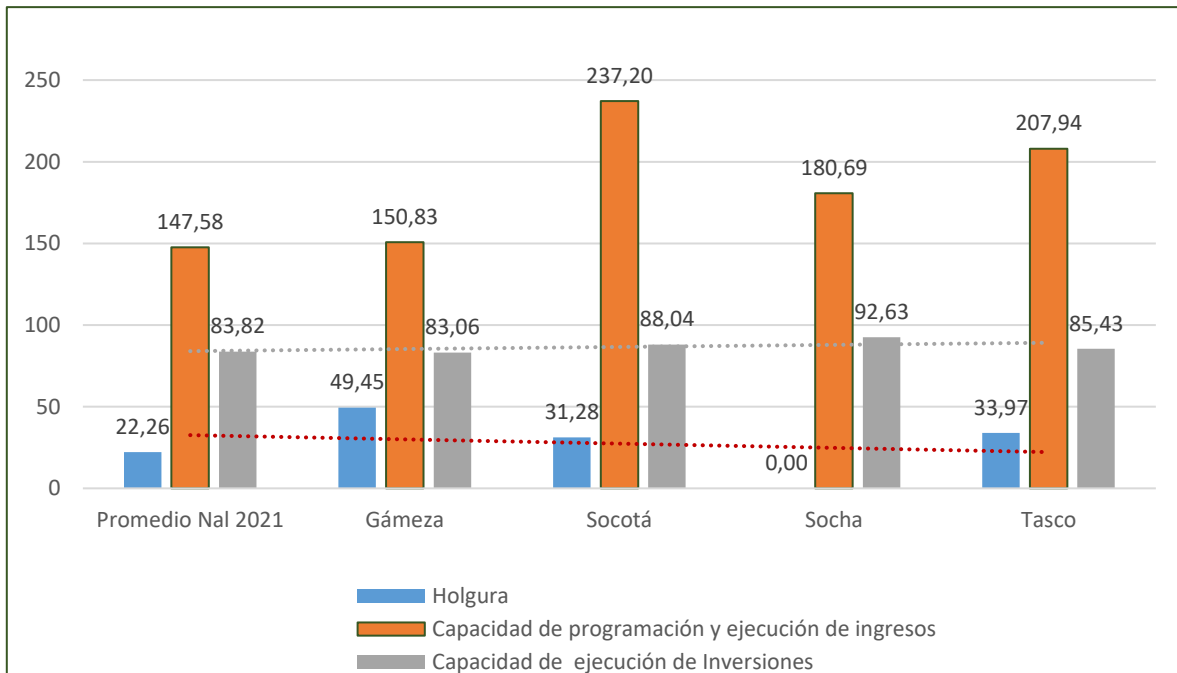


TEMÁTICO	INDICADOR	OBJETIVO
	Capacidad de ejecución del gasto de inversión	Mide la capacidad de la entidad territorial para ejecutar los recursos comprometidos para inversión de acuerdo con lo establecido en la Ley 819 de 2003
Cumplimiento Ley 617 de 2000	Nivel de "Holgura"	Medir eficiencia en el gasto de funcionamiento, teniendo en cuenta que debe ser cubierto con rentas de libre destinación de la ET. Se califica la holgura si se cumplen los límites de personerías y concejos.
Bono en la calificación	Crecimiento Recursos Esfuerzo Propio	Medir la capacidad de las ET para aumentar sus recursos propios (esfuerzo propio). La bonificación consiste en el promedio de la proporción de crecimiento de ambas vigencias.
	Actualización Catastral (2 puntos en gestión por actualización)	Incentivar a los municipios a realizar procesos catastrales como mecanismos para impulsar las metas del Catastro Multipropósito

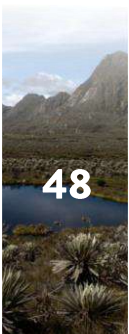
Fuente: DNP 2021

El promedio nacional de los municipios para los indicadores de la dimensión de gestión es del 22,26% para los 4 municipios del área de estudio, se observa un promedio de holgura del 28% observándose Gámeza con un (49,45%), Socotá (31,28%) y Tasco (33,97%). Llama la atención la calificación obtenida por Socha con 0,00 puntos, el cual puede deberse a incumplimiento de la Ley 617 o a la ausencia de información de alguna de las variables.

Gráfico 5. Comparativo de la dimensión de gestión financiera territorial año 2021.



Fuente: DNP 2021



Con respecto a la capacidad de programación y ejecución de los ingresos, en promedio el recaudo de los municipios del país es de 147,58 %. En este indicador, los municipios del área de estudio superan el promedio nacional: Socotá obtuvo el 237,20 %, Tasco obtuvo el 207,94 %; Socha 180,69% y finalmente, Gámeza con el 150,83%. Este indicador presenta una desviación estándar bastante alta, los 4 municipios tienen el indicador por encima de 150% y todos se encuentran en categoría presupuestal 6.

En cuanto a la ejecución de los gastos de inversión, en el promedio nacional, los pagos representan el 83,82% de los compromisos de las entidades territoriales. En el caso de los 4 municipios el desempeño se encuentra acorde con este dato, siendo Socha el municipio con el compromiso más alto, 92,63%. Gámeza, Socotá y Tasco, presentan valores de 83,06%; 88,04% y 85,43% respectivamente. De lo anterior, se presume que en promedio el 16% se constituyen en reservas presupuestales de los compromisos de las entidades territoriales.

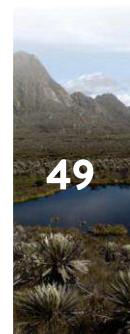
Los 4 municipios no obtuvieron bonos adicionales, en tanto no se generó incremento en los recursos propios ni tampoco obtuvieron resultados en los procesos catastrales como mecanismos para impulsar las metas del Catastro Multipropósito.

Al comparar el indicador de desempeño fiscal con base en los resultados obtenidos en las dimensiones de resultados y gestión, se observa que en promedio los 4 municipios alcanzan un puntaje de 59,11 puntos, en coherencia con el promedio nacional (54.96).

Tabla 14. Nuevo IDF para los municipios del área de estudio.

Municipio	Categoría Ley 617	Dotaciones Iniciales	Gestión	Gestión + Bonos	Calificación Gestión	Nuevo IDF	Nuevo IDF (sin bonos)	Rango
Gámeza	6	G4	60,00	60,00	12,00	57,27	57,27	2. Riesgo (>=40 y <60)
Socotá	6	G3	60,00	60,00	12,00	60,65	60,65	3. Vulnerable (>=60 y <70)
Socha	6	G2	33,33	33,33	6,67	51,98	51,98	2. Riesgo (>=40 y <60)
Tasco	6	G4	60,00	60,00	12,00	66,56	66,56	3. Vulnerable (>=60 y <70)

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DNP, 2021.



Como se mencionó anteriormente la calificación obtenida los ubica en el rango de riesgo y vulnerable, por lo cual los 4 municipios deberán trabajar en la búsqueda e implementación de estrategias orientadas a mejorar el nivel de recaudo, mejorar la capacidad para generar recursos propios adicionales a las transferencias de la nación y mantener un control adecuado del gasto corriente y el endeudamiento para inversión.

Frente al desempeño de los municipios es importante considerar el impacto de la emergencia sanitaria frente a las finanzas territoriales en el 2020 y por otro lado que el 2021 y subsiguientes son años de recuperación económica en medio de cambios políticos importantes en el país, los cuales pueden frenar o acelerar el desarrollo dependiendo de las nuevas políticas adoptadas para el nuevo cuatrienio, así como el cierre de la gestión de las administraciones municipales que actualmente están al frente del gobierno local.

1.1.2 Condiciones de vida de las veredas con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba

Los asentamientos humanos generan dinámicas socioeconómicas que determinan en parte, la calidad de vida de quienes habitan un territorio, el acceso a los bienes y servicios la construcción de redes de apoyo y tejido social que, en conjunto, favorecen o limitan el desarrollo integral humano. Diferentes estudios concluyen que las diferencias existentes entre quienes habitan los territorios en zonas urbanas y en zonas rurales son significativas, bien sea por la cobertura de los servicios, la facilidad para el acceso o bien social o por la misma disponibilidad de la información para acceso a los servicios del estado.

Para el caso particular del estudio, los impactos bien sean por el cierre de minas o por la continuidad de la actividad en la zona de delimitación preliminar recaen sobre la población y por ende, deben ser asumidos por las administraciones municipales y los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MDAS, Minas y Energía – MME, con políticas públicas y programas orientados a mitigar los impactos adversos y tomar acciones en la prevención de los mismos, por lo cual es necesario conocer la calidad de vida que tienen estos habitantes.

Marco conceptual

En Colombia, la priorización de la población con mayores necesidades económicas y sociales se hace a través del SISBEN (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios), el cual constituye el principal instrumento de focalización individual utilizado desde 1995. (CONPES 3877 de 2016. Página 3).

El CONPES 3877 de 2016 estableció la actualización del SISBEN a la versión IV, el cual permite la priorización de la población más necesitada por vulnerabilidad en términos de pobreza, mediante un puntaje asignando con base en la información de la ficha de caracterización socioeconómica y entró en vigencia el 5 de marzo de 2021. A diferencia del anterior, en esta versión se propone un enfoque de inclusión social y productiva, para pobreza, tal como se puede observar a continuación:



Tabla 15. Enfoque para la clasificación de la población según el SISBEN IV.

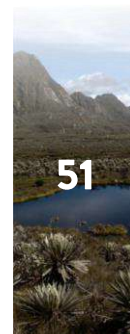
ENFOQUE	CONCEPTO	OBJETIVO
Inclusión Social	La realización de los derechos, la participación en la vida social, el acceso a educación, salud y cuidado, así como a los servicios básicos de infraestructura, y la disponibilidad de recursos materiales como ingresos y vivienda” (Cepal 2017. pág. 92).	Que desde la medición se pueda: - Remover las barreras que dificultan el acceso efectivo a servicios sociales. - Realizar una aproximación a la pobreza multidimensional
Inclusión Productiva	Políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros” (Cepal 2017. pág.110).	Que desde la medición se pueda: - Facilitar el acceso a fuentes de ingreso suficientes y sostenibles que permitan adquirir una canasta de bienes y servicios necesarios. - Realizar una aproximación a partir de la pobreza monetaria.

Fuente: DPS, 2020.

La ficha de caracterización socioeconómica del Sisbén IV, incluyó preguntas que permiten hacer una buena aproximación del Índice de Pobreza Multidimensional - IPM oficial con la información del barrio del Sisbén, por esta razón se habla de un indicador proxy del IPM oficial. Dicho indicador, refleja las privaciones que pueden llegar a enfrentar las personas y los hogares; a través de 15 privaciones agrupadas en 5 dimensiones, que son Educación, Niñez y Juventud, Salud, Trabajo, y Vivienda, tal como se puede observar en la Tabla.

Tabla 16. Dimensiones para establecer el IPM.

<p>Condiciones Educativas – 20%</p> <p>Analfabetismo Baja logro educativo</p> <p>COMPOSICIÓN IPM</p> <p>5 Dimensiones</p>	<p>Condiciones de la niñez y juventud – 20%</p> <p>Inasistencia escolar Rezago escolar Barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia. Trabajo infantil</p>	<p>Trabajo 20%</p> <p>Trabajo Informal Desempleo de larga duración</p>	<p>Salud 20%</p> <p>Sin aseguramiento Barreras de acceso a salud dada una necesidad</p>	<p>Condiciones de vivienda y servicios públicos – 20%</p> <p>Sin acceso a fuente de agua mejorada. Inadecuada eliminación de excretas Material inadecuado de los pisos. Material inadecuado de</p>
---	--	---	--	---

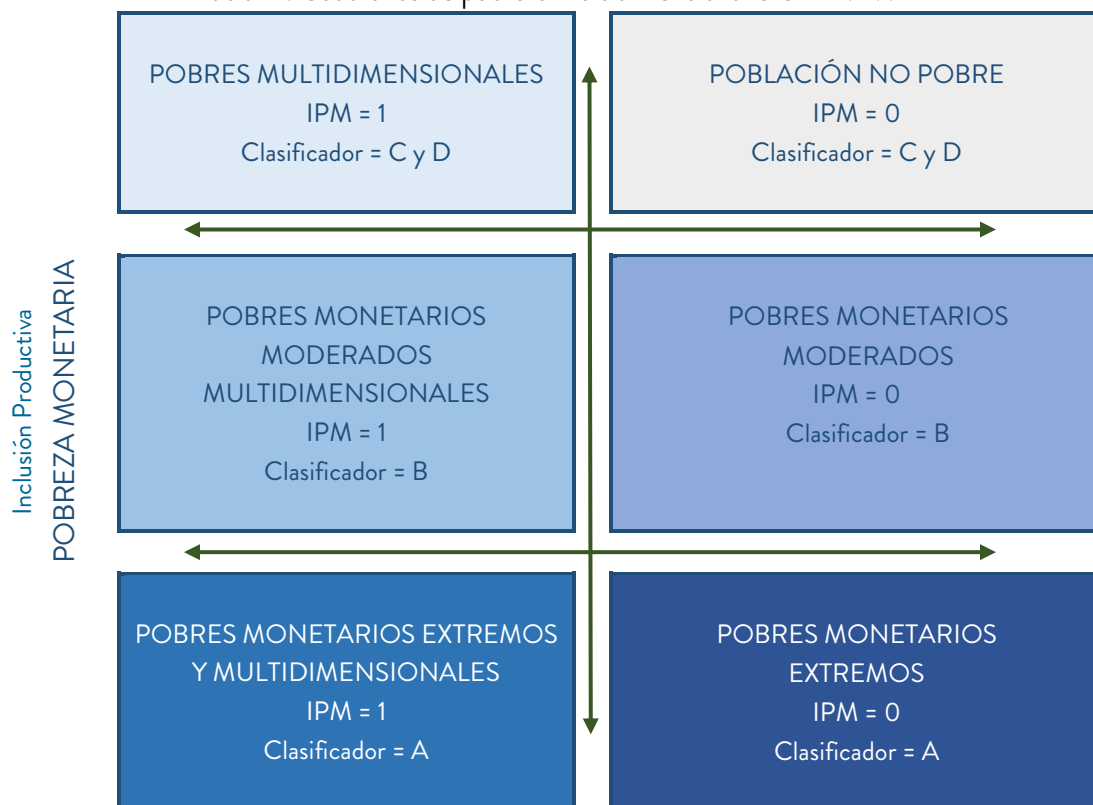


Condiciones Educativas – 20%	Condiciones de la niñez y juventud – 20%	Trabajo 20%	Salud 20%	Condiciones de vivienda y servicios públicos – 20%
15 Indicadores				las paredes. Hacinamiento crítico.

Fuente: DPS, 2020.

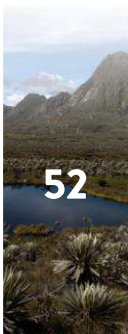
A partir de este indicador se puede calcular tanto la incidencia de pobreza multidimensional (la proporción de personas en una población que son pobres multidimensionales), como la intensidad (el número promedio de privaciones que cada hogar experimenta); que para el caso de la encuesta del SISBEN IV, se representa en los siguientes cuadrantes de pobreza.

Tabla 17. Cuadrante de pobreza multidimensional SISBEN IV.



Fuente: DPS, 2020

El DPS en el folleto CÁLCULOS DE POBREZA CON SISBEN IV, concluye que “(– “– ((enfoque de inclusión social e inclusión productiva del SISBEN IV facilita el cálculo de multidimensional del hogar y sus integrantes, adicional a la elaboración del proxy de pobreza monetaria que viene incorporado en los clasificadores del SISBEN, permite la elaboración de cuadrantes de pobreza que fortalecer el análisis poblacional (“ – “– ((“ (“ – (“ (“ ;(



Definidos los cuadrantes de pobreza, se estableció la clasificación de la población en grupos denominados por letras y no por puntajes. En cada grupo los hogares estarán clasificados en subgrupos de la siguiente forma:

Tabla 18. Clasificación de la población según el SISBEN IV.

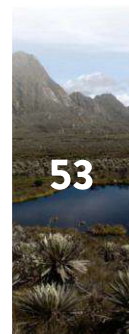
GRUPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
A	A1 - A5 Pobreza extrema	Comprende a hogares en situación de pobreza extrema. En este grupo los hogares estarán clasificados en 5 subgrupos, desde A1 hasta A5.
B	B1 - B7 Pobreza moderada	Corresponde a hogares en condición de pobreza moderada. Este grupo tendrá 7 subgrupos desde el B1 hasta el B7.
C	C1 - C18 Vulnerabilidad	Corresponde a hogares en condición de vulnerabilidad. Este grupo tendrá 18 subgrupos desde el C1 hasta el C18
D	D1 - D21 Ni pobre ni vulnerable	Comprende hogares que no están en situación de pobreza. Este grupo tendrá 21 subgrupos desde el D1 hasta el D21.

Fuente: DNP, 2020.

Con base en los resultados arrojados en las encuestas del SISBEN IV aplicadas en las 30 veredas pertenecientes a los 4 municipios, que se encuentran dentro del área de influencia por la superposición de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado, en la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Min ambiente en el denominado Páramo de Pisba, se presentan los resultados de concentración de la pobreza en el área de estudio.

1.1.2.1 Concentración de la pobreza en el área de estudio.

La pobreza entendida como la privación en dimensiones indispensables para un adecuado bienestar social en busca de mejorar las condiciones de habitabilidad, acceso y calidad de la educación, condiciones sanitarias y de la salud, acceso al aparato productivo – financiero y mecanismos de integración y participación social, entre otras. En América latina, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), la pobreza general alcanzó al 33 % de la población, lo que significa que la pobreza extrema siguió en aumento, alcanzando un 13,8 %, el máximo nivel en dos décadas. Entre los países de la región, Colombia será la economía en la que más aumentará la pobreza en el peor escenario posible. Según la Cepal, la tasa de pobreza en el país fue de 36,3% en 2021 y proyecta que subirá a 39,2% en 2022 en



un ambiente de más inflación, lo que representa un incremento de 2,9 puntos porcentuales frente al año pasado.

Sin embargo, las cifras presentadas por el DANE presentan un descenso de la pobreza respecto del 2020. En el 2021, la incidencia de pobreza monetaria en el país fue de 42,5%, lo cual representa una disminución de 3,2 puntos porcentuales frente a 2020, cuando fue 42,5%. La pobreza en las cabeceras municipales en 2021 fue 37,8%, registrándose una disminución de 4,6 puntos porcentuales con respecto a 2020, donde la incidencia de pobreza monetaria en ese dominio geográfico fue de 42,4%. Adicionalmente, la pobreza monetaria en los centros poblados y zonas rurales dispersas fue 44,6%, lo cual representa una disminución de 3,2 puntos porcentuales frente a 2020, cuando fue 47,8%. (DANE - Comunicado de prensa Pobreza Monetaria Año 2021. 26 de abril de 2022). No obstante, la reducción mostrada, es innegable el impacto de la pandemia en la economía de los hogares. Al respecto, en DANE en la última encuesta de calidad de vida expresó que el 19,6% de los hogares que experimentaron la crisis económica manifestó haber tenido que gastar parte o todos sus ahorros; el 15,6 % se endeudó o amplió el plazo de algunas deudas y el 15 % disminuyó el gasto en alimentos, situación que refuerza la cantidad de hogares que se perciben en condición de pobreza en el país. El caso del área rural se exceptúa ya que en “la zona rural, dado el auge que tuvo en la producción agropecuaria y que no fue sujeto de medidas de confinamiento, presentó una disminución en la percepción de la pobreza, pasando de 62,4% en 2019, a un 51,1 % en 2020 (Juan Daniel Oviedo – Exdirector del DANE. Septiembre 2021).

De acuerdo con los últimos datos aportados por el Censo DANE de 2018, la incidencia de la pobreza multidimensional afectó al 16,6 % de la población boyacense. Esto quiere decir que el número de pobres en términos multidimensionales en Boyacá se encontraba para el año 2018 en un aproximado de 324 mil personas. En el 2021, acorde con la reducción de pobreza a nivel de país, Boyacá ocupa el quinto lugar en reducción de pobreza, con una disminución de la pobreza del 2,0%, con relación al 2020, mientras que el país redujo la extrema pobreza en 2,9%. En el departamento de Boyacá 73.4% que corresponde a 25.404 hogares están en pobreza extrema, 17.9% de los hogares son pobres y el 8.5% de los hogares no pobres.

En cuanto a los municipios que conforman el área de influencia objeto del presente estudio, el mayor porcentaje de pobreza se presenta en el municipio de Socotá con un promedio acumulado de las veredas ubicadas en la zona de delimitación preliminar del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobado del 64%; donde la Vereda San Rafael, tiene el índice más alto con un 100% de pobreza, tal como se puede observar en la gráfica, le sigue en orden descendente el municipio de Tasco con el 38, 67%; en este municipio la vereda Santa Bárbara presenta el mayor índice de pobreza con el 43,33%, y sigue el municipio de Gámeza con el 30,19%, donde la vereda San Antonio con el 37% del índice de pobreza. Finalmente, Socha con el 29,9%, la vereda La Laja, tiene el índice más alto de pobreza con el 37,09%.

Cabe resaltar que Socha es el municipio que tiene el menor número de pobres dentro de las veredas del área de estudio, con un porcentaje de pobreza del 29,9%.

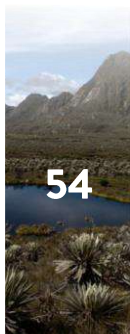
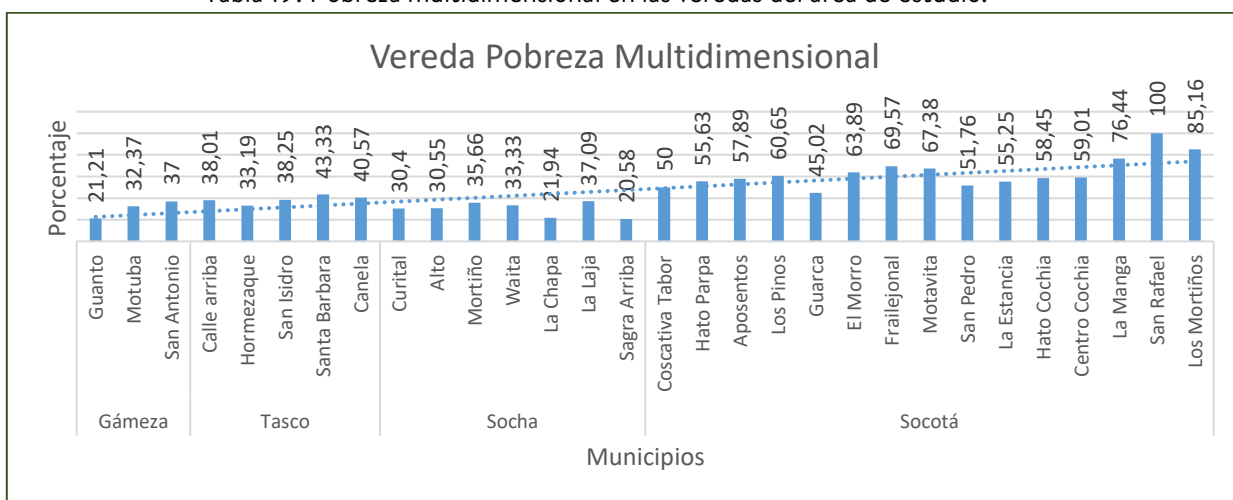


Tabla 19. Pobreza multidimensional en las veredas del área de estudio.

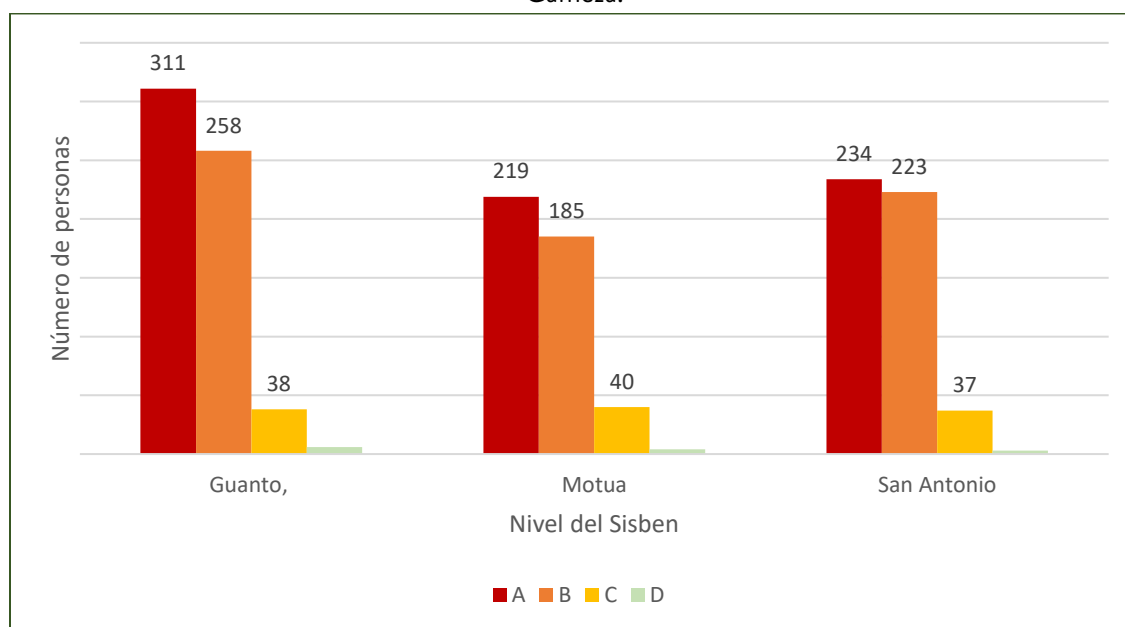


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN 2021.

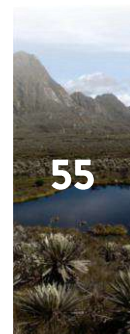
Considerada a nivel de veredas la incidencia de la pobreza, se procedió a la identificación de vulnerabilidades de acuerdo a la clasificación propuesta por el SISBEN IV.

En la identificación de vulnerabilidades para los municipios de Gámeza, Tasco y Socotá, se encontró que la mayoría de la población se encuentra en el Grupo A, es decir, en pobreza extrema, por lo menos el 90% de la población se ubica en los rangos de las letras A y B; tal como se puede observar en las gráficas para cada uno de los municipios.

Gráfico 6. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Gámeza.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN, 2021.



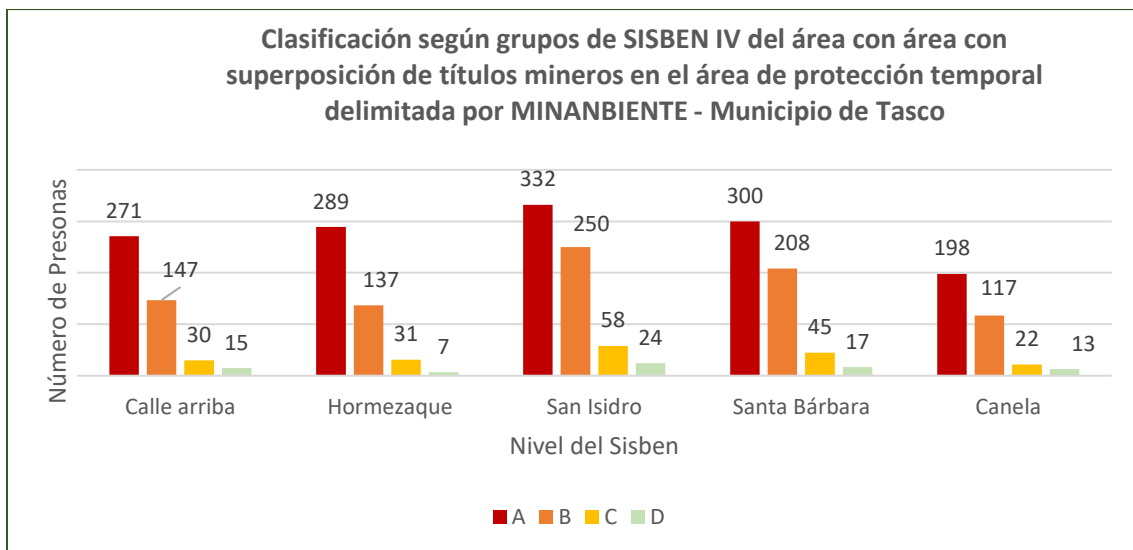
En las veredas del municipio de Gámeza, el 49% de la población corresponde al grupo A y el 43% al grupo B, es decir el 92% de la población de las (3) veredas del área de influencia del proyecto, se encuentran en condiciones de pobreza, el 7% en condiciones de vulnerabilidad y solo el 1% no es pobre ni vulnerable.

La vereda de Guantó además de ser la mayor habitada presenta el mayor porcentaje de pobreza, (311) personas en condición de pobreza extrema, seguida de la Vereda San Antonio con (234) personas. En la vereda Motúa es donde esta cifra es menor, (219) personas en condición de pobreza extrema.

En cuanto a vulnerabilidad se refiere, la Vereda Motúa presenta el mayor número de personas en condición de vulnerabilidad (40) personas, seguido de Guantó con (38) y san Antonio con (37) personas; para un total de 115 personas en las (3) veredas que tienen riesgo de caer en pobreza.

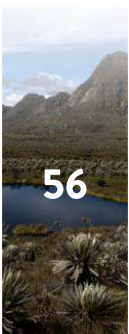
El número de personas que no son vulnerables ni pobres es mínimo, solo (13), que corresponde al 1% del total de la población de estas veredas. Esto evidencia el alto porcentaje de población que recibe subsidios por parte del Estado, 99,5%, ubicados en Guantó 33,28%; Motúa el 37,05% y San Antonio el 29,18%.

Gráfico 7. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Tasco.



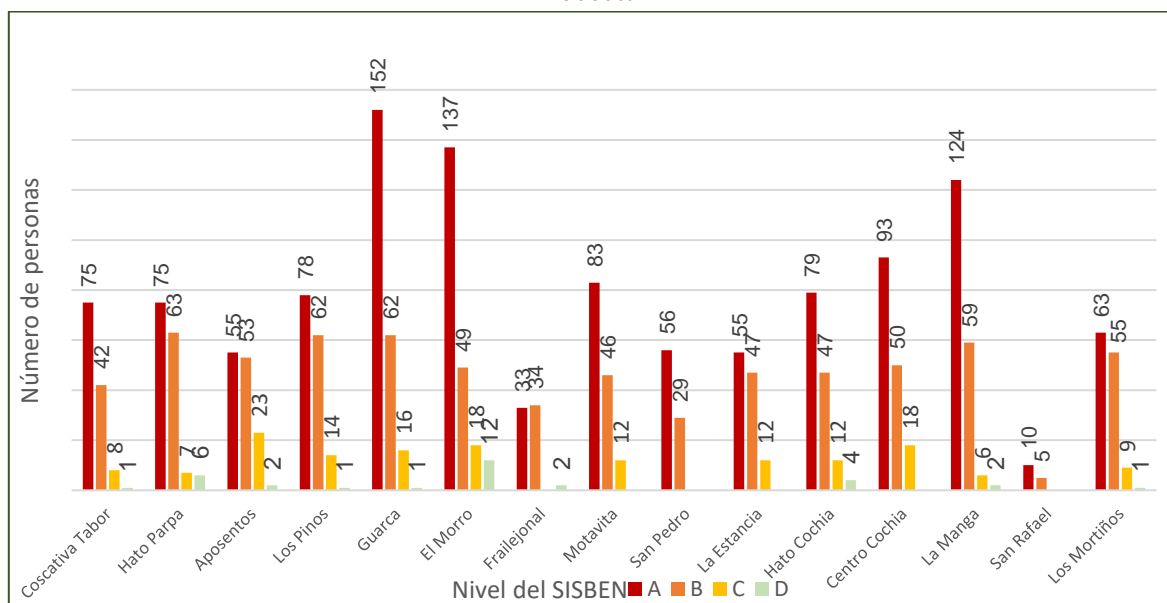
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN, 2021.

En el caso de las veredas del municipio de Tasco, el 89,56% (2.511) personas del total de población de estas (5) veredas se encuentra en condición de pobreza; 55,35% (1.390) personas en pobreza extrema y 34,20% (859) personas en pobreza moderada, el 7,4% (186) personas se encuentran en condición de vulnerabilidad y el 3,02% (76) personas no son ni pobres ni vulnerables, Siendo la vereda San Isidro donde se presenta el mayor porcentaje de población en extrema pobreza (332) personas, seguido de las veredas Santa Bárbara (300) Hormezaque (289), Calle Arriba (271) y Canela (198) personas de la población en extrema pobreza . El porcentaje de población ni pobres ni vulnerable es bajo 3% (76) personas y el número de población vulnerable y en riesgo de caer en pobreza es del 7% (186).



Lo anterior indica que las condiciones son precarias y que el riesgo de empobrecimiento en esta población es latente.

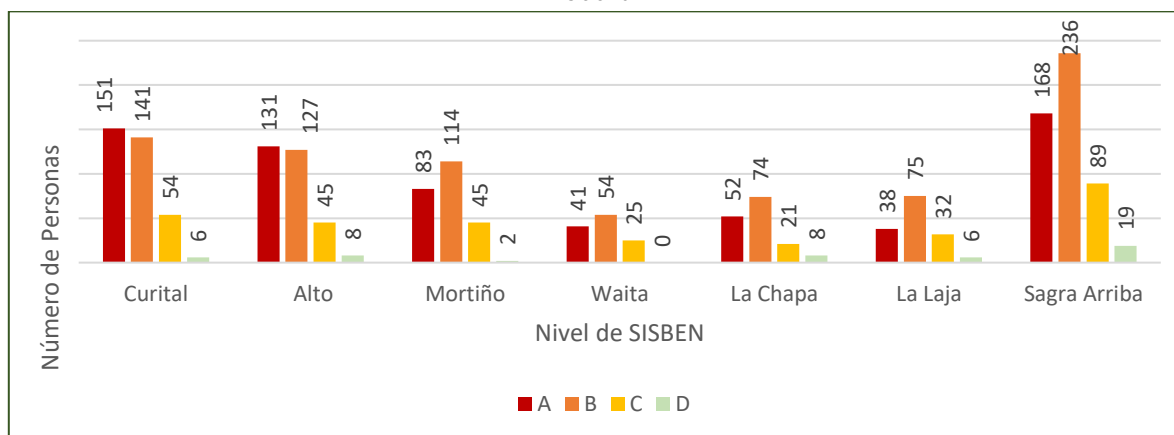
Gráfico 8. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Socotá



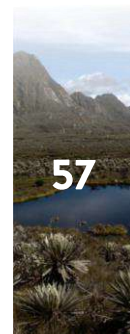
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN 2021.

En el municipio de Socotá, el 90% de la población se clasifica en los grupos A y B; 56,7% (1.168) personas para el primero (Pobreza extrema) y 34,15% (703) personas para el segundo (pobreza moderada). El 7% (155) personas de la población se encuentra en riesgo de caer en pobreza y solo el 1,55% (32) personas no son ni pobres ni vulnerables, es decir que en este municipio es donde hay mayor vulnerabilidad de la población en términos del índice de pobreza.

Gráfico 9. Clasificación de la población según el SISBEN IV del área de influencia del Municipio de Socha



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN 2021.



El municipio de Socha es el que, en términos de pobreza, presenta el menor número de hogares en condición de pobreza: 80% de la población (1.485); 10% menos que los municipios de Gámeza, Tasco y Socotá. El 35% (664) se ubica en el grupo A – Pobreza extrema y el 44,4% (821) en el grupo B – Pobreza moderada.

1.1.2.2 Análisis de la dimensión de población.

El territorio se constituye en una unidad dinámica y homogénea en relación con la población que lo habita, y como fruto de las interacciones entre los habitantes y su entorno físico, económico y social se desarrolla una cultura y se logran diversos grados de bienestar para sus habitantes. En el departamento de Boyacá, existe un mayor poblamiento en la zona rural disperso; del total de los hogares, 26.018 hogares están ubicados en la zona rural disperso, 7.088 hogares cabecera municipal y 1.460 centros poblados.

Según la Gobernación de Boyacá, al revisar el crecimiento de la población durante los años 2018 al 2020 se observa que se generó un incremento en la tasa poblacional del 2,04%, encontrando que para el año 2020 las edades en donde mayor concentración de población son de 15 a 19 años, con un 7.99%, seguido de la población entre 10-14 años con un 7.94%. Para el año 2023 se espera un incremento de la tasa poblacional en el departamento de 1,94% con el respecto al año 2020.

En la revisión de las proyecciones de crecimiento de población efectuadas por el DANE, se encontró que el crecimiento proyectado está entre 0.99% y 1,01% anual para los 4 municipios con superposición de títulos mineros en la zona de delimitación preliminar del Páramo de Pisba, tal como se puede observar en la gráfica.

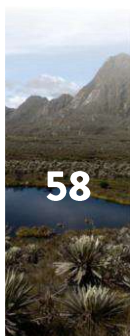
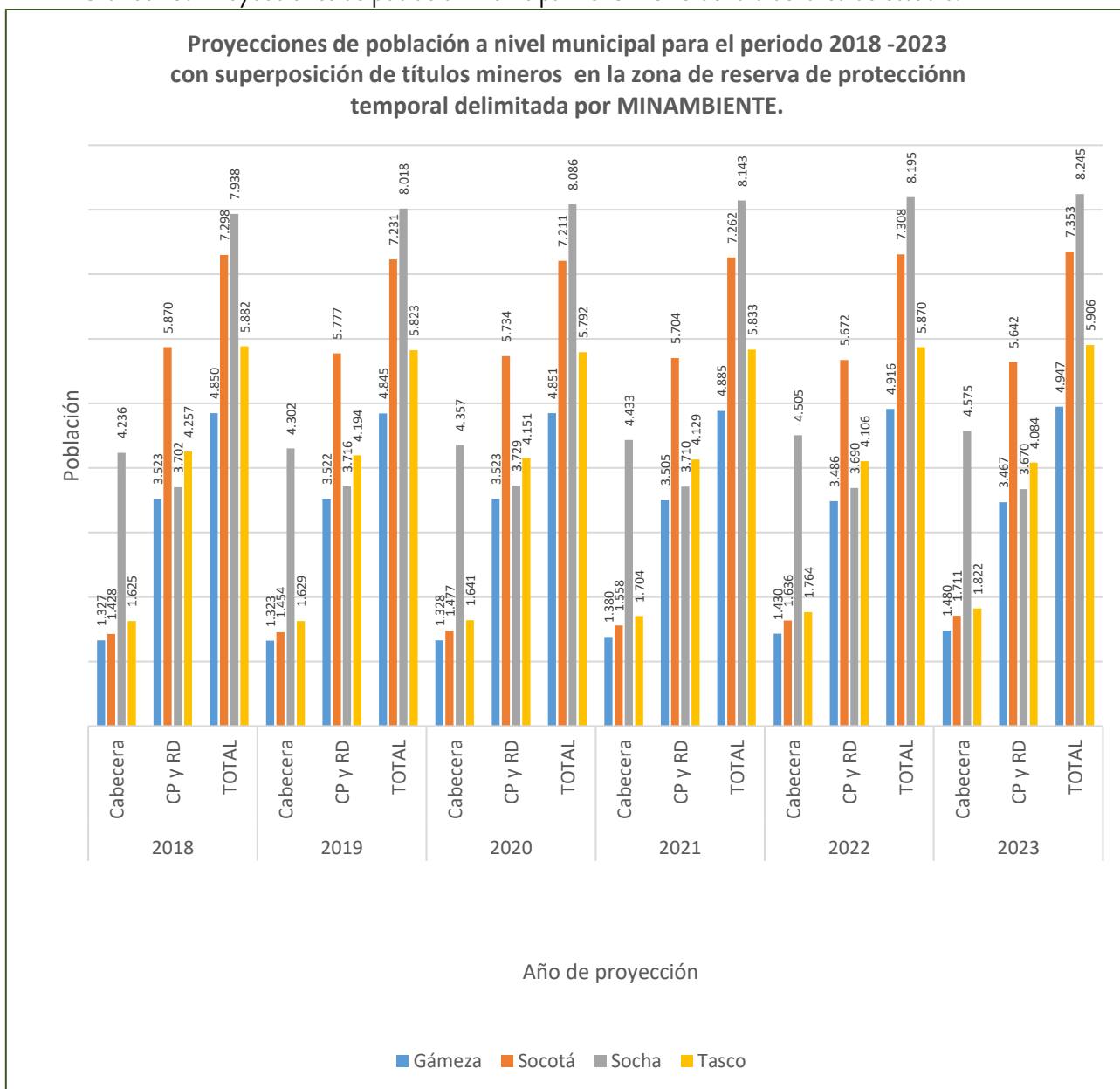


Gráfico 10. Proyecciones de población municipal 2018-2023 dentro del área de estudio.



CP: Centro Poblado

RD: Rural Disperso

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos censo DANE 2018.

En concordancia con el poblamiento del Departamento, en los cuatro (4) municipios, la mayor concentración de población se da en el área rural siendo los municipios de Socha y Socotá los de mayor poblamiento, esta condición puede estar asociada a la presencia de la minería como sector económico y productivo en el área rural, generando un atractivo para las personas la ubicación en el área rural.

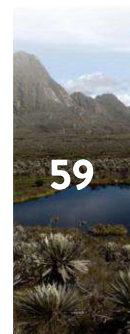
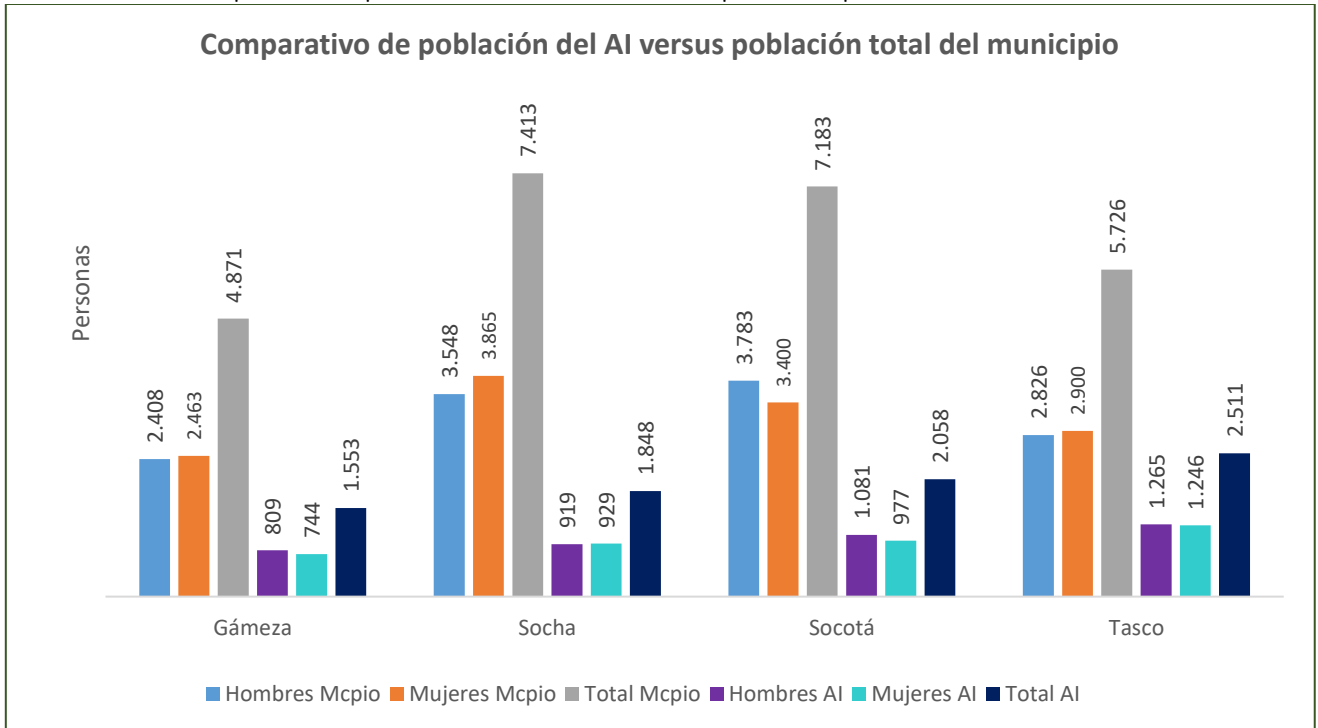


Gráfico 11. Comparativo de población AI vs Población total por municipios del área de influencia.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos censo DANE 2018.

Al realizar la comparación entre la población total del municipio y la población de las veredas con superposición de títulos mineros en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE delimitación preliminar del Páramo de Pisba, se observa que en promedio el 32% de la población total de los municipios está ubicada en estas veredas. En el municipio de Tasco se ubica el mayor porcentaje con el 43,85%; en Gámeza el 31,8%, en Socotá el 28,65% y finalmente en Socha el 24,9%.

En cuanto a la dinámica de poblamiento en las veredas del AI de la consultoría, se observó que la mayor concentración de población se encuentra en el municipio de Tasco con 2.511 personas y la menor concentración en el municipio de Gámeza; esta condición puede deberse al que en Gámeza solo son 3 veredas del AI.

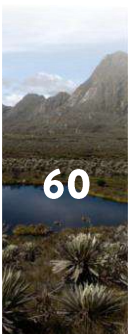
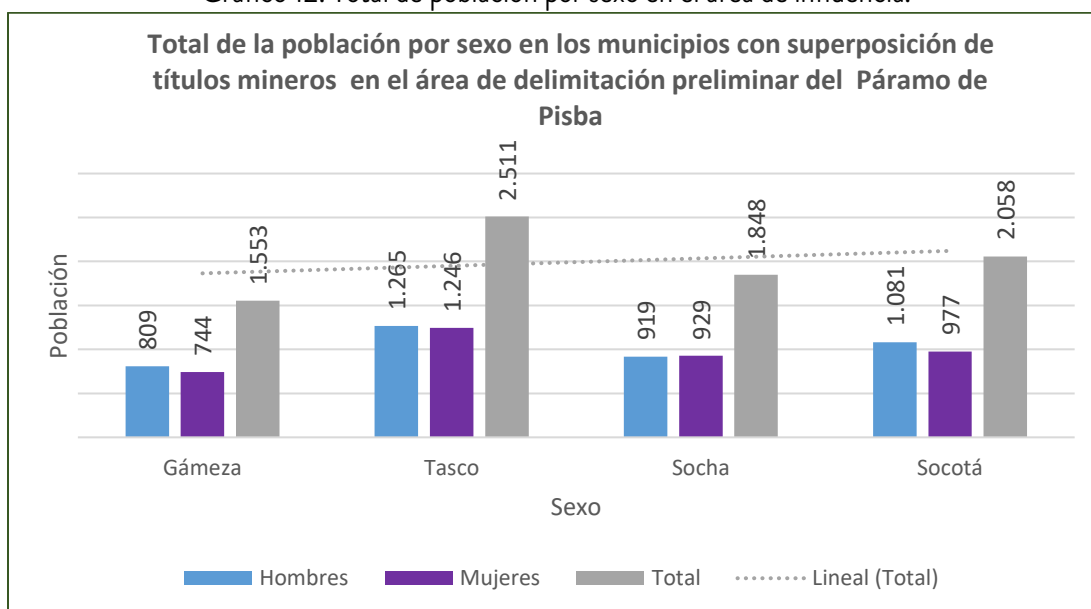


Gráfico 12. Total de población por sexo en el área de influencia.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

A nivel general existe predominio de la población masculina sobre la femenina. En cuanto a la conformación municipal se encontró que:

- Municipio de Gámeza

En la distribución poblacional por área, de acuerdo con los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda - 2022 se evidencia un mayor asentamiento de población en el área rural con 3.486 habitantes correspondientes al 71%, mientras que el área urbana solo cuenta con 1.430 habitantes que corresponden al 29 % de la población del municipio de Gámeza.

En cuanto a la división de población por sexo, existe un predominio de la población masculina sobre la femenina, el 51,2% de la población son hombres (2.518) y el 48.7% son mujeres (2.398), contrario a la dinámica del país, en el cual de acuerdo con el Censo para el 2018 la población femenina representa el 51,2% y los hombres el 48,8%.

En las veredas con superposición de títulos mineros que se ubican en el área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba, Guantó, Motua y San Antonio, cuenta con, de acuerdo con los reportes de la encuesta nacional del SISBEN IV, 1.553 personas, de las cuales 809 hombre, que corresponden al 52% de la población, y 744 mujeres que representan el 48% del total de la población, tal como se puede observar en la gráfica.

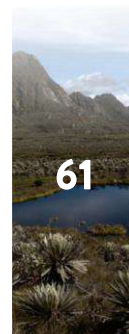
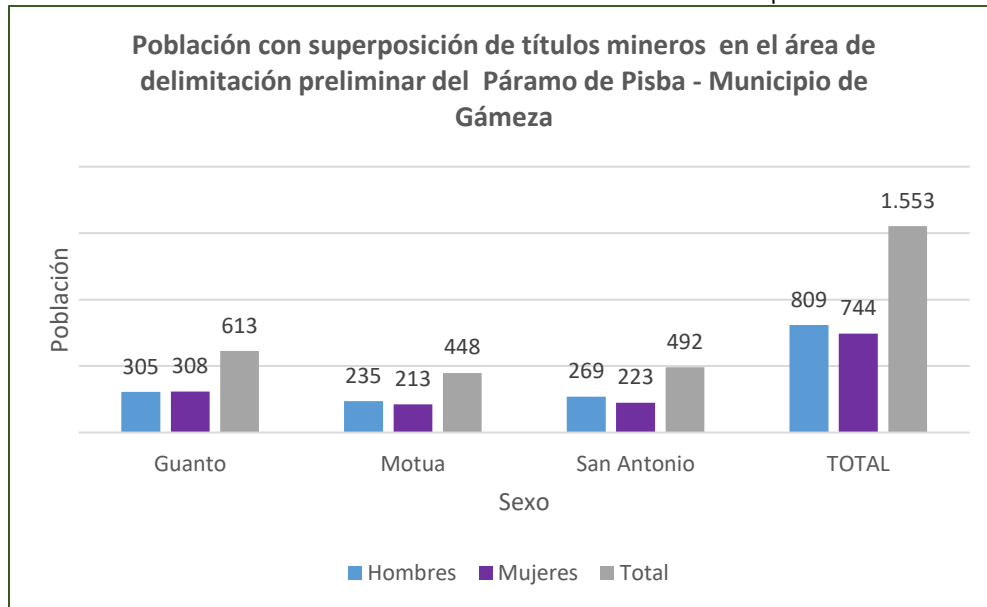


Gráfico 13. Población dentro del área de influencia del Municipio de Gámeza.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Dentro de los grupos poblacionales en estas veredas, la mayor concentración se da en los rangos de infancia rango de 0-5 años y de 5 a 9 años; y en el segmento comprendido entre 20 y 39 años (29,5%), es decir población económica activa.

- Municipio de Socha

En el municipio de Socha, de acuerdo con la información del censo del DANE, de los 8.195 habitantes, el 55% se ubican en el área urbana (4.505) y el 45% se ubican en el área rural (3.690), de estos, 1.848 se ubican dentro del área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros. De este grupo el mayor poblamiento se presenta en la Vereda Sagra Arriba, le sigue Curital, Alto y Mortiño.

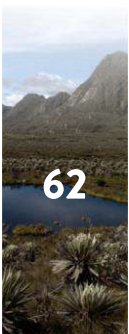
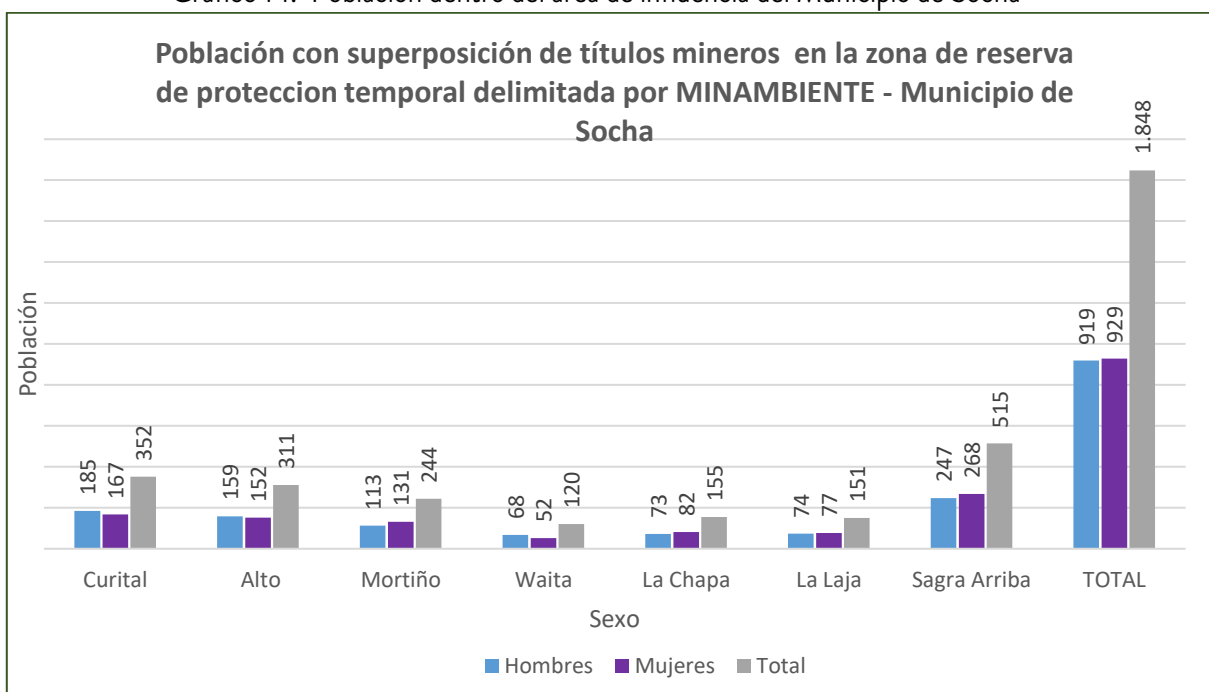


Gráfico 14. Población dentro del área de influencia del Municipio de Socha



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

A diferencia de Gámeza, en esta área, se observa un leve predominio de población femenina 929 mujeres que representan el 50,27% del total de la población. El número de hombres de 919 que corresponde al 49,72%.

La estructura de la población muestra una mayor concentración en el rango de edades entre los 0 y los 9 años con un 17,08%, un descenso significativo a partir de los 50 años de edad con un 26,92%, la población económicamente activa tiene un comportamiento similar entes los diferentes rangos de edad que se encuentran incluidos y con una distribución homogénea entre hombres y mujeres entre el rango de los 20-29 años hasta el rango comprendido entre los 40-44 años con un 34,67%, a nivel de rangos de edad se evidencia que de los 0 a los 20 años (20,17%) el género masculino tiene cierta predominancia situación que se invierte en los rangos de edad de los 25 años en adelante.

- Municipio de Socotá

De acuerdo con los datos del Censo de población nacional del DANE realizado en el 2018, la población total del municipio es de con 7.308 habitantes; de los cuales el 77% (5.627 personas) se ubica en el área rural y el restante 23% (1.681 personas) en el área urbana. Del total de la población del AI del contrato, 2.058 personas, 1.081 son hombres, que corresponde al 53% de la población; el resto 977 son mujeres, representando el 47% de la población total de estas veredas.

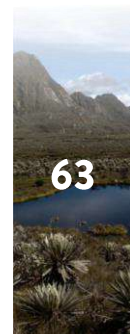
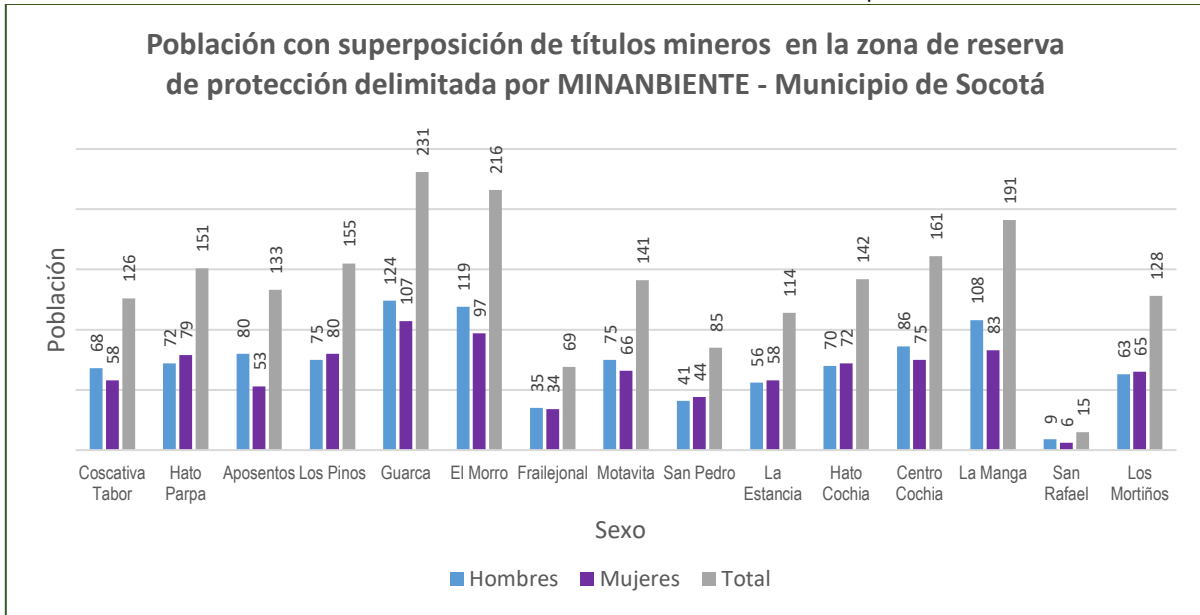


Gráfico 15. Población dentro del área de influencia del Municipio de Socotá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En la estructura de la población se puede observar que los rangos que presentan mayor concentración de población corresponden de primera infancia, infancia y adolescencia: De 0 a 4 años el 9,85% (5,16% hombres y 4,69% mujeres), de 5 a 9 años el 9,5% (4,82% hombres y 4,68% mujeres); y de 10 a 14 años el 8,69% (4,31% hombres y 4,38% mujeres); es decir se trata de una población que demanda la atención de servicios sociales. Por el contrario, el rango de edad de menor presencia se ubica en la población de 45 años en adelante.

- Municipio de Tasco

De acuerdo con los datos del Censo de población nacional del DANE realizado en el 2018, la población total del municipio es de con 5.870 habitantes; de los cuales el 71% (3.658 personas) se ubica en el área rural y el restante 29% (1.492 personas) en el área urbana. Del total de la población 2.511 personas se ubican en el área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba con superposición de títulos minero. Al igual que en el municipio de Socha, en esta área existe una mínima predominancia de población masculina. De este total, 1.265 personas son hombres 50.38% y el resto 1.246, 49.62% son mujeres

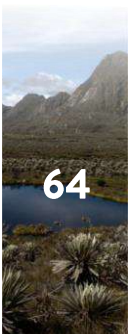
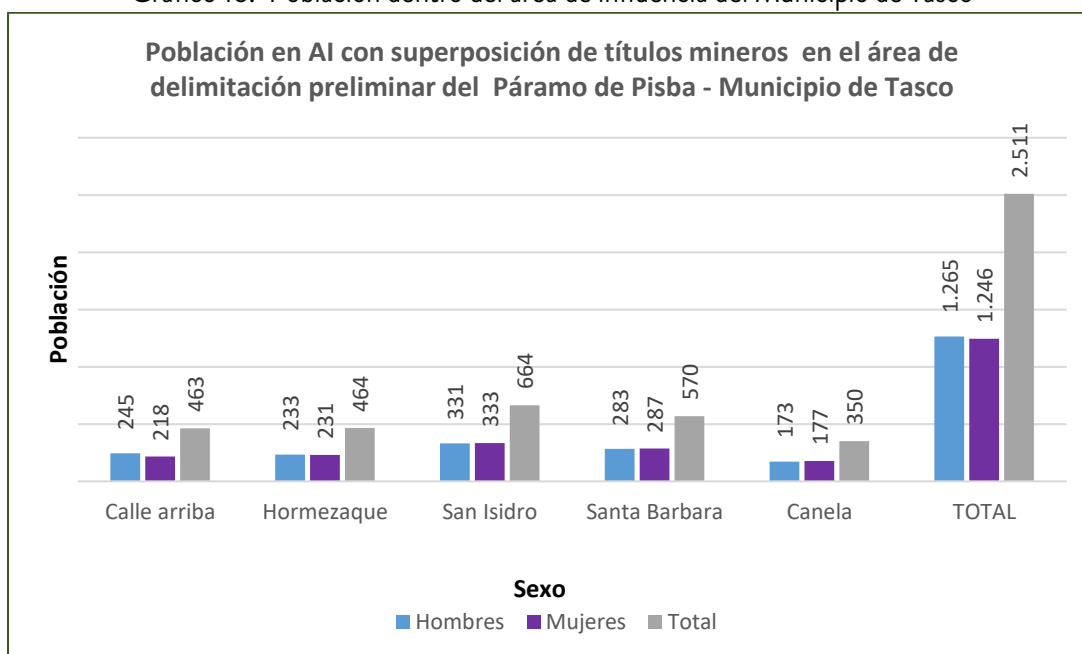


Gráfico 16. Población dentro del área de influencia del Municipio de Tasco



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

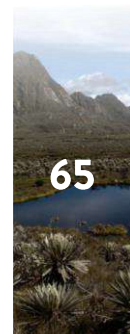
Como particularidad, es en este municipio, donde existe el mayor número de población de todas las veredas ubicadas en el área de delimitación preliminar del páramo de Pisba con superposición de títulos mineros.

En cuanto a la composición poblacional por segmento de edad, en la pirámide poblacional, los rangos que presentan mayor concentración de población corresponden de primera infancia, infancia y adolescencia: De 0 a 4 años el 7,81% (4,45% hombres y 3,36% mujeres), de 5 a 9 años el 8,45% (4,55% hombres y 3,9% mujeres); y de 10 a 14 años el 8,61% ((4,4% hombres y 4,21% mujeres); es decir se trata de una población que demanda la atención de servicios sociales. Por el contrario, el rango de edad de menor presencia se ubica en la población de 60 años en adelante.

1.1.2.3 Análisis de Índice De Pobreza Multidimensional (IPM).

Para medir la pobreza se analizan las condiciones de vida de los habitantes a partir de los ingresos del hogar o unidad de gasto. Para lograrlo, establece un nivel de ingreso mínimo por persona para adquirir una canasta de bienes alimentarios y no alimentarios, que le permitan un nivel de vida adecuado (DANE, 2014). Como la pobreza se mide por hogares (promedio de 4 personas), aquellos que estén por debajo de ese mínimo, serán considerados como hogares pobres. Lo anterior se conoce como Línea de Pobreza.

Considerando la importancia de la identificación de los hogares, se encontró que en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE con superposición de títulos mineros existente en total 3.189 hogares ubicadas en 2.721 viviendas y una población total de 7.972 personas.



La vereda San Isidro del municipio de Tasco, es la que de acuerdo a los resultados de la Encuesta del Sisbén IV, presenta el mayor número de hogares 332 que representan el 10.41% del total de la población y la vereda con menos presencia de hogares es la Vereda San Rafael del municipio de Socotá con solo 7 hogares, tal como se puede observar en la Tabla.

Gráfico 17. Consolidado de hogares según encuesta del SISBEN IV.

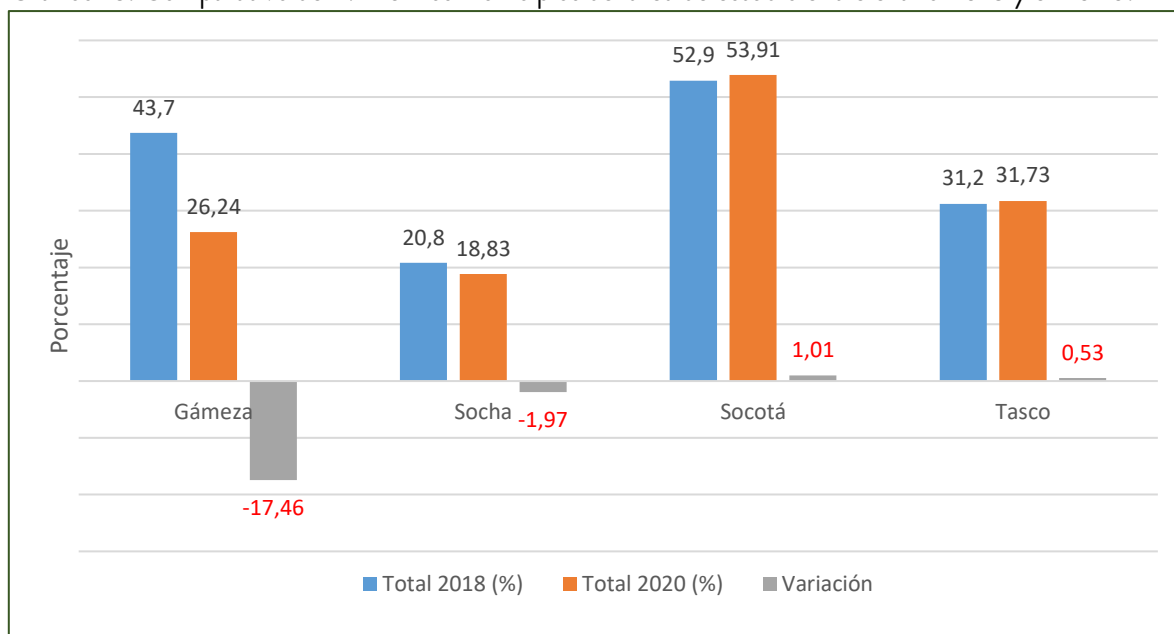
Municipio	Vereda	HOGARES			No. Personas
		Total	Promedio de personas * hogar	No. Viviendas	
Gámeza	Guanto	226	2,71	218	613
	Motua	137	3,27	133	448
	San Antonio	189	2,6	187	497
Tasco	Calle arriba	233	1,99	176	463
	Hormezaque	233	1,99	181	464
	San Isidro	332	2,07	245	664
	Santa Barbara	272	2,1	214	570
	Canela	167	2,1	117	350
	Socha	Curital	112	3,14	107
Alto	116	2,68	105	311	
Mortiño	95	2,7	93	244	
Waita	41	2,93	39	120	
La Chapa	59	2,63	54	155	
La Laja	63	2,4	58	151	
Sagra Arriba	179	2,88	169	512	
Socotá	Coscativa Tabor	43	2,93	38	126
	Hato Parpa	63	2,4	54	151
	Aposentos	47	2,83	44	133
	Los Pinos	60	2,58	49	155
	Guarca	76	3,04	66	231
	El Morro	85	2,54	71	216
	Frailejonal	24	2,88	17	69
	Motavita	51	2,76	48	141
	San Pedro	22	3,86	16	85
	La Estancia	46	2,48	39	114
	Hato Cochía	51	2,78	40	142
	Centro Cochía	54	2,98	44	161
	La Manga	62	3,08	55	191
	San Rafael	7	2,14	6	15
	Los Mortiños	44	2,91	38	128
TOTAL * AI		3.189	2.68	2.721	7.972

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

El promedio de número de personas por hogar es de 2,68, el promedio más alto se encuentra en la Vereda San Pedro del municipio de Socotá, con 3,86 personas por hogar, las veredas Calle Arriba y Hormezaque del municipio de Tasco son las que tienen el menor número de personas por hogar con 1.99 en promedio. El promedio IPM es del 46,74% y el número de familias que reciben subsidios por parte del estado es del 28,8%.

De los 123 municipios con los que cuenta el departamento Boyacá, para el año 2018, 21 municipios presentaban un índice de pobreza multidimensional (IPM) superior al 50 % de la población total de cada municipio, dentro de este rango se encontraba el municipio de Socotá con el 52,9% en total condición que a la fecha no ha cambiado, por el contrario, se observa un incremento de 1.01 puntos respecto al 2018. Los demás municipios mejoraron sus condiciones, siendo Gámeza el municipio de variación, la cual es positiva en tanto disminuyó los niveles de pobreza.

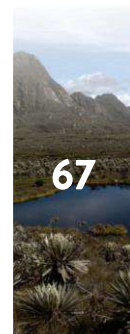
Gráfico 18. Comparativo de IMP en los municipios del área de estudio entre el año 2018 y el 2020.



Fuente. Gobernación de Boyacá, 2020.

El municipio de Socha es el que presenta el menor índice de pobreza con un IMP total de 20.8% y para el 2018 18.83%; 50% menos que el municipio de Socotá. Es importante resaltar que Socha se mantiene más o menos estable en el tiempo.

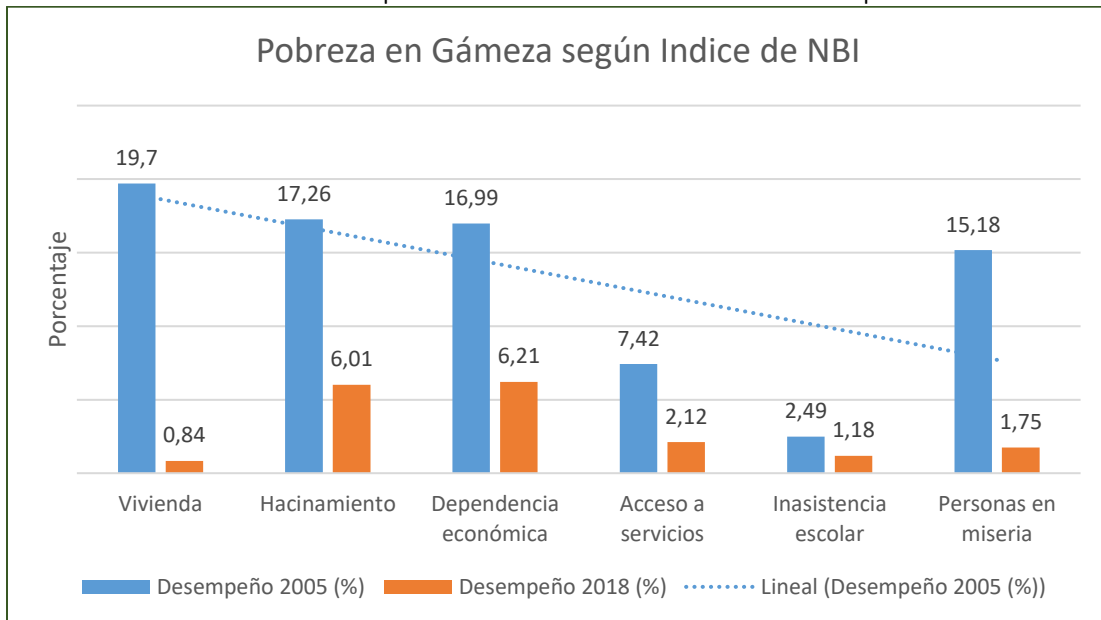
En cuanto al desempeño de las 5 dimensiones, Educación, Niñez y Juventud, Salud, Trabajo y Condiciones de vivienda y de las 15 variables evaluadas, se tiene que:



a) Municipio de Gámeza

De acuerdo con la Gobernación de Boyacá, en el Marco territorial de lucha contra la pobreza, con respecto a la superación de pobreza, el municipio de Gámeza, presenta una reducción de los indicadores de pobreza bajo el índice de NBI, en el periodo de comparación 2005 y 2018.

Gráfico 19. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Gámeza.



Fuente. Gobernación de Boyacá, 2020.

De las 3 veredas con superposición de títulos minero en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE, las áreas que presentan mayor deficiencia por bajo desempeño o mayor precariedad son:

- Bajo logro educativo siendo Motúa la vereda con el índice más alto (93,5%) y Guantó con el índice más bajo. Sin embargo, es importante considerar que el promedio obtenido por cada una de ellas supera el 80%.
- Trabajo informal, siendo Motu la vereda con el índice más alto (74,6%), En esta variable también es importante considerar que las tres veredas presentan porcentajes que superan el 60%.
- Eliminación de excretas. Las veredas Motúa y San Antonio presentan cifras que superan el 50%, 59,2% y 51,5 respectivamente.
- Frente a la dimensión de Niñez y Juventud es importante resaltar que no se presenta trabajo infantil.

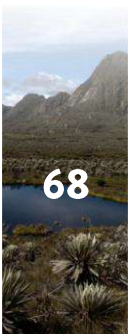


Tabla 20. Índice de pobreza en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Gámeza.

Municipio	Dimensión	Variable	Dominio * Vereda		
			Guanto	Motua	San Antonio
Gámeza	Educación	Analfabetismo	11,1	17,4	19,7
		Baja logro educativo	82,7	93,5	92,4
	Niñez y juventud	Inasistencia escolar	1,3	8,3	4,6
		Rezago escolar	40,8	33,9	32,6
		Barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia.	5,9	8,3	9,5
		Trabajo infantil	-	-	-
	Salud	Sin aseguramiento	4,2	7,1	5,2
		Barreras de acceso a salud dada una necesidad	0,7	0,2	-
	Vivienda y servicios público	No acceso a fuente de agua mejorada	9	16,5	18,7
		Eliminación de excretas	40,5	59,2	51,5
		Pisos inadecuados	-	42	40,8
		Paredes inadecuadas	-	-	-
		Hacinamiento	29,5	37,3	26,2
	Trabajo	Desempleo de larga duración	16,8	14,3	28,2
		Tasa de Informalidad	61,8	74,6	71

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

b) Municipio de Socha

De acuerdo con la Gobernación de Boyacá, en el Marco territorial de lucha contra la pobreza, con respecto a la superación de pobreza, el municipio de Socha, presenta una reducción de los indicadores de pobreza bajo el índice de NBI, en el periodo de comparación 2005 y 2018.

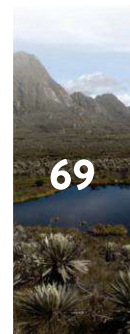
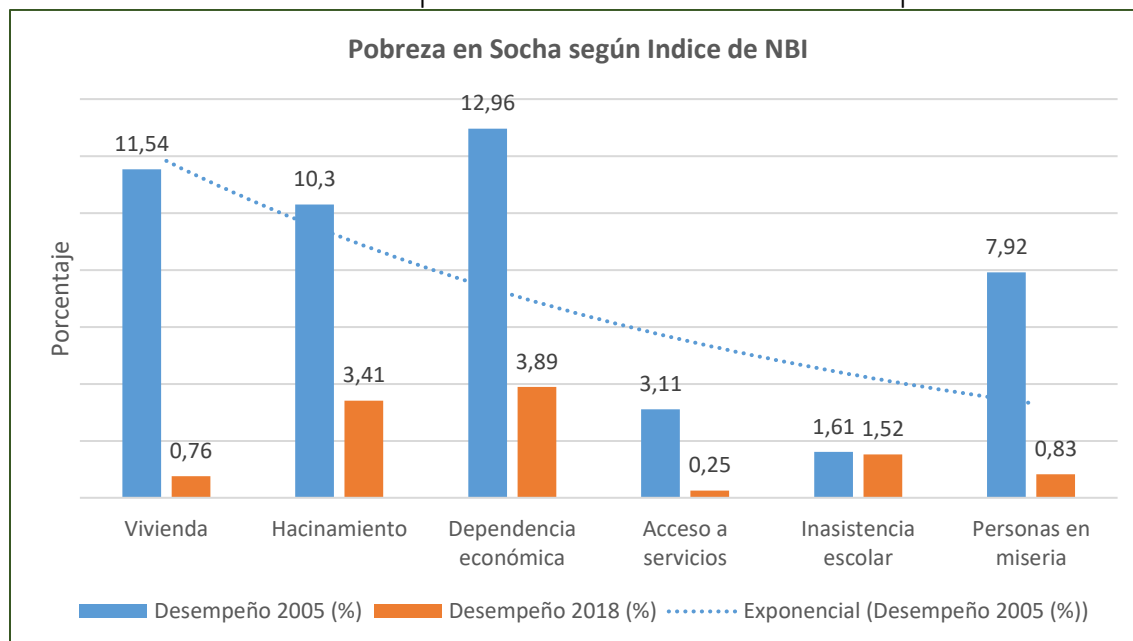


Gráfico 20. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Socha.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En cuanto a las veredas con superposición de títulos mineros en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE, las áreas que presentan mayor deficiencia por bajo desempeño o mayor precariedad son:

- Bajo logro educativo. El promedio de las veredas es de 75,9%, la vereda que tiene la tasa más alta es La Laja con el 86,8%; y el índice más bajo la tiene la vereda La Chapa con el 66,5%. Sin embargo, es importante considerar que el promedio obtenido por cada una de ellas supera el 75% a excepción de la Chapa.
- No acceso a fuentes de agua mejorada: El promedio de las veredas es de 58,6%. La vereda la Laja presenta el promedio más alto con el 88,1%.
- Trabajo informal. El promedio de las veredas es de 54,37% siendo la vereda Alto con el índice más alto (65,6%).
- Con respecto a la dimensión de Niñez y Juventud es importante resaltar la baja incidencia del trabajo infantil. El promedio total es de 0,38%, y solo se presta en las veredas de Curital con 1,7% y de Sagra Arriba con el 1%.
- En la variable de paredes inadecuadas de la dimensión de vivienda, solo la vereda Sagra Arriba presenta déficit (1,2%).

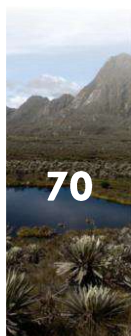


Tabla 21. Índice de pobreza en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Socha

Dimensión	Variable	Dominio * Vereda						
		Curital	Alto	Mortiño	Waita	La Chapa	La Laja	Sagra Arriba
Educación	Analfabetismo	16,8	8,4	13,9	6,7	10,3	9,3	8,9
	Baja logro educativo	76,1	79,7	75,4	78,3	66,5	86,8	69
Niñez y juventud	Inasistencia escolar	0	2,3	4,5	9,2	1,3	5,3	1,9
	Rezago escolar	32,4	25,1	32	31,7	13,5	13,9	27,6
	Barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia.	15,1	16,7	12,3	26,7	18,1	10,6	19
	Trabajo infantil	1,7	-	-	-	-	-	1
Salud	Sin aseguramiento	9,9	14,8	10,7	26,7	15,5	7,9	17,1
	Barreras de acceso a salud dada una necesidad	6,8	7,4	9,8	0,8	3,9	7,9	8,9
Vivienda y servicios público	No acceso a fuente de agua mejorada	69,9	58,2	52,9	49,2	54,2	88,1	38,3
	Eliminación de excretas	7,7	10,6	6,1	9,2	15,5	6	8,3
	Pisos inadecuados	38,1	35,4	23,8	23,3	16,1	13,9	12,2
	Paredes inadecuadas	-	-	-	-	-	-	1,2
	Hacinamiento	37,2	18,3	21,3	25,8	27,1	12,6	26
Trabajo	Desempleo de larga duración	23,9	30,9	36,9	20	21,9	37,1	19,8
	Tasa de Informalidad	46	65,6	56,6	50,8	56,1	49	56,5

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

c) Municipio de Socotá

De acuerdo con la Gobernación de Boyacá, en el Marco territorial de lucha contra la pobreza, con respecto a la superación de pobreza, el municipio de Socotá, presenta una reducción significativa de los indicadores de pobreza bajo el índice de NBI, en el periodo de comparación 2005 y 2018.

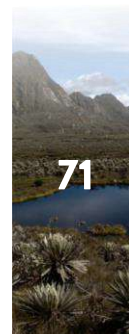
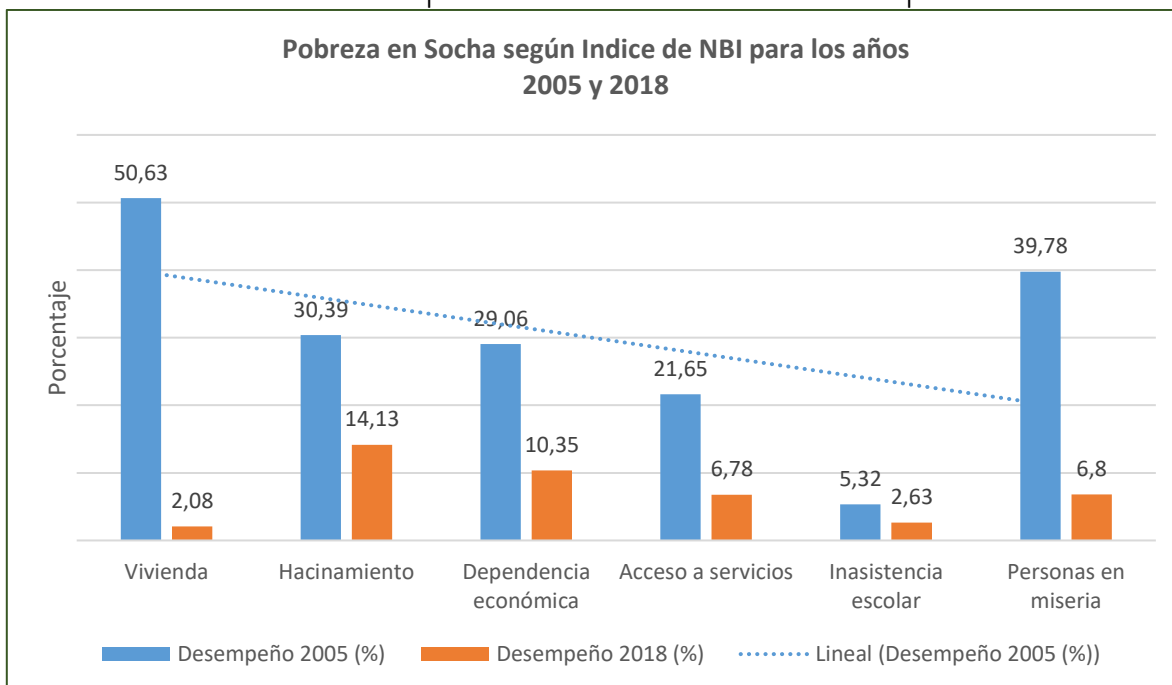


Gráfico 21. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Socotá.



En las veredas con superposición de títulos minero en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE, en este municipio, las áreas que presentan mayor deficiencia por bajo desempeño o mayor precariedad son:

- Trabajo informal. El promedio de las veredas es de 90,96% el porcentaje más alto de los 4 municipios. Las veredas San Rafael y Los Mortiños registran el 100% de trabajo informal, La Manga el 98,4%, Frailejonal el 97,1% y Aposento e 93,2%. El porcentaje más bajo se encuentra en la vereda La Guarca con 79,7%.
- Bajo logro educativo. El promedio de las veredas es de 85,52% la vereda que tiene la tasa más alta es Los Mortiños con el 98,4%. Las veredas Hato Parpa, la Manga, Motavita y Centro Cochía presentan promedios que superan el 90%.
- No acceso a fuentes de agua mejorada: El promedio de las veredas es de 84,44%. Las veredas San Rafael y Los Mortiños registran que el 100% de los hogares no tienen acceso a fuentes de agua mejorada. Las veredas La Manga (98,4%), Frailejonal (94,2%), Hato Cochía y Los Pinos (92,3%) y Hato Parpa (91,4%), presentan porcentajes superiores al 90%.
- Con respecto a la dimensión de Niñez y Juventud es importante resaltar la baja incidencia del trabajo infantil. El promedio total es de 0,32%, y solo se presta en las veredas de Coscativa Tabor (3,2%) y La Manga (1,6%).



Tabla 22. Índice de pobreza en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Socotá

VEREDA	Educación		NIÑEZ Y JUVENTUD %				SALUD %	
	Analfabetismo	Bajo logro educativo	Inasistencia escolar	Rezago escolar	No acceso a servicios de cuidado de 1a infancia	Trabajo Infantil	No aseguramiento	No acceso a servicios de salud dada una necesidad
Coscativa Tabor	11,1	83,3	17,5	46,8	4,8	3,2	-	12,7
Hato Parpa	17,2	93,4	6	27,2	5,3	-	-	2
Aposentos	15	91	6,8	33,8	16,5	-	5,3	1,5
Los Pinos	14,2	88,4	2,6	25,8	7,7	-	7,7	5,2
Guarca	15,6	74,9	6,9	45	12,6	-	8,2	2,2
El Morro	8,8	81,5	2,3	31	10,6	-	8,3	13,4
Frailejonal	18,8	88,4	0	34,8	4,3	-	4,3	-
Motavita	13,5	90,8	5,7	39,7	9,9	-	2,8	9,2
San Pedro	12,9	80	10,6	57,6	14,1	-	ND	ND
La Estancia	12,3	70,2	4,4	24,6	7	-	7	6,1
Hato Cochia	10	83,8	7,7	33,1	10,6	-	10,6	0,7
Centro Cochia	13,7	90,7	18,6	42,9	6,8	-	0,6	3,1
La Manga	24,6	94,8	15,7	36,1	7,3	1,6	1	6,3
San Rafael	20	73,3	0	33,3	26,7	-	26,7	-
Los Mortiños	12,5	98,4	18	46,1	9,4	-	7	-
VEREDA	VIVIENDA Y SERVICIOS PÚBLICOS %					OCUPACIÓN		
	No acceso a fuente de agua mejorada	Eliminación de excretas	Pisos inadecuados	Paredes inadecuadas	Hacinamiento	Desempleo de larga duración	Tasa de Informalidad	
Coscativa Tabor	73	24,6	69	-	40,5	42,1	81,7	
Hato Parpa	91,4	21,9	58,3	-	29,3	52,3	82,1	
Aposentos	81,2	16,5	85	1,5	24,8	37,6	93,2	
Los Pinos	92,3	9,7	44,5	-	25,2	58,1	94,2	
Guarca	51,1	23,4	41,1	-	26,8	51,1	79,7	
El Morro	70,8	39,4	71,8	6	42,1	58,3	92,6	
Frailejonal	94,2	29	66,7	-	26,1	42	97,1	
Motavita	87,9	27	57,4	-	24,1	58,2	95	
San Pedro	88,2	-	50,6	-	48,2	60	82,4	
La Estancia	57	11,4	49,1	-	24,6	59,6	93	



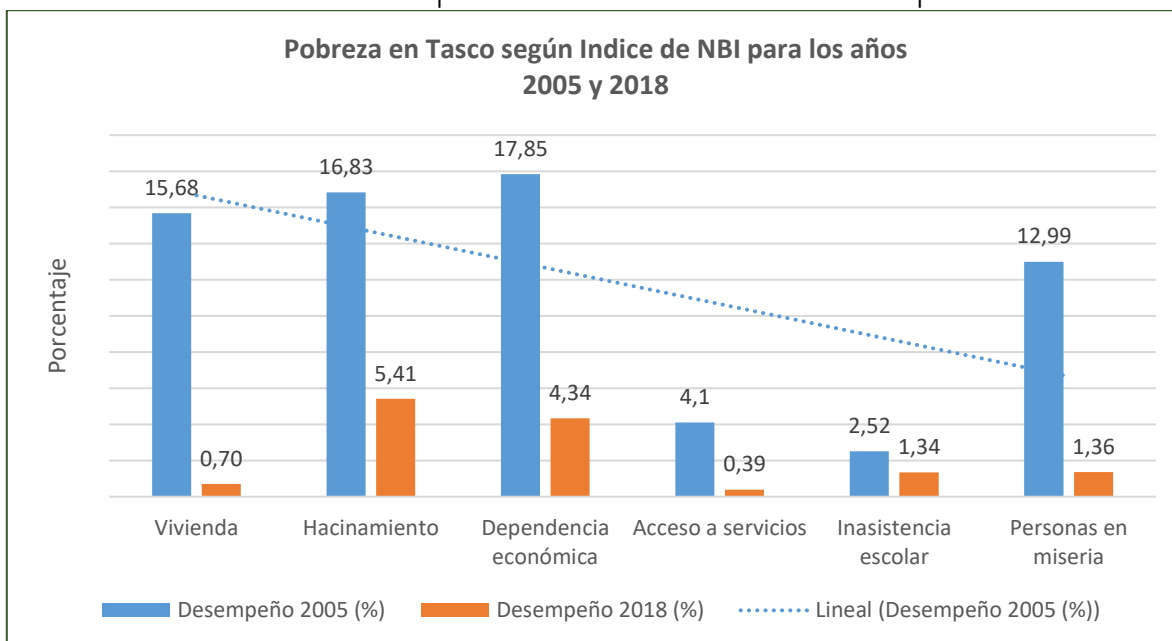
VEREDA	Educación		NIÑEZ Y JUVENTUD %				SALUD %	
	Analfabetismo	Bajo logro educativo	Inasistencia escolar	Rezago escolar	No acceso a servicios de cuidado de 1a infancia	Trabajo Infantil	No aseguramiento	No acceso a servicios de salud dada una necesidad
Hato Cochia	92,3	7	71,8	-	26,1	66,9	88	
Centro Cochia	88,8	8,1	77,6	-	40,4	44,7	87	
La Manga	98,4	20,9	91,1	-	49,2	66,5	98,4	
San Rafael	100	73,3	100	-	60	100	100	
Los Mortiños	100	23,4	88,3	-	32	60,2	100	

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

d) Municipio de Tasco

De acuerdo con la Gobernación de Boyacá, en el Marco territorial de lucha contra la pobreza, con respecto a la superación de pobreza, el municipio de Tasco, presenta una reducción significativa de los indicadores de pobreza bajo el índice de NBI, en el periodo de comparación 2005 y 2018.

Gráfico 22. Indicadores de pobreza en el área de influencia del Municipio de Tasco.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En las veredas con superposición de títulos minero en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE, en el municipio de Tasco, las áreas que presentan mayor deficiencia por bajo desempeño o mayor precariedad son:

- Bajo logro educativo. El promedio de las veredas es de 73,46%. La vereda que tiene la tasa más



alta es Calle Arriba con 75,4%. Si bien el porcentaje se mantiene entre 70 y 75, es importante considerar que el bajo logro educativo supera el 70% en todas las veredas.

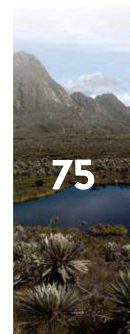
- Trabajo informal. El promedio de las veredas es de 70.5%. El porcentaje más alto está en la Vereda Canela (76,6%).
- Con respecto a la dimensión de Niñez y Juventud es importante resaltar que en este municipio no se presenta trabajo infantil.

Tabla 23. Índice de pobreza en las veredas dentro del área de influencia Municipio de Tasco

Municipio	Dimensión	Variable	Dominio * Vereda				
			Calle Arriba	Hormezaque	San Isidro	Santa Barbara	Canela
Tasco	Educación	Analfabetismo	7,8	11,6	9,9	6	8,3
		Baja logro educativo	75,4	73,1	74,8	71,1	72,9
	Niñez y juventud	Inasistencia escolar	2,8	3,7	3,5	5,6	3,4
		Rezago escolar	26,1	18,8	21,2	30	27,7
		Barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia.	29,2	9,5	23,5	23,5	23,4
		Trabajo infantil	-	-	-	-	-
		Sin aseguramiento	27	6,9	20,2	21,2	21,4
	Salud	Barreras de acceso a salud dada una necesidad	2,4	1,1	1,4	1,4	0,9
		No acceso a fuente de agua mejorada	16,8	8	13,7	23,7	8
	Vivienda y servicios público	Eliminación de excretas	36,7	26,3	39,3	46	65,4
		Pisos inadecuados	67	55,6	59,8	46,5	66,3
		Paredes inadecuadas	1,1	0	0,2	0	0,6
		Hacinamiento	28,5	26,3	27,7	29,1	34,9
		Desempleo de larga duración	29,6	39,7	33,4	38,6	30,9
	Trabajo	Tasa de Informalidad	67,4	61,6	74,1	72,8	76,6

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En conclusión, el bajo logro educativo es una constante en las veredas con superposición que cumplen con los requisitos legales, el promedio de bajo logro educativo supera el 70%; también es una condición que está presente en todo el Departamento de Boyacá, de acuerdo con las cifras reportadas por la Gobernación. El trabajo informal, es otra constante, siendo el municipio de Socha el de menor incidencia con un porcentaje de 54%.



En la dimensión de vivienda, las variables de acceso a fuentes de agua mejorada y eliminación de excretas también hace parte de las necesidades insatisfechas por parte de la población de estas veredas. Sin embargo, llama la atención que, la gran mayoría de los hogares cuenta con paredes exteriores de las viviendas en condiciones adecuadas, por lo contrario, la condición de los techos es algo que se debe mejorar.

En cuanto a la dimensión de Niñez y juventud, los indicadores de Inasistencia escolar, Rezago escolar y Barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia presentan baja incidencia, sin embargo, esta es una oportunidad para la articulación de esfuerzos entre el sector público y privado para fortalecer programas que redunden en un óptimo desarrollo de la primera infancia, infancia y juventud.

A pesar del entorno de los municipios, la ausencia de trabajo infantil es una condición que debe reforzarse, en tanto es de suma importancia para el desarrollo de los municipios y de sus habitantes que los menores puedan permanecer en el sistema educativo y concretar su desarrollo integral. Lo anterior, como una posibilidad para superar las brechas de pobreza intergeneracionales.

1.1.2.3.1 Educación

La pobreza no solo afecta al desarrollo de los menores, sino que determina en muchos casos el acceso o no de estos al sistema, muchos de ellos no pueden acudir a la escuela porque sus padres necesitan que trabajen para aportar recursos a la familia. Por lo tanto, la función esencial de la educación en una democracia es garantizar la movilidad social, de manera que los pobres, logren superar la pobreza y que se generen nuevas oportunidades de vida para las generaciones futuras.

Al revisar el estado de educación en las veredas del área de influencia del contrato, se observa que, si bien la mayoría de la población sabe leer y escribir, el avance en el sistema educativo es precario, tal como se puede observar en las estadísticas presentadas en la Tabla.

Tabla 24. Nivel educativo dentro del área de estudio.

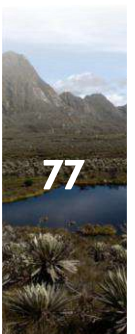
Municipio	VEREDA	Sabe leer y escribir		NIVEL EDUCATIVO							
		SI	NO	Ninguno	Preescolar	Básica primaria (1-5)	Básica secundaria (6-9)	Media (10-13)	Técnico o tecnológico	Universitario (1 a 6)	Postgrado
Gámeza	Guanto	92,5	7,5	5,9	1,1	54,2	22,7	14,7	1,1	0,4	0
	Motua	87,5	12,5	9,8	1,3	65,9	12,5	10,3	0	0,3	0
	San Antonio	87,3	12,7	10,4	0,6	61,7	14,6	12,1	0,6	0	0
Tasco	Calle arriba	93,2	6,8	3,5	1,4	57,8	17,1	19,4	0,5	0,2	0
	Hormezaque	91,1	8,9	7,5	1,2	54,1	15	20,8	1,2	0,2	0
	San Isidro	90,9	9,1	5,1	2	55,5	13,9	21,4	1,6	0,5	0,2
	Santa Barbara	92,9	7,1	3,3	1,7	53,4	17,1	22,1	1,9	0,6	0
	Canela	90,1	9,9	3,7	2,5	56,5	15,2	21,7	0,3	0	0

Municipio	VEREDA	Sabe leer y escribir		NIVEL EDUCATIVO							
		SI	NO	Ninguno	Preescolar	Básica primaria (1-5)	Básica secundaria (6-9)	Media (10-13)	Técnico o tecnológico	Universitario (1 a 6)	Postgrado
Socha	Curital	87,7	12,3	10,7	3,2	48,5	17,5	19,4	0,6	0	0
	Alto	92,1	7,9	5	1,4	53,6	17,5	21,8	0,4	0,4	0
	Mortiño	91,2	8,8	7,5	1,3	53,1	16,4	19,5	1,3	0,9	0
	Waita	97,4	2,6	2,6	0	49,6	26,1	21,7	0	0	0
	La Chapa	93,7	6,3	6,3	0	43	17,6	31	1,4	0,7	0
	La Laja	89,9	10,1	8	0,7	58	13,8	19,6	0	0	0
	Sagra Arriba	93	7	6,7	1,3	41,5	19,8	25,7	3,5	1,3	0,2
Socotá	Coscativa Tabor	86,8	1,2	9,6	2,6	54,4	17,5	14,9	0	0	0,9
	Hato Parpa	86,6	13,4	9,9	2,1	60,6	15,5	11,3	0	0,7	0
	Aposentos	84	16	10,4	5,6	52,8	15,2	15,2	0	0,8	0
	Los Pinos	91,4	8,6	5,8	2,9	56,8	14,4	20,1	0	0	0
	Guarca	88,6	11,4	9,5	3	49,8	15,9	20,4	1	0,5	0
	El Morro	89,9	10,1	8,1	1	58,6	13,1	18,7	0,5	0	0
	Fraillejonal	89,1	10,9	6,3	3,1	64,1	14,1	12,5	0	0	0
	Motavita	93	7	5,4	1,6	66,7	15,5	9,3	0	1,6	0
	San Pedro	92,9	7,1	10	1,4	48,6	21,4	18,6	0	0	0
	La Estancia	89,7	10,3	10,3	0,9	54,2	13,1	20,6	0,9	0	0
	Hato Cochia	92,7	7,3	5,7	4,9	59,3	14,6	14,6	0,8	0	0
	Centro Cochia	88,5	11,5	10,1	3,4	58,1	16,9	10,1	0	1,4	0
	La Manga	84,6	15,4	13,6	3,6	60,9	16,6	5,3	0	0	0
	San Rafael	71,4	28,6	21,4	7,1	50	7,1	14,3	0	0	0
Los Mortiños	94,1	5,9	5	1,7	68,9	14,3	10,1	0	0	0	

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Teniendo en cuenta que las veredas del área de influencia presentan un bajo promedio de analfabetismo, ya que solo el 9,8% del total de la población reportó que no sabe leer ni escribir y que el 7,90 reportó que no había cursado ningún nivel educativo, esto constituye una ventaja al momento de adelantar procesos informativos e iniciar procesos de formación frente a temas de cuidado ambiental y de desarrollo de competencias para el trabajo.

Del total de la población de 5-16 años, el 91,19% se encuentra escolarizado; lo cual es un buen indicador y que en términos generacionales permite un cambio en las condiciones de vida de los hogares; sin embargo, se debe considerar que es necesario avanzar en el cumplimiento de metas de educación, en tanto el porcentaje en bajo logro educativo es bajo, adicionalmente a que el nivel educativo del 55,67% de la población es solo de primaria completa, el 16,06% cuenta con educación básica secundaria y el 17,24% terminó la educación media. El acceso a educación técnica y tecnológica es muy bajo, el 0,58% y menor aún en educación universitaria (0,35%).



Del desempeño de las veredas, vale la pena destacar que en Waita (Socha) el 97,4% de las personas saben leer y escribir, es decir solo el 2.6% no. Ocurre lo contrario en la Vereda San Rafael (Socotá) donde el 28,6 saben leer y escribir mientras que el 71,4% reportó que no. En la vereda Sagra Arriba (Socotá) el 3,5% cuenta con estudios técnicos y/o tecnológicos, el 1,3% con estudios universitarios y el 0,2% con estudios de postgrado. Así mismo es importante destacar que en las veredas Frailejonal y San Rafael del municipio de Socotá, el 100% de la población entre los 5 -16 años se encuentra escolarizada.

Considerando el panorama educativo, a manera de conclusión y considerando lo expuesto por Zuluaga (2005) en Desarrollo, Pobreza y Desigualdad, vale la pena mencionar que:

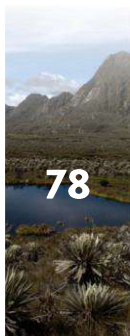
- *m “ (“(“ “ ((la educación y orientando el gasto social hacia la población más pobre, se disminuirá la pobreza y habrá muchas más oportunidades de trabajo productivo, para las generaciones actuales y para las futuras.*
- *La educación con calidad forma un valioso capital humano que va a proporcionar a los países menos desarrollados, aumentos en sus índices de productividad, innovación, y bienestar. Un nivel educativo alto explica las diferencias en las tasas de crecimiento y en el ingreso per-cápita y también, las posibilidades de reducir la pobreza de la población.*
- *Las deficiencias en el sector educativo, principalmente las de tipo cualitativo, constituyen una causa relevante de la pobreza y la miseria de los países en desarrollo.*
- *La educación es prioritaria e inseparable de cualquier programa o acciones para luchar contra la pobreza. Debe orientarse y realizarse amplia, intensiva y permanentemente, para los habitantes de todas las edades y todas las regiones del país. Educación integral y formativa que capacite a las perso “ (“ “(“ ((- - ((“ (“ ((-- ;*

1.1.2.3.2 Niñez y Juventud

De acuerdo con los expertos del BID, los primeros años de vida son fundamentales para establecer los cimientos futuros de la productividad y el bienestar de las personas, por lo cual la infancia es una de las poblaciones más vulnerables a la pobreza. La pobreza, no solo afecta las estrategias de sobrevivencia de los hogares donde se concentra la infancia de modo mayoritario, sino que, adicionalmente, se ven empobrecidas las estructuras de oportunidades como consecuencia de una menor inversión en educación, salud e infraestructura pública.

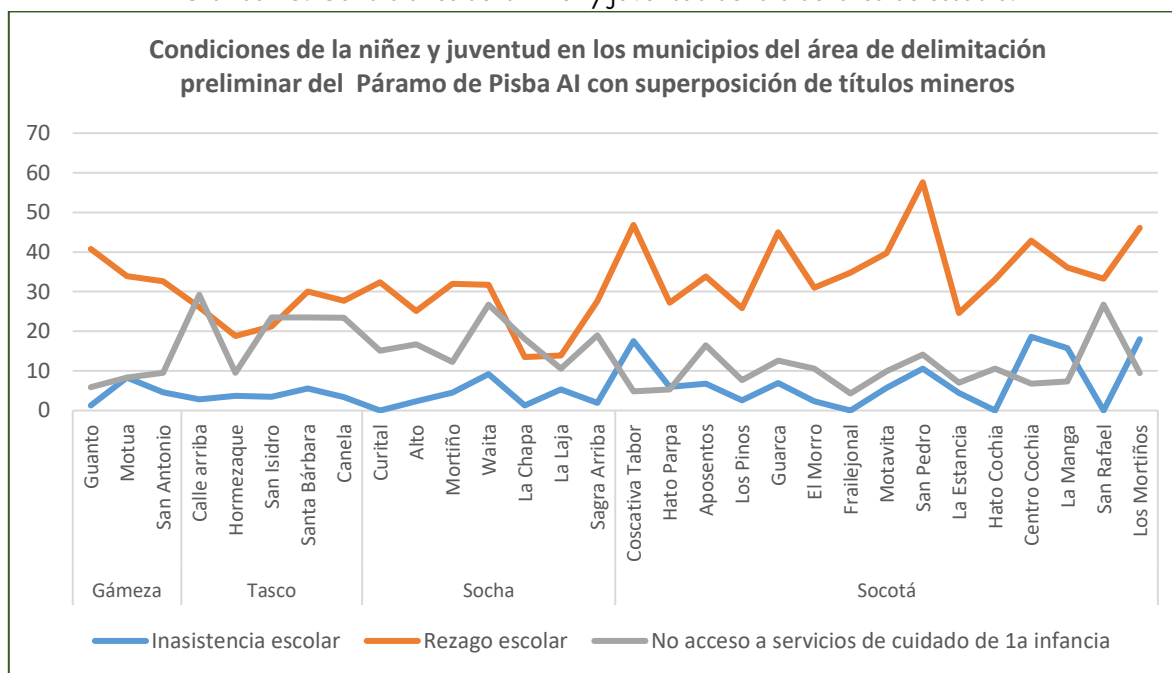
Un menor pobre es un niño o niña a quien “*le falta lo necesario para sobrevivir, los niños que sufren la pobreza también se ven privados de sus derechos fundamentales y de sus perspectivas de futuro. La pobreza le impide a un niño sobrevivir y le dificulta todos los aspectos de su desarrollo, ya sea físico, mental, emocional, cultural, social,* “ “ ((“ . La pobreza priva a los niños del derecho fundamental a la vida; les priva de la oportunidad de tener una educación y les impide tener acceso a atención sanitaria, agua potable, alimentación, refugio, seguridad y protección, información, entre otros .

<https://www.humanium.org/es/enfoques-tematicos/pobreza/pobreza-infantil>



Al revisar la condición de la niñez y juventud, se encontró que el rezago escolar, entendido como el desfase entre la edad de un estudiante y el grado que cursa dicho estudiante, y que denota una condición de atraso, de abandono de los estudios o de no conclusión de los mismos en los tiempos establecidos para un nivel educativo (MEN), es la principal problemática para los niños, niñas y jóvenes dentro de las veredas objeto de estudio.

Gráfico 23. Condiciones de la niñez y juventud dentro del área de estudio.

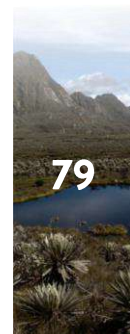


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Del total de la población escolar, el 32,17 presenta rezago escolar. En el municipio de Socotá las veredas de San Pedro (57,6%), Coscativa Tabor (46,8%) y Los Mortiños (46,1%) presentan los porcentajes más altos en esta variable. Por el contrario, las veredas Al Chapa (13,5%) y La Laja (13,9%) del municipio de Socha presentan los índices más bajos en rezago escolar.

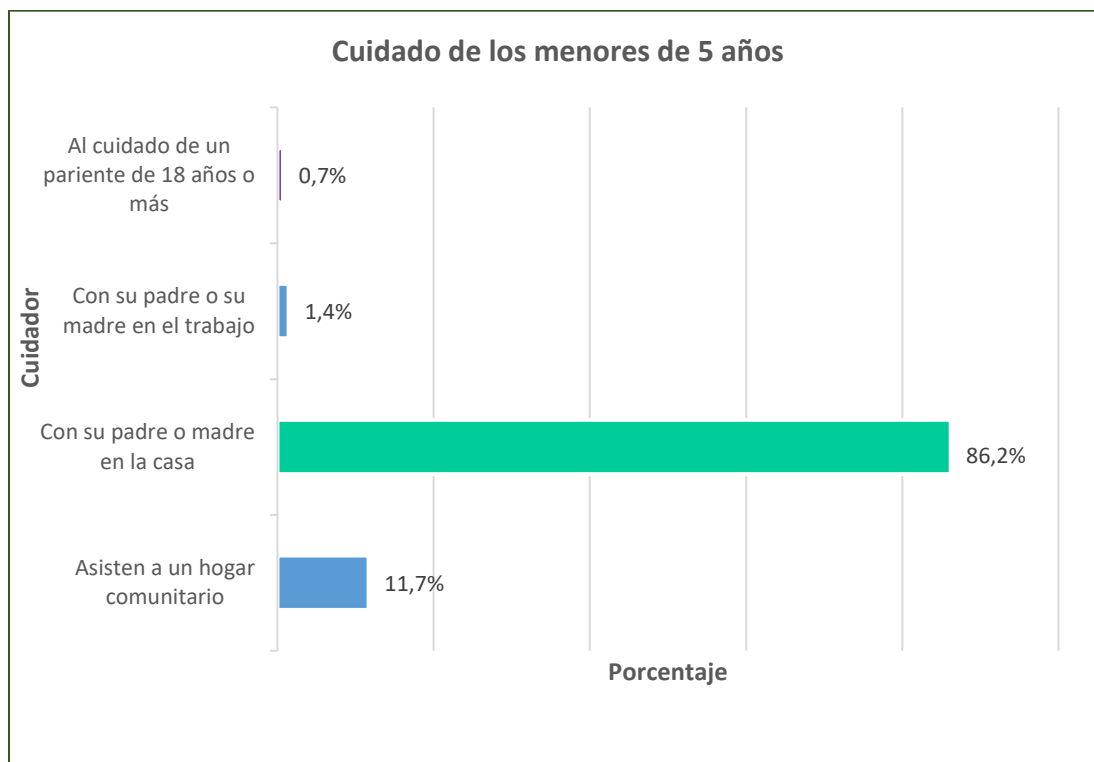
Con respecto a las barreras de acceso a los servicios de cuidado de la primera infancia, solo el 13,4% de los hogares no accede a estos servicios, lo cual denota un interés por parte de los padres por asegurar el bienestar de sus menores hijos.

Sobre la variable de trabajo infantil este, se presenta en muy baja proporción en las veredas de Coscativa Tabor (3,2%) con el índice más alto; y la Manga (1,6) del municipio de Socotá; y Curital (1,7%) y Sagra Arriba (1%) del municipio de Socha. Sobre este tema particular, es necesario que las administraciones municipales y las instituciones encargadas de velar por la protección de los derechos de los niños y niñas, adelanten los controles necesarios para asegurar que logre el 0% como indicador ideal; ya que este limita y priva la posibilidad de ingresar y/o permanecer en el sistema educativo y en general, priva a los niños de su niñez, su potencial y su dignidad, perjudicando el desarrollo físico y psicológico de los menores.



En cuanto al cuidado de los menores de 5 años, en el promedio general de los hogares se encontró que el 86% de los menores permanece con su padre o madre en la casa, el 12% asiste a un hogar comunitario, el 1% acude con su padre o madre al trabajo y el 1% restante queda a cuidado de un pariente mayor de 18 años o más, tal como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 24. Condiciones de cuidado en infantes.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En cuanto a la tasa de embarazo adolescente, el promedio total del área de estudio es de 45,7%. En las veredas Mortiño, Waita y La Laja del municipio de Socha; y Coscativa Tabor, Hato Parpa, Aposentos, Frailejonal, Motavita y Hato Cochía del municipio de Socotá, esta cifra alcanza el 100%, lo cual es preocupante, en tanto el embarazo adolescente representa un detrimento en la calidad de vida de los padres, quienes deben abandonar los estudios para vincularse al sector productivo en forma prematura y en muchos casos para la madre, la condición de madre cabeza de hogar, constituyendo una doble vulnerabilidad para las adolescentes.

Considerando que la pobreza infantil afecta el desarrollo integral de los menores que la sufren y que sus consecuencias permanecerán en el mediano y largo plazo, y que de acuerdo con el DANE en el informe de Pobreza en la niñez en Colombia (noviembre del 2021), en el 2020 la incidencia de pobreza monetaria en los niños, niñas y adolescentes en el total nacional fue 1,3 veces la incidencia del promedio general del país; y que la incidencia de pobreza monetaria extrema en los niños, niñas y adolescentes en el total



nacional fue 1,4 veces la incidencia del promedio general del país; es necesario con el fin de evitar que las condiciones de vida de la niñez y juventud siga en detrimento:

- Fortalecer el acceso y permanencia en el sistema educativo de este grupo poblacional, mejorando la calidad de la educación con el fin de reducir la brecha de desigualdad entre pobres y ricos.
- Garantizar el acceso a fuentes de agua mejorada, el acceso a la salud y el mejoramiento de la calidad de la vivienda; como una forma de prevenir afectaciones al desarrollo físico, nutricional y psicológico de niños, niñas y adolescentes.
- Si bien la mayoría de la población de la primera infancia permanece al cuidado de sus padres, es necesario fortalecer el acceso de esta población a la educación inicial, toda vez que el cuidado especializado redundará en el desempeño social y de aprendizaje de los menores.
- Promoción de la prevención del embarazo adolescente en tanto el mismo frena el proyecto de vida de los padres, especialmente de las madres quienes deben asumir la crianza de los menores.

Dentro de los esfuerzos realizado por mejorar las condiciones de la niñez y juventud, el INFORME Y ANALISIS DE LA GESTION Y RESULTADOS DEL PLAN DE DESARROLLO “PACTO SOCIAL POR BOYACÁ: TIERRA QUE SIGUE AVANZANDO 2020-2023”, se menciona que el Departamento de Boyacá, a través de la Secretaría de Educación Departamental, ha fortalecido el programa de alimentación escolar PAE, con el cual se suministra un complemento alimentario al 100% de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes desde el primer día de clase y durante todo el periodo calendario académico, en los 123 municipios del Departamento; creando arraigo en los estudiantes y contribuyendo a la disminución de la brecha de cobertura neta entre zona urbana y rural en educación preescolar, básica y media, que es de un 78%.

1.1.2.3.3 Salud

El acceso y calidad de los servicios de salud están estrechamente relacionados con la pobreza en una relación de causalidad bidireccional en tanto la pobreza genera mala salud, y la mala salud hace que los pobres sigan siendo pobres. A nivel de Departamento, el programa Boyacá avanza en salud considera como objetivo principal, mejorar las condiciones de salud de los boyacenses, mediante la acción coordinada a nivel sectorial e intersectorial, desarrollando acciones conjuntas de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y gestión de las necesidades de salud de las personas y comunidades.

Al revisar la dimensión de salud, en las veredas de los municipios de Gámeza., Socha, Socotá y Tasco que tienen superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba, se encontró que, del total de la población encuestada en las veredas, el 10.5% no tiene aseguramiento en el sistema de salud, y que el 4.0% presenta barreras para el acceso a servicios de salud dada una necesidad. Si bien esta cifra es baja, se debe tener en cuenta que los altos costos de atención sanitaria redundan en una mala salud de la población.

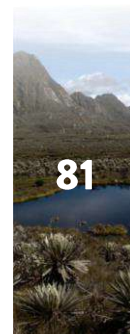
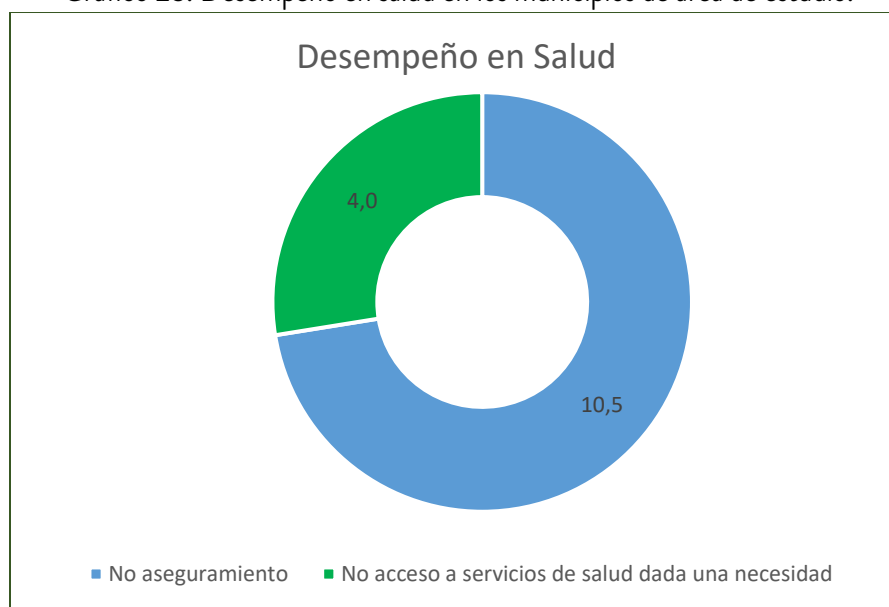


Gráfico 25. Desempeño en salud en los municipios de área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

En cuanto a la afiliación a salud, el 90,81% del total de la población está afiliado al sistema de salud, las veredas Coscativa Tabor, Hato Parpa y San Pedro del municipio de Socotá cuentan con el 100% de cobertura; y la vereda San Rafael, del mismo municipio el porcentaje más bajo con el 73,33; lo cual sigue siendo alto y responde a los esfuerzos del gobierno departamental por mejorar el acceso a servicios de salud. A nivel municipal la prestación de servicios se realiza a través de las ESE existentes, las cuales están habilitada para brindar atención en salud en primer nivel.

En la siguiente Tabla se puede observar el tipo de vinculación al sistema de salud de los habitantes de estas veredas.

Tabla 25. Tipo de vinculación al sistema de salud en las veredas del área de estudio.

Municipio	Vereda	Tipo de seguridad social				
		Personas				
		Subsidiado	Contributivo	Especial	Ninguna	No sabe
Gámeza	Guanto	461	141	1	10	-
	Motuba	357	78	-	12	1
	San Antonio	370	116	-	11	-
Tasco	Calle arriba	344	45	-	39	35
	Hormezaque	355	82	4	13	10
	San Isidro	486	87	1	40	50
	Santa Barbara	397	86	-	47	40
	Canela	270	31	-	35	14
Socha	Curital	234	100	-	18	-
	Alto	218	65	-	22	6



Municipio	Vereda	Tipo de seguridad social				
		Personas				
		Subsidiado	Contributivo	Especial	Ninguna	No sabe
	Mortiño	133	95	-	16	-
	Waita	64	35	-	21	-
	La Chapa	92	52	-	10	1
	La Laja	77	65	1	8	-
	Sagra Arriba	328	139	5	40	3
Socotá	Coscativa Tabor	115	11	-	-	-
	Hato Parpa	132	19	-	-	-
	Aposentos	124	2	-	7	-
	Los Pinos	145	6	-	1	3
	Guarca	212	10	1	6	2
	El Morro	191	18	-	3	4
	Frailejonal	66	-	-	1	2
	Motavita	133	5	-	2	1
	San Pedro	76	9	-	-	-
	La Estancia	90	19	-	5	-
	Hato Cochia	118	15	1	3	5
	Centro Cochia	148	10	2	-	1
	La Manga	189	-	-	2	-
	San Rafael	11	4	-	-	-
Los Mortiños	123	-	-	5	-	

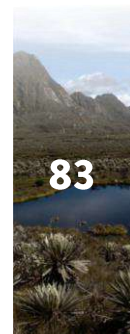
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

El acceso al sistema de salud se da principalmente a través del sistema subsidiado, el 75% de la población está afiliada a este régimen, el 16,86% al régimen contributivo, el 0,20 al régimen especial (fuerzas armadas), el 4,72% reportó que a ninguno y el 2,23% que no sabe. El municipio con menor número de afiliados al régimen contributivo es el Socotá, solo 128 en total frente a 1.873 afiliados al régimen contributivo. Socha y Gámeza con los municipios con el mayor número de afiliados al régimen contributivo.

Al hacer la correlación de las personas del régimen contributivo en salud y afiliados al régimen de pensión, se encuentra que solo el 6% está afiliado a un fondo de pensiones, 10% que los contribuyentes al sistema de pensión. El 93% informó que no cotiza pensión.

Al igual que en salud, el municipio de Socotá presenta el mayor número de personas que no cotizan a pensión, y en las veredas La Manga, San Rafael y Los Mortiños, el 100% no cotizan.

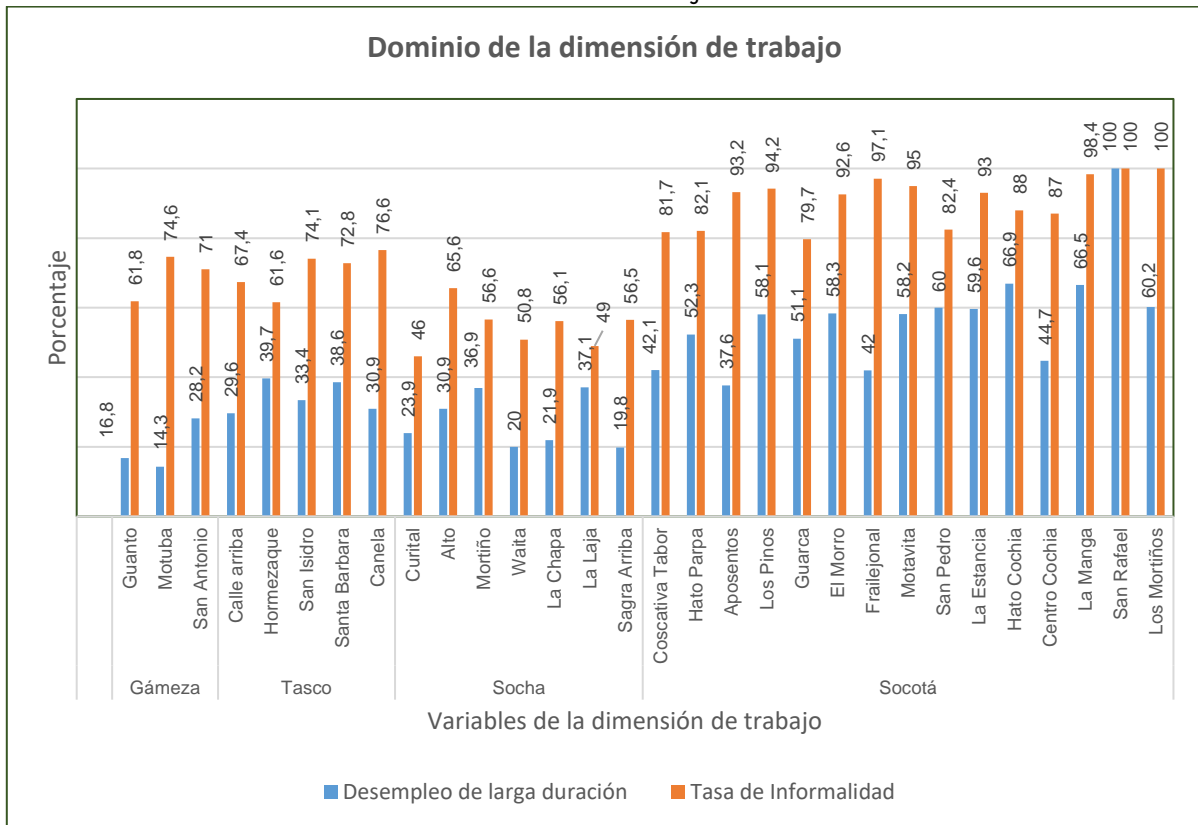
La condición de discapacidad es muy baja, solo el 13,09% del total de la población reportó tener discapacidad, el 86,09% no presenta discapacidad.



1.1.2.3.4 Trabajo

En la dimensión de trabajo, la variable que presenta mayor privación es el empleo informal, es decir que el hogar presenta, al menos, un ocupado sin afiliación a pensiones. La tasa de informalidad representa el 76,83%, mientras que el desempleo de larga duración es del 42,65%. Como se pudo observar en la dimensión de salud, solo el 6% de la población trabajando esta está afiliado a un fondo de pensiones.

Gráfico 26. Dominio de la dimensión de trabajo dentro del área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

A nivel comparativo la mayor informalidad se presenta en el municipio de Socotá. En las veredas de San Rafael y Los Mortiños, los hogares reportaron el 100% de informalidad, en la vereda la Manga el 98,4%; Frailejonal 97,1%; Motavita 95%; Los Pinos el 94,2%; Aposentos el 93,2; La Estancia el 93%; El Morro el 92,6; Hato Cochía el 88%; Centro Cochía el 87%; San Pedro el 82,4%; Hato Parpa el 82,1%; Coscativa el Tabor 81,7% y la de menor incidencia la vereda La Guarca con el 79,7%.

En el municipio de Socha es donde hay menor presencia de trabajo en condiciones de informalidad.

Al analizar el tipo de trabajos realizados por las personas en edad de trabajar se encontró que la mayoría de la población concentra su trabajo como Jornalero o peón y como empleado de empresa particular.

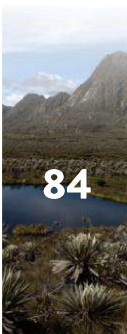
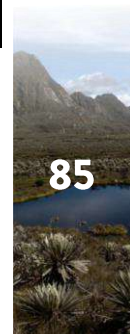


Tabla 26. Tipos de trabajos dentro del área de estudio.

Municipio	Vereda	Trabajador sin remuneración	Trabajador de finca, tierra o parcela propia, en arriendo, aparcería o usufructo	Trabajador independiente o por cuenta propia	Empleado Doméstico	Empleado del Gobierno	Jornalero o peón	Empleado de empresa particular
Gámeza	Guanto	1,1	4,3	6,4	10,6	-	30,9	41,5
	Motuba	-	2,4	4,7	10,6	-	48,2	34,1
	San Antonio	-	6,4	1,3	10,3	-	46,2	35,9
Tasco	Calle arriba	1,4	-	1,4	-	-	79,7	17,6
	Hormezaque	4,1	-	2	-	-	75,5	18,4
	San Isidro	0	0	1,9	3,7	0,9	76,9	16,7
	Santa Barbara	2,4	0	0	8,5	2,4	59,8	26,8
	Canela	-	0	1,7	3,4	0	74,6	20,3
Socha	Curital	-	1,6	1,6	1,6	1,6	25,4	68,3
	Alto	1,7	1,7	8,3	5	0	25	58,3
	Mortiño	0	-	-	7,9	0	13,2	78,9
	Waita	8	-	-	12	4	8	68
	La Chapa	8,8	-	-	14,7	2,9	14,7	58,8
	La Laja	0	-	3,1	3,1	0	12,5	81,3
	Sagra Arriba	3,4	2,6	8,6	5,2	0,9	21,6	57,8
Socotá	Coscativa Tabor	-	-	-	-	-	58,8	41,2
	Hato Parpa	-	-	-	-	5,3	47,4	42,1
	Aposentos	3,4	-	-	-	-	65,5	31
	Los Pinos	-	-	-	-	-	73,7	26,3
	Guarca	-	-	11,5	3,8	7,7	11,5	57,7
	El Morro	0	-	3,2	-	3,2	29	64,5
	Frailejonal	25	-	-	-	-	75	-
	Motavita	-	-	-	-	-	62,5	31,3
	San Pedro	-	-	-	14,3	-	28,6	57,1
	La Estancia	-	6,3	6,3	-	-	50	37,5
	Hato Cochia	6,3	-	-	-	-	56,3	37,5
	Centro Cochia	4,8	-	-	-	4,8	47,6	42,9
	La Manga	-	-	-	-	-	72,2	27,8
	Los Mortiños	10	-	-	-	-	90	-

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.



Como actividades que solo se registran en una vereda en mínima proporción están:

- Ayudante sin remuneración (hijo o filiar de empleado): Vereda Guantó del municipio de Gámeza, con un promedio de 5,3%.
- Profesional Independiente: Vereda Motavita del municipio Socotá, con un promedio de 6,3%.
- Patrón o Empleador: Vereda Hato Parpa del municipio Socotá, con un promedio 5,3%.

Los trabajos de Trabajador sin remuneración (4,0%); Trabajador de finca, tierra o parcela propia, en arriendo, aparcería o usufructo (2,53%); Trabajador independiente o por cuenta propia (4,13%); Empleado Doméstico (7,64%); y Empleado del Gobierno (1.9%) están presentes en baja proporción.

La variable de Empleado de empresa particular tiene mayor porcentaje en el municipio de Socha, seguido por Socotá, Gámeza y finalmente Tasco. Al realizar el cruce del resultado de esta variable con el número de títulos mineros con estudio técnico aprobado se encontró que existe una relación directa entre minería y empleo formal; ya que en Socha y Tasco tienen el mayor número de títulos mineros.

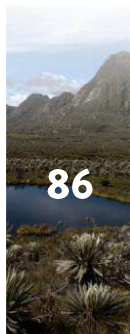
La variable de Empleado de empresa particular tiene mayor porcentaje en el municipio de Socha, seguido por Socotá, Gámeza y finalmente Tasco.

Tabla 27. Comparativo entre municipios según porcentaje de empleados en empresa privada.

Municipio	Vereda	%	Municipio	Vereda	%	Municipio	Vereda	%
Socha	Sagra Arriba	57,8	Socotá	Los Pinos	26,3	Gámeza	Motuba	34,1
	Alto	58,3		La Manga	27,8		San Antonio	35,9
	La Chapa	58,8		Aposentos	31		Guanto	41,5
	El Morro	64,5		Motavita	31,3	Tasco	San Isidro	16,7
	Waita	68		La Estancia	37,5		Calle arriba	17,6
	Curital	68,3		Hato Cochia	37,5		Hormezaque	18,4
	Mortiño	78,9		Coscativa	41,2		Canela	20,3
	La Laja	81,3		Tabor	41,2		Santa Barbara	26,8
		Hato Parpa		42,1				
		Centro Cochia		42,9				
		San Pedro	57,1					
		Guarca	57,7					

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Considerando que una de las actividades productivas con presencia en la zona es la minería y que la misma, genera un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas ubicadas en estas veredas y en los 4 municipios ubicados en esta zona; bien será por el empleo directo que se genera, el empleo indirecto asociado a las diferentes actividades que conforman la cadena de abastecimiento de esta industria o por el ingreso que se obtiene derivado de la prestación de servicios requeridos para la exploración, explotación, producción y comercialización; se debe considerar que un eventual cierre, generará un impacto negativo



de tipo regional en la capacidad económica de los trabajadores de este sector, ya que la imposibilidad de tener acceso a un trabajo digno, como garantía de ingresos regulares, es uno de los principales determinantes del empobrecimiento de la sociedad por pérdida de calidad de vida. Expertos en pobreza, aseguran que la informalidad laboral es una manifestación de las problemáticas estructurales que limitan el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

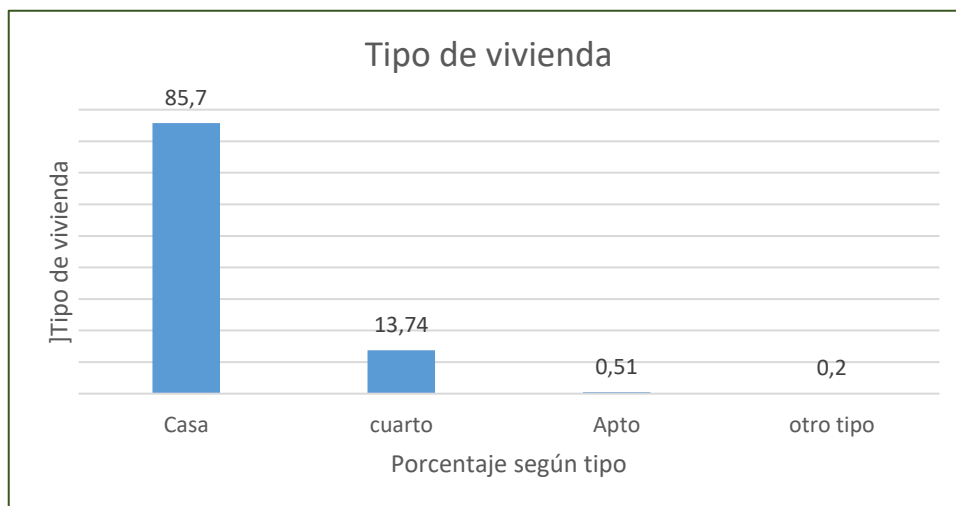
1.1.2.3.5 Condiciones de vivienda y servicios públicos

“La vivienda en un sentido amplio se entiende como un bien complejo que satisface un amplio conjunto de necesidades, le corresponde garantizar la protección y abrigo frente al medio físico y social, la separación y aislamiento para lograr la privacidad de la familia y cumplir con funciones básicas para la sobrevivencia y la perpetuación de la especie como la preparación y consumo de alimentos, el aseo personal, el reposo, la recreación, la procreación y la crianza (Fedesarrollo, “Hacia una nueva concepción de la vivienda y el Desarrollo Urbano”. En coyuntura social No. 9, pág. 177, citado por DANE 2009). El acceso a esta constituye un proceso continuo de transformación, participación y cambio social que incrementa la libertad y el bienestar de las personas, en la medida en que contribuye al desarrollo de sus potencialidades, a la ampliación de sus capacidades y a la acumulación de riqueza (DANE, 2009).

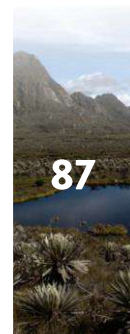
La importancia de la vivienda entonces va más allá de la mera provisión de un techo, implica el sostenimiento de los medios de vida del hogar, constituye un activo que puede proteger a las familias contra la pobreza aguda.

El tipo de vivienda que predomina en las veredas del área de estudio es la casa el 85,7% es de este tipo, el 13,74% es tipo cuarto, el 0,51% es apartamento y el 0,20 otro tipo de vivienda. La predominancia del tipo casa de vivienda, está relacionada con el bajo porcentaje de hacinamiento, el cual no supera el 1% del total de las viviendas.

Gráfico 27. Tipo de vivienda en área de estudio.

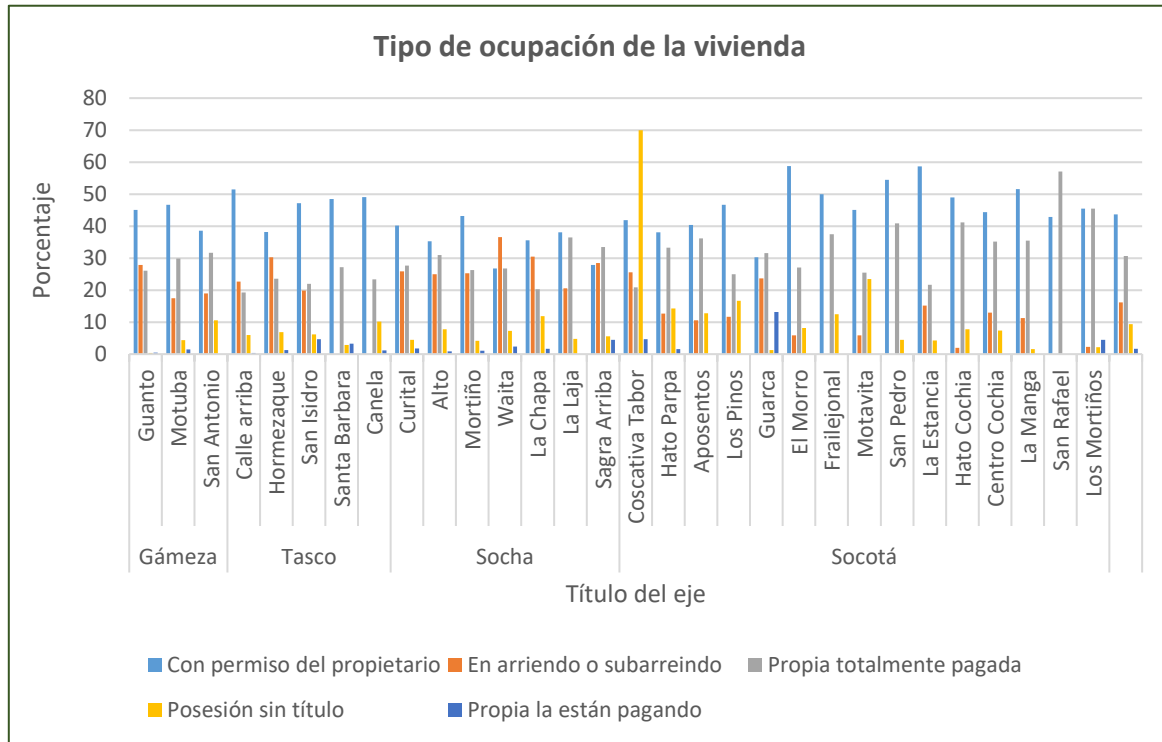


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.



En cuanto al tipo de ocupación de la vivienda (tenencia) es la variable “con permiso del propietario” 43,6%, seguida de “Propia totalmente pagada” con el 30,65%; “En arriendo o subarriendo” 16,19%, “Posesión sin título” 9,36% y “Propia la están pagando” 1,6%.

Gráfico 28. Tipo de ocupación de la vivienda en el área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Moser (2005), citada por Camargo y Hurtado (2011), ubica la vivienda como parte del capital físico (uno de los cinco capitales, los demás son: humano, social, natural y financiero. La vivienda también está estrechamente relacionada con este último capital) y la considera el activo productivo más importante para los pobres urbanos. La vivienda es un importante activo productivo que puede proteger a las familias contra la pobreza aguda y la reglamentación del mercado de la tierra puede crear o destruir las posibilidades de diversificar el uso de esta”.

Desde la perspectiva de derechos; el Pacto Internacional de los Derechos Económicos Sociales y Culturales (DESC), incluyó dentro de los derechos reconocidos el “derecho a un nivel de vida adecuado”, en el cual se incluye la vivienda. En la Observación General 4 (Naciones Unidas, 1991) se define el derecho a la vivienda adecuada con siete criterios: 1) seguridad jurídica de la tenencia; 2) disponibilidad de servicios, materiales e infraestructura; 3) gastos soportables; 4) habitabilidad; 5) accesibilidad; 6) ubicación y adecuación cultural.

Desde la seguridad jurídica; en el caso los hogares de la zona de estudio, la predominancia de ocupación “con permiso del propietario” implica que en cualquier momento estos hogares deben abandonar la misma, amenazando la estabilidad de los miembros del hogar, especialmente de los menores. Riesgo que podría materializarse ante un eventual cierre de las minas que actualmente operan en el sector. La



condición de Propia la están pagando” 1,6%, también representa un riesgo de continuidad ante la pérdida de ingreso por parte de los jefes de hogar y de los otros miembros que aporten para el sostenimiento económico del hogar.

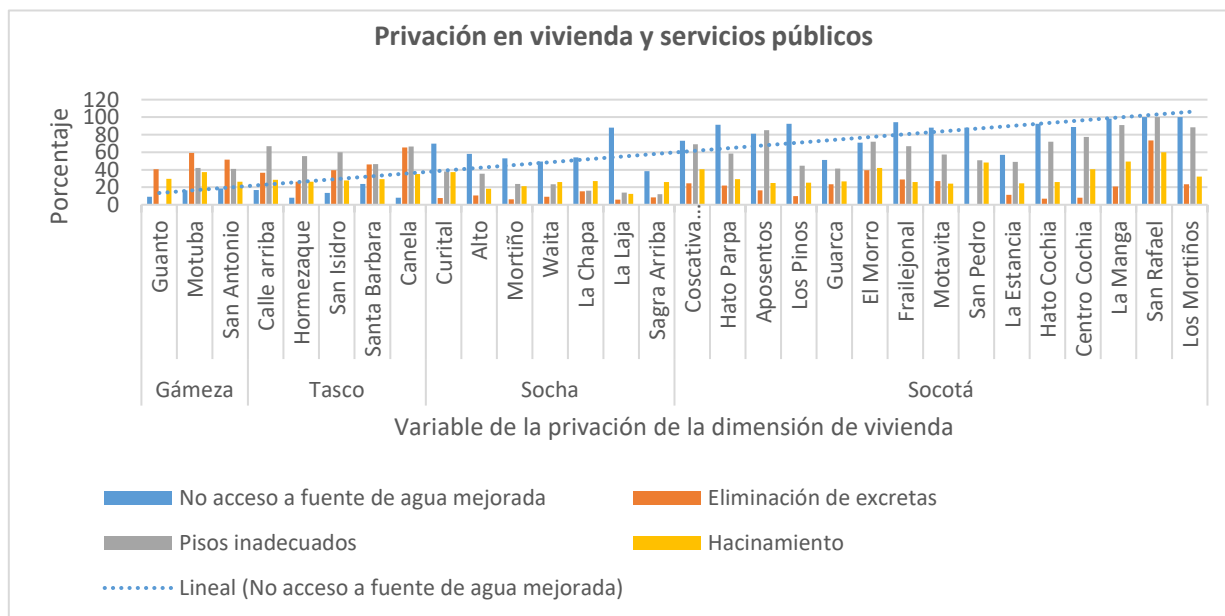
Las posesiones sin legalizar constituyen un riesgo jurídico ante la declaratoria definitiva del área del Páramo. En la Jornada de inquietudes y propuestas adelantada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el 20 de noviembre del 2022 en la vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá, esta era una de las principales inquietudes de los asistentes.

En este contexto, la importancia de la vivienda radica además de un techo en los otros componentes que la conforman. Una infraestructura básica que incluya abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, acceso a fuentes de trabajo y a los servicios básicos.

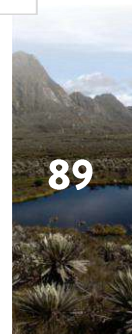
La Corte Constitucional, en la Sentencia T-894 de 2005. M. P. Jaime Araújo Rentería; establece que *é ñ (derecho a la vivienda digna no comprende únicamente el derecho a adquirir la propiedad o el dominio sobre un bien inmueble, dicho derecho implica también satisfacer la necesidad humana de tener un lugar, sea propio o ajeno, en donde en la mejor forma posible una persona pueda desarrollarse en unas mínimas condiciones de dignidad que lo lleven a encontrar un medio adecuado que le garantice sus condiciones naturales* ((“ ; (

De las privaciones identificadas en las veredas el no acceso a fuentes de agua mejorada y pisos inadecuados son las de mayor porcentaje incrementando el riesgo a enfermedades y la vulnerabilidad de los hogares, siendo las veredas de Socotá las de mayor incidencia.

Gráfico 29. Privación en vivienda y servicios públicos en el área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.



La eliminación de excretas es en los municipios de Gámeza y Tasco donde tienen mayor incidencia. Socha, a excepción de la Vereda la Laja tiene el menor porcentaje de privación en las diferentes áreas.

En cuanto a la estructura de pisos y paredes; se tiene que el material que predomina en los pisos es la tierra o arena (55,52%) y en las paredes la tapia pisada o el adobe (65,90).

Tabla 28. Tipo de estructuras de viviendas existente dentro del área de estudio.

TIPO DE MATERIALES PISOS			
Baldosa, vinilo o tableta	Cemento o gravilla	Madera burda, madera en mal estado, Tabla, tablón	Tierra o arena
3,34	39,07	1,30	55,52
TIPO DE MATERIALES PAREDES			
Tapia pisada o adobe	Material prefabricad	Madera burda, Tabla, tablón	Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida
65,90	0,86	1,40	29,99

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Con respecto al material de los pisos, en la dimensión de vivienda esta representa una de las principales deficiencias, ya que los pisos en tierra generan un impacto en la salud humana por el riesgo de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, especialmente la población infantil; por lo cual el material del piso, en materiales duraderos (cemento, Baldosa, vinilo o tableta) constituye no solo un indicador de desarrollo sino también de salud y bienestar.

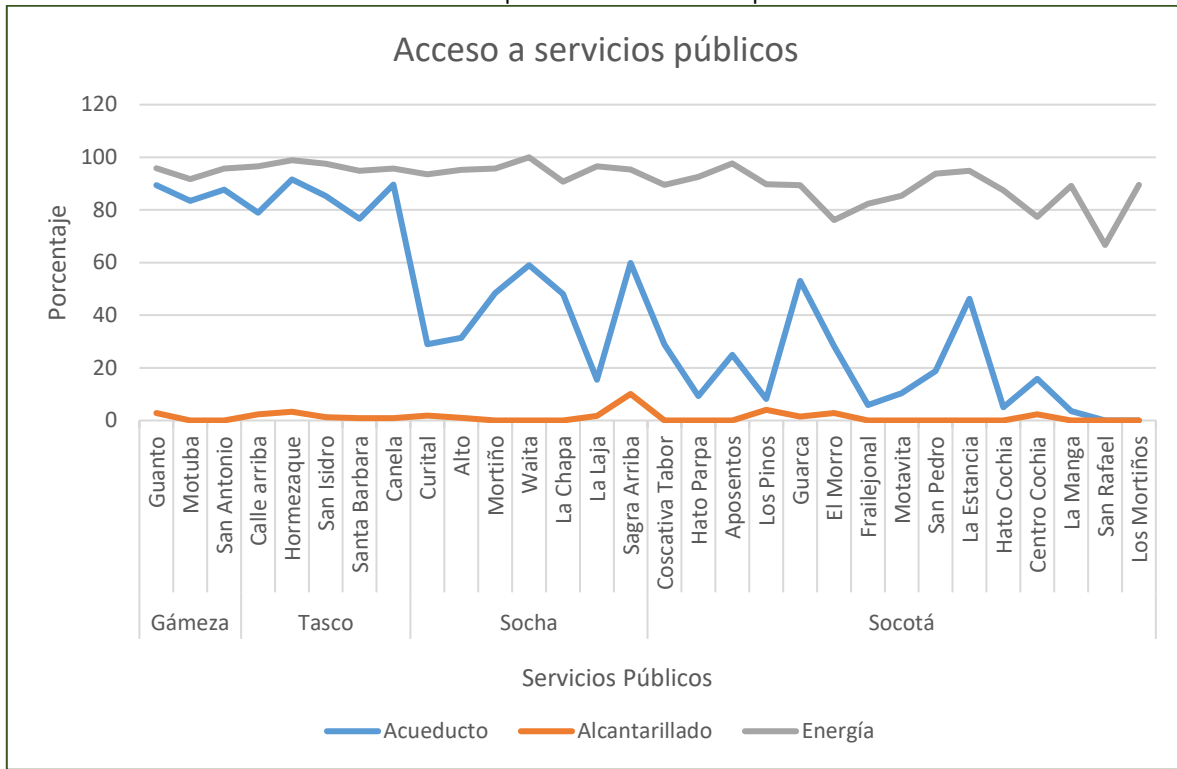
El mayor déficit en pisos se presenta en el municipio de Socotá, la vereda San Rafael tiene el 100% de pisos en tierra, La Manga 94,5%; Los Mortiños, Aposentos y Centro Cochia 86,4% cada una; El Morro 77,5%; Frailejonal 76,5%; Hato Cochia 75% y Coscativa Tabor 71,1%; considerando estas deficiencias; esta sería una oportunidad para la articulación de esfuerzos entre públicos y privados desde la estructuración de programas de responsabilidad social por parte de las empresas mineras.

En términos generales las paredes exteriores de las viviendas son adecuada; solo el 0.35% del total presenta precariedad en esta variable. La vereda El Morro del municipio de Socotá con 6% es la de mayor incidencia. Las otras veredas con paredes deficientes son Calle Arriba (1,1%), San Isidro (0,2%) y Canel (0.6%) del municipio de Tasco; Sagra Arriba (1; 2%) del municipio de Socha; y las veredas aposentos (1.5%) de Socotá. El material con predominancia en las paredes es la tapia pisada (65,90), asegurando tanto la estabilidad y resistencia sísmica de la vivienda; el bloque, ladrillo, piedra, madera pulida son el material de las paredes del 29,99% de las viviendas; en cuanto a materiales no permanentes están el Zinc, teja, lona, latas, desperdicios en el 0,24 % y la Guadua, caña, esterilla u otro vegetal en el 0,06%.

Las privaciones frente al acceso de servicios públicos incrementan la pobreza ya que su ausencia o privación afecta las otras áreas del desarrollo humano, tales como la alimentación y la salud, entre otras.



Gráfico 30. Accesos a servicios públicos en los municipios del área de influencia.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

El servicio público de mayor cobertura en la actualidad es el de energía eléctrica, el 91.19% de los hogares cuentan con conexión a este servicio. Más del 50% carecen del servicio de acueducto, solo el 41,08% de los hogares tienen acceso a los servicios de acueducto. La mayor carencia está en alcantarillado, ya que solo el 1.22% de los hogares disponen excretas

Sobre el tiempo de permanencia en la vivienda, 50.06% de los hogares supera los 10 años de permanencia, lo que genera arraigo a la vereda y a posibilidad de generar procesos de desarrollo social en los sectores; 11,64% reportaron tiempos entre 5-10 años, 25.85%% entre 1 y 5 años, y sol el 12.45% menos de 1 año.

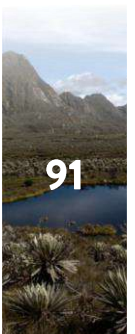
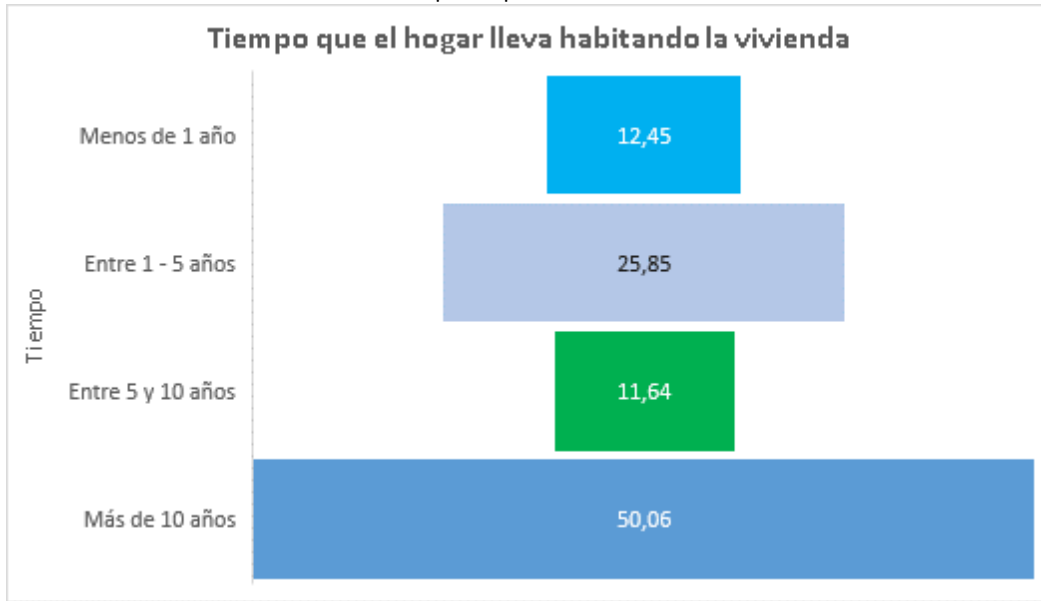


Gráfico 31. Tiempo de permanencia en la vivienda.

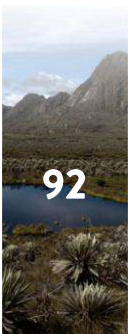


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN IV.

Así las cosas, se podría pensar que la población flotante es baja o que no se registra. La amplia permanencia de los hogares se puede asociar a la oferta laboral existente, dentro de la cual la minería juega un rol importante como empleador.

A manera de conclusión, se tiene que:

- Las brechas a nivel de servicios en el sector rural incrementan la condición de pobreza de los hogares en el sector rural.
- La condición de bajo logro educativo se puede incrementar con el cierre de minas, ya que, ante la disminución de ingresos, probablemente los niños, niñas y jóvenes en edad escolar pueden dejar de asistir, bien sea por falta de recursos para el sostenimiento o porque deben ingresar a ser parte de la mano de obra disponible en oficios no calificados.
- Las interacciones sociales de la población en su territorio conforman y fortalecen el tejido social, ante el eventual cierre de minas, por lo menos en el corto y mediano plazo existe un riesgo de debilitamiento del capital social por la migración de los hogares de las veredas hacia otras ciudades del país en busca de empleo.
- De los 4 municipios, el municipio de Socha es el que presenta mejor calidad de vida. En las veredas analizadas es donde se observan las menores cifras de privaciones de los hogares. Condición que ante un eventual cierre de minas puede cambiar significativamente.



1.1.3 Organización y participación ciudadana en los municipios con superposición de títulos mineros en la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE.

La participación ciudadana se entiende como un proceso abierto transformativo, en el que se lleva a cabo una política específica orientada a capacitar y aumentar el poder de la ciudadanía, así como a impulsar su papel en el fortalecimiento del desarrollo comunitario.

En el caso de los municipios del área de estudio, el concepto de participación es importante ya que en los procesos que generan modificación, cambio o alteración de la cotidianidad de las personas asentadas en un territorio, la participación genera resiliencia y la resiliencia permite la generación de procesos sociales y la recomposición del tejido social.

Participar desde una perspectiva social, alude a las interacciones entre las personas y su entorno o contexto de vida. La Ley 1757 de 2015 en el artículo 2, establece que todas las entidades del orden nacional y territorial deberán diseñar, mantener y mejorar espacios que garanticen la participación ciudadana en todo el ciclo de la gestión pública (diagnóstico, formulación, implementación, evaluación y seguimiento).

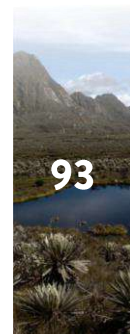
Consciente de la importancia de la participación ciudadana, el Departamento de Boyacá, estableció la Participación Ciudadana como línea de acción programática a través de la disposición de escenarios de construcción y participación comunitaria. Así mismo la creó la estrategia de Participación ciudadana 2022 la cual busca promover la participación ciudadana y la cultura de la información y la transparencia, como el sustento de la democracia a través de diálogos de doble vía entre las instituciones de gobierno y la ciudadanía.

Los principales resultados obtenidos con la política de participación ciudadana en el Departamento de Boyacá son:

- Cumplimiento con las metas del gobierno nacional: El diagnóstico de participación ciudadana del departamento cumple en un 91,4%.
- La identificación de actividades que involucran procesos de participación: 94,0% de cumplimiento
- La definición de la estrategia para la ejecución del plan: 92,1% de satisfacción

Además de los 2663 organismos comunales, dentro de los cuales hay 15.000 directivos y 135.000 afiliados aproximadamente”. (Secretaría de Gobierno y Acción Comunal, 2020), se avanza en la conformación de instancias de participación ciudadana para la atención de las necesidades de los diferentes grupos poblacionales y sectores productivos, así:

- Niñez y Juventud: Con la población de niños, niñas y adolescentes se viene implementando una estrategia para el acceso a los trámites para el restablecimiento de sus derechos ante las comisarías de



familia a través del sistema de información SIPARDNNA.

- Grupos étnicos e interculturalidad: Habilitación de estrategias para la vinculación de poblaciones étnicas a los procesos participativos en los territorios que habitan.
- Consejos de cultura existentes en el 71% del territorio.
- Mujeres rurales: Con 6 asociaciones activas en el departamento.

Poco a poco y gracias al impulso de la política de equidad y género, las mujeres rurales emergen en los escenarios de participación ciudadana en general en los espacios de decisión local; entre cuyos resultados están, un aumento en la participación del mercado laboral, obtención de ingreso a través de la participación en procesos productivos; en últimas en una mayor autonomía y autodeterminación.

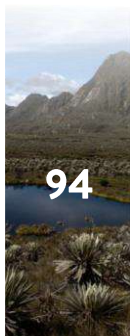
Si bien, el país cuenta con normas para la garantía de los derechos de las mujeres que han permitido superar las limitaciones culturales que impiden la concreción y vivencia de sus derechos; es necesario *“seguir trabajando para alcanzar la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. Para esto, se requiere concentrar los esfuerzos en el impacto de los derechos humanos de las mujeres, así como seguir trabajando para reducir las desigualdades económicas, sociales y políticas entre hombres y mujeres, con el fin de disminuir las”* – “ (; (DNP, 2018, p. 19).

Para los procesos que se avecinan con la declaratoria de la zona del Páramo de Pisba, la mujer rural puede constituirse en una palanca importante para jalonar los procesos de reconversión y reconfiguración del territorio en actividades asociadas a la producción de alimentos, protección y conservación del recurso hídrico; y recuperación del terreno, entre otras; aportando de esta forma al mejoramiento de calidad de vida en sus comunidades y minimizando los impactos que se deriven de un eventual cierre de la actividad minera. .

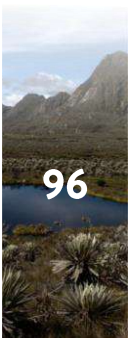
En los 4 municipios del área de influencia del estudio existen diferentes grupos que se vinculan al ciclo de gestión pública a través de mesas de seguridad alimentaria, consejo territorial de planeación, consejos municipales de desarrollo rural, entre otros.

1.1.3.1 Marco normativo de la participación Ciudadana.

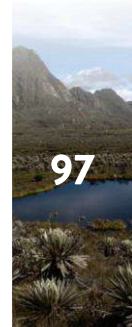
La Constitución Política de Colombia en su preámbulo reconoce la participación como un elemento fundamental de la nación *“ (Colombia, en ejercicio de su poder soberano, representado por sus Delegatarios a la Asamblea Nacional Constituyente, invocando la protección de Dios, y con el fin de fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo, y comprometido a impulsar la integración de la comunidad latinoamericana, decreta, sanciona y promulga la siguiente Constitución Política de b ” “ ;(Sienta además las bases para todo el desarrollo normativo para que los ciudadanos colombianos participen en todas las esferas de su desarrollo.*



NORMA (Acto legislativo)	ALCANCE
	<p>mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artículo 13: Todas las personas nacen libres e iguales ante la ley, recibirán la misma protección y trato de las autoridades y gozarán de los mismos derechos, libertades y oportunidades sin ninguna discriminación por razones de sexo, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica • Artículo 23: Derecho de Petición. • Artículo 40. El concepto de Participación ciudadana y el control del poder político. • Artículo 79: Derecho a un ambiente sano. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” • Artículo 88: La ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el ambiente, la libre competencia económica y otros de similar naturaleza que se definen en él.
<p>Ley 99 de 1993. Ley General Ambiental de Colombia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículo 1: Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales: <ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
<p>Ley 21 de 1991: consulta previa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho a participación en decisiones que afecten sus vidas y su entorno
<p>Ley 134 de 1994</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
<p>Ley 472 de 1998. Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la constitución política de Colombia en relación con el ejercicio de las</p>	<p>Las acciones populares son los medios procesales para la protección de los derechos e intereses colectivos. Se ejercen para evitar el daño contingente, hacer cesar el peligro, la amenaza, la vulneración o agravio sobre los derechos e intereses colectivos, o restituir las cosas a su estado anterior cuando fuere posible.</p> <p>Artículo 3º.- Acción de Grupo. Son aquellas acciones interpuestas por un número plural o un conjunto de personas que reúnen condiciones</p>



NORMA (Acto legislativo)	ALCANCE
acciones populares y de grupo	<p>uniformes respecto de una misma causa que originó perjuicios individuales para dichas personas.</p> <p>Artículo 4º.- Derechos e Intereses Colectivos. Son derechos e intereses colectivos, entre otros, los relacionados con:</p> <p>a) El goce de un ambiente sano, de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley y las disposiciones reglamentarias.</p> <p>c) La existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. La conservación de las especies animales y vegetales, la protección de áreas de especial importancia ecológica, de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas, así como los demás intereses de la comunidad relacionados con la preservación y restauración del medio ambiente.</p>
Ley 850 de 2003	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
Ley 1757 de 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Estatutaria de Participación Ciudadana, en la que definieron alcances y condiciones que rigen para el ejercicio de distintos mecanismos de participación, la rendición de cuentas y la promoción del control social a lo público.
Decreto 330 de 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005. • Art. 1: Objeto. La audiencia pública ambiental tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o concesiones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.
Decreto 2693 de 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009 y 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones – Artículo 6. Temas prioritarios para avanzar en la masificación de Gobierno en línea – N 5. Construcción colectiva: Para el logro de este fin se podrán adelantar procesos de participación por medios electrónicos con los ciudadanos o usuarios con el fin de construir políticas,



NORMA (Acto legislativo)	ALCANCE
	planes, programas y proyectos, realizar control social, resolver problemas que los afecten o tomar decisiones.
Decreto 2482 de 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Adopta el Modelo Integrado de Planeación y Gestión. Incluye la estrategia de Participación Ciudadana en la gestión como uno de los componentes de la Política de Transparencia, participación y servicio al ciudadano”
Decreto 1076 de 2015.	<ul style="list-style-type: none"> • Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible: El Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible formulará, junto con el presidente la República la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.
Corte Constitucional en la sentencia T361 de 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de la cual y en el marco del proceso de la delimitación del páramo de Santurbán, la Corte realizó un análisis detallado del derecho a la participación ambiental, en casos en los que la legislación no ha considerado espacios reglados de participación.

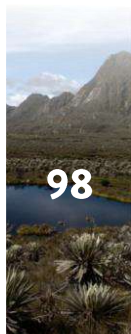
Fuente: UT Prominera – M&M

Si bien se ha logrado un desarrollo jurídico importante que permite dar alcance a la participación ciudadana en los temas ambientales, es imperativo que las comunidades ubicadas en las áreas con presencia de proyectos que involucren el medio ambiente, se vinculen efectivamente en los mismos, de tal manera que dichos espacios permitan potenciar los impactos positivos derivados de los mismos para que puedan contribuir al desarrollo económico y social de sus poblaciones, reduciendo la desigualdad existente y por ende mejorando su calidad de vida.

1.1.3.2 Análisis de los resultados de la encuesta de cultura política DANE 2021.

La encuesta de Cultura Política busca generar información estadística estratégica que permita caracterizar aspectos de la cultura política colombiana, acumulación de capital social, participación en escenarios comunitarios y confianza, basados en las percepciones y prácticas de los ciudadanos sobre su entorno político y social, como insumo para diseñar políticas públicas dirigidas a fortalecer la democracia y la convivencia pacífica colombiana. (DANE 2021).

La Encuesta de Cultura Política 2021: módulos de democracia, servicio al ciudadano, percepción de corrupción, elecciones y partidos políticos, y capital social, se aplicó octubre a diciembre de 2021. De la encuesta se tomaron los resultados de las variables que denoten el estado de la participación ciudadana y la construcción de redes; en tanto las mismas constituyen una palanca para el desarrollo de procesos colaborativos en escenarios de cambio.



Capital social (grupos redes y participación).

La participación de las personas en diferentes tipos de grupos y organizaciones es un indicador de integración con la comunidad que se usa comúnmente como medida de la existencia de redes sociales formales.

- El 13,0% de la población de 18 años y más afirmó pertenecer por lo menos a un grupo, organización o instancia.
- En los centros poblados y rural disperso, el porcentaje de personas que pertenece a una organización o grupo fue mayor (19,7%) respecto a la población residente en las cabeceras municipales (11,2%).
- En general, para hombres y mujeres la participación es similar, tanto en total nacional (12,9% y 13,1%, respectivamente) como en centros poblados y rural disperso

Confianza y reciprocidad.

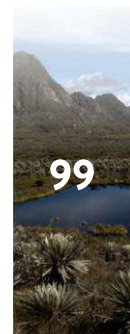
La confianza en los otros y en las instituciones es un atributo que facilita las acciones colectivas, generando capital social. A la pregunta ¿cuánto confía usted en los siguientes grupos de personas? Los resultados fueron:

- El 94,5% de las personas de 18 años y más del total nacional y de las cabeceras indicó confiar mucho en la familia; para centros poblados y rural disperso fue el porcentaje fue de 94,4%. El 43,6% de la población encuestada en el total nacional manifestó confiar mucho en las amistades, esta participación fue de 43,3% en las cabeceras y de 44,6% en los centros poblados y rural disperso
- El 48,2% de las personas de 18 años y más manifestaron no contar con redes cercanas de confianza y apoyo, esto es, no visitan a nadie y nadie los visita a ellos con frecuencia, además que ninguna persona les ha ayudado o intentarían ayudarles a conseguir un empleo.
- El 96,0% de las personas afirmaron que la familia es muy importante en sus vidas, siendo el grupo de personas o elemento que más se destacó en este concepto.

Acción colectiva.

La acción colectiva se refiere al trabajo participativo entre los hogares y su comunidad en proyectos conjuntos para la resolución de conflictos. El capital social es un elemento fundamental para fortalecer la acción colectiva. En la encuesta se indagó la percepción de las personas sobre qué tan fácil consideran que es organizarse con otros miembros de su comunidad para trabajar por una causa común.

- El 11,5% de la población del total nacional en 2021 y el 13,4% en 2019 afirmó que es muy fácil organizarse,
- el 29,0% en 2021 y el 30,0% en 2019 afirmó que es muy difícil hacerlo.
- Con respecto a los instrumentos de protección de derechos, el 81,4% de la población de las cabeceras municipales conoce o ha oído hablar de la acción de tutela, seguido del derecho de petición, con el 78,0%. Por el contrario, las acciones de grupo son el instrumento menos conocido; para el total



nacional 21,2% ha oído hablar de él, 23,5% para las cabeceras y 13,0% para los centros poblados y rural disperso.

Considerando los resultados de la encuesta, se puede concluir, que, si bien existe un marco jurídico que establece las garantías de participación y establece los mecanismos para el alcance de la misma, existen percepciones en el imaginario colectivo que dificultan la interacción, cooperación y acción conjunta para la movilización social en torno a temas que generan un impacto sobre la totalidad de la población. De acuerdo con el Ministerio del Interior, entre los aspectos que inciden en la no participación de los ciudadanos en espacios o entidades de participación ciudadana están: La falta de comunicación (6%); la ausencia de incentivos (12%), la falta de interés (13%), la falta de credibilidad en las instituciones, en tanto consideran que no se darán cambios (20%); la corrupción (26%), y que no cuenta con recursos (23%).

Por otra parte, la escasa formación de la ciudadanía en temas de participación ciudadana, la existencia de brechas en la generación de competencias de la ciudadanía para contribuir de forma consciente a los ejercicios democráticos genera un bajo nivel de involucramiento y apropiación de los espacios e instancias de participación ciudadana.

Finalmente, la percepción de corrupción incide de forma negativa en la participación ciudadana ya que consideran que participar no es importante, porque la corrupción no permite que se den cambios sustanciales en los procesos o necesidades de las comunidades.

1.1.3.3 Acceso a los mecanismos de participación ciudadana y participación social en el marco del a declaratoria de la zona protegida del Páramo de Pisba.

La Ley 1757 de 2015, creó el Consejo Nacional de Participación Ciudadana, órgano de deliberación y permanente asesoría en temas de protección, promoción y garantía del derecho a participar a lo largo y ancho de la geografía nacional para que pueda orientar adecuadamente los esfuerzos del Gobierno Nacional en el nivel territorial y armonizar así las iniciativas de Participación Ciudadana desde el Estado, en correspondencia con las necesidades y demandas de la sociedad civil, garantizando así el derecho a la participación de las comunidades.

Según el Ministerio del Interior, existen 48 ámbitos de participación ciudadana debidamente reglamentados, que se deben implementar en las diferentes instancias de participación local ya que tienen como principio regular los asuntos y/o temas de justicia y paz, gestión de residuos, salud, agropecuario, cultura, industrias extractivas, movilidad, participación ciudadana, seguridad y convivencia, política social, trabajo, transparencia, desarrollo comunitario, educación y telecomunicaciones, así como en lo poblacional su alcance es de iniciativa, consulta, concertación, fiscalización, decisión y de gestión, en donde la participación de las comunidades juega un factor fundamental en la construcción y prospección de los objetivos que se desean alcanzar en cada uno de estos ámbitos. (Ministerio del Interior, 2016, págs. 11-17).



Según el Foro Nacional por Colombia (2018) en este proceso se identifican 18 espacios de participación poblacional: Veedurías Ciudadanas, Consejo de Planeación, Asambleas de Juventud, Consejo Nacional de Adulto Mayor, Audiencias Públicas, Consejos de Cultura, Presupuestos Participativo, Consejo de Paz y Reconciliación, Mesas de Víctimas, Junta Municipal de Educación, Consejos Ambientales, Consejos Consultivos de Ordenamiento Territorial, Consejos Municipales de Desarrollo Rural, Comités de Participación Comunitaria en Salud, Consejos de Política Social, Comités Territoriales de Justicia Transicional, Consejos de Participación y Consejo Consultivo de Comunidades Negras.

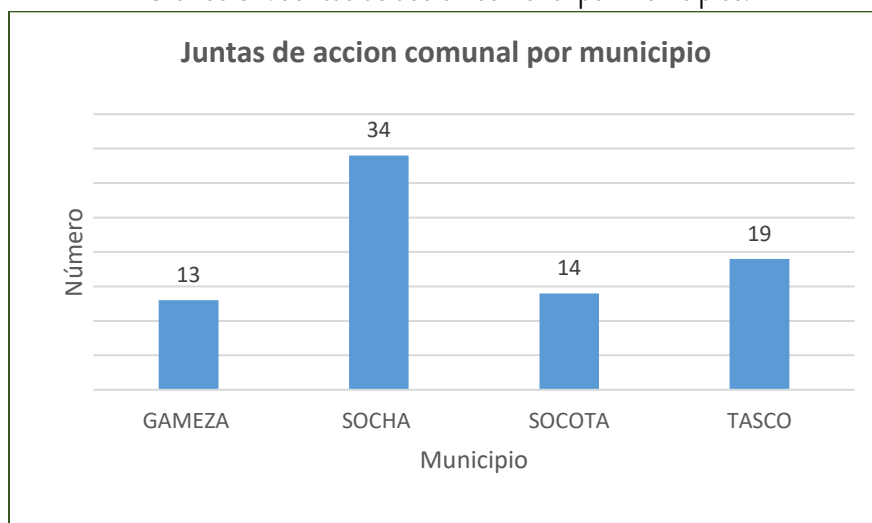
Las administraciones municipales de los municipios de Socha, Socotá, Gámeza y Tasco coinciden en la importancia de trabajar por el progreso de la calidad de vida de sus habitantes, para lo cual desarrollan diferentes estrategias de organización y participación ciudadana, orientadas a involucrar de forma activa a toda la en la construcción de políticas públicas.

Identificar socioeconómicamente los territorios implica reconocer además de las particularidades de su desarrollo, conocer los diversos actores y sus dinámicas e interacciones entre el ambiente y la sociedad. En los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá, se identificaron las siguientes organizaciones:

- Juntas de Acción Comunal - JAC

Las JAC son organizaciones cívicas, sociales, sin ánimo de lucro y de naturaleza solidaria, constituidas por los vecinos de un lugar, que aúnan esfuerzos y recursos para promover un desarrollo integral, sostenible y sustentable de su territorio en procura de la solución de las necesidades más sentidas de su comunidad. Para el desarrollo de su gestión cuentan con personería jurídica y patrimonio propio. A nivel de organización son la estructura civil organizada de mayor presencia en el territorio colombiano. En los municipios del área de estudio se identificaron 80 JAC en total, tal como se puede observar en la gráfica.

Gráfico 32. Juntas de acción comunal por municipios.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos del municipio.

Socha es el municipio con mayor conformación de Juntas de acción comunal (34 JAC; 42.5%). Su condición de capital de la Provincia de Valderrama, le imprime un mayor desarrollo económico y social, que redundando en una mayor organización comunitaria. Tasco tiene 19 JAC (23,75%). Socotá, a pesar de ser un municipio con un área rural extensa, solo tiene 14 JAC (17,5%) y Gámeza 13 JAC (16,25%).

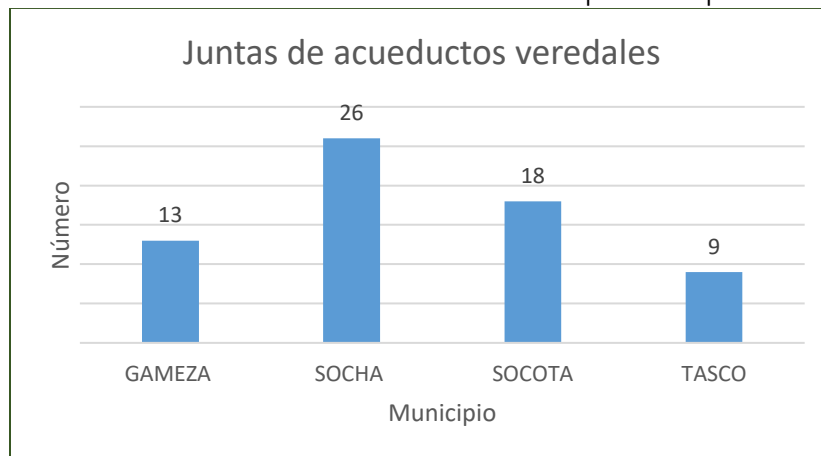
Según el reporte de las Secretarías de Gobierno Municipales, la participación de las JAC en algunos casos se ve limitada por el contexto político en el que se desenvuelven las juntas de acción comunal de cada uno de los municipios; las preferencias políticas de sus integrantes, sus líderes y los líderes políticos del municipio; generando conflicto interno al interior de la comunidad y frenando el desarrollo de proyectos de impacto comunitario.

- Juntas Administradoras de Acueductos Rurales

Es una organización social sin ánimo de lucro, conformada por los usuarios de un sistema de acueducto rural o urbano encargada de administrar y optimizar el recurso agua para ser distribuida en forma equitativa y velar por el sostenimiento y mantenimiento del sistema.

En los municipios del área de estudio se identificaron 66 Juntas Administradoras de Acueductos en total, tal como se puede observar en la gráfica

Gráfico 33. Juntas de acueductos veredales por municipios.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos del municipio.

Socha cuenta con 26 juntas de acueductos, Socotá con 18, Gámeza con 13 y tasco con 9. Al indagar con los diferentes actores del municipio sobre su funcionamiento, se identificó que existen diferencias en la organización y consolidación de las mismas, así como en la capacidad de funcionamiento y articulación con los demás entes territoriales. Entre las razones expuestas para estas diferencias, están: ausencia de capacitación, baja participación de los usuarios y desinterés en los asuntos propios de la organización.



- Asociación de acueductos comunitarios de Tasco - ASOACCTASCO

Esta asociación la conforman los 7 acueductos comunitarios de las veredas Pedregal, San isidro, Chorro Blanco, Hormezaque, La Chapa, Calle Arriba y Tasco, los cuales abastecen de agua a la totalidad del municipio. Dada su naturaleza social han expresado su interés en la defensa y protección del recurso hídrico del páramo.

Entendiendo la importancia del agua para el desarrollo humano y que una de las privaciones reportadas en la encuesta del SISBEN es el bajo acceso a fuente de agua mejorada (59% del total de la población reportó esta privación), es necesario fortalecer estas organizaciones.

Como acciones en defensa del territorio y del recurso hídrico, el presidente del acueducto de la Vereda Pedregal informó que se han interpuesto diversas acciones judiciales y denuncias, (derechos de petición, acciones populares, tutelas y acciones de cumplimiento), así como la movilización social en contra de la minería legal e ilegal que se desarrolla en el denominado Paramos de Pisba. Como resultado de estas acciones lograron la suspensión de las licencias a una empresa que quería explotar en el Páramo. Con respecto a la delimitación del páramo piden que se les respete sus derechos como campesinos habitantes de estas zonas de páramo.

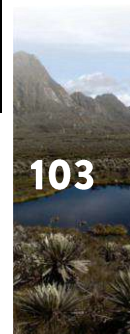
- Otras formas de organización comunitaria

En cuanto a las agremiaciones sociales y ambientales presentes en los municipios, en el municipio de Gámeza, existen organizaciones sociales, plenamente identificadas. Desafortunadamente, en los demás municipios no se cuenta con una base de datos con información de las mismas o se manifiesta que no están debidamente conformadas por lo que no existe registro oficial de ellas en la administración municipal.

A continuación, se relacionan las organizaciones sociales y ambientales referidas en el municipio de Gámeza:

Tabla 30. Organizaciones sociales y ambientales en el municipio de Gámeza.

NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN	OBJETO	DATOS DE CONTACTO
Asociación Eloísa	Asociación de mujeres de Gámeza, con fines productivos	3114497290
ASOVICTORIA – Vereda Villa Girón**	Protección y cuidado de Páramos a través de la vinculación de 72 mujeres en los temas de para desarrollar programas en 3 líneas estratégicas: <ul style="list-style-type: none"> • Mujer y género: prevención y detección de la violencia Intrafamiliar, derechos de las 	Nelly González 3125312005



NOMBRE DE LA ASOCIACIÓN	OBJETO	DATOS DE CONTACTO
	mujeres. <ul style="list-style-type: none"> • Medio Ambiente: Acciones para protección y conservación del medio ambiente. • Proyectos Productivos: Generación de ingreso. 	
Aguas vivas de Gaita	Asociación ambientalista	Zenaida Frasca: 3182462171
Asociación ambiental de Gámeza	Asociación ambientalista	Edgar: 3123230176
Consejo Consultivo de Mujeres	Instancia consultiva para analizar, conceptuar y formular propuestas sobre los temas de la Política Pública de Mujeres y Equidad de Género tendientes a erradicar las desigualdades y discriminaciones que experimentan las mujeres en razón de su género.	Administración municipal
Asociación de proyectos productivos	Desarrollo de proyectos productivos para mujeres	Luz Marina 3115967366

** Trabajan con acompañamiento de la Fundación Mundial de la Mujer, la ONG ILSA de Canadá, la ONG Swissbrand de Colombia y alianzas estratégicas que realizan con la Comisaria de Familia y el Centro de Salud del Municipio.

Actualmente desarrollan el proyecto *guardianas de los páramos*, que cuenta con participación de mujeres de los municipios de Mongua, Monguí, Socotá, Socha y Tasco desarrollando actividades como: Jornadas de revegetación de las cuencas de los ríos, y la Creación del vivero de plantas de vegetación nativa.

Frente a la delimitación del denominado paramo de Pisba, opinan que Gámeza es un municipio de economía minera, que muchas de las mujeres que pertenecen a ASOVICTORIA dependen del trabajo que desarrollan sus esposos en las minas, por lo tanto, se debe buscar un equilibrio para poder desarrollar la minería sin deteriorar el medio ambiente. Expresaron que desde la Asociación trabajan en la revegetalización de diferentes zonas del municipio para recuperar y restablecer los ecosistemas más vulnerables del municipio, a través de la iniciativa de viveros de plantas nativas. Consideran que cerrar la minería en Gámeza sería causarle una afectación enorme a la economía de las familias del municipio.

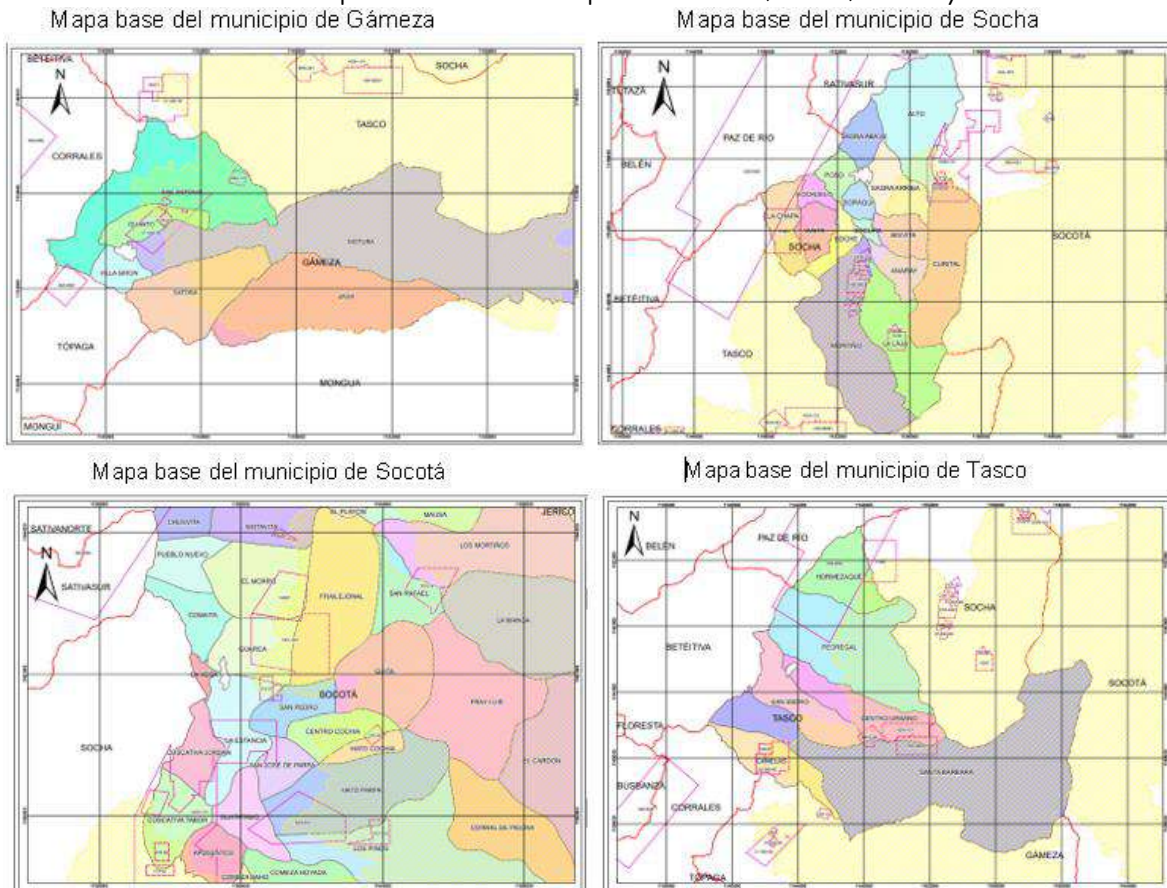


1.1.3.4 Percepción social del territorio: Análisis de cartografía social.

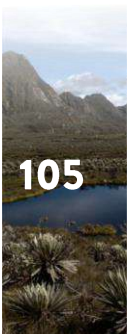
La Cartografía social como método participativo permite conocer la realidad actual de la comunidad desde la perspectiva de sus habitantes, proporcionando su punto de vista espacial de los distintos factores de importancia socioambiental: ubicación de viviendas, vías de acceso, fuentes hídricas, cultivos y demás elementos relevantes, lo cual proporciona un panorama de las rutas y sitios de interés en los predios de la comunidad.

El ejercicio desarrollado en los 4 municipios, Gámeza, Socha, Socotá y Tasco partió una cartografía base con información de la división político-administrativa de los municipios y la ubicación de los títulos mineros instrumento técnico y ambiental aprobado. Esta información inicial permitió a los participantes reconocer el territorio, identificar en el mismo los elementos de importancia para la comunidad y ubicación de espacios y equipamientos de interés en el territorio.

Ilustración 7. Mapas base de los municipios de Gámeza, Socha, Socotá y Tasco.



Fuente: UT Prominera – M&M, 2022.



En total se realizaron 7 jornadas de trabajo a través de los cuales se obtuvo información cuantitativa y cualitativa que permitió tener una visión integral del territorio físico y social; a partir de la descripción socioeconómica, ambiental, cultural y de organización comunitaria de los diferentes actores que participaron en los talleres.

Tabla 31. Detalles de las jornadas de trabajo para el desarrollo del proyecto.

Municipio	Fecha	Lugar	Asistentes
Gámeza	24-10-2022	Biblioteca municipal	27
Socha	25-10-2022	Biblioteca municipal	44
Socotá	27-10-2022	Vereda Hato Cochia	35
	27-10-2022	Vereda La Manga	10
	28-10-2022	Biblioteca municipal	0
	10-11-2022	Vereda Coscativá	1
Tasco	11/11/2022	Salón Vive Digital	5
TOTAL PARTICIPANTES			122

Fuente: UT Prominera – M&M

Al identificar el tipo de actores sociales presentes en los talleres, se observa que la mayoría son miembros de la comunidad de los diferentes sectores del área rural, 63,1% (77); el 12% (15) son líderes comunitarios; el 8% trabajadores mineros y 8% titulares mineros; el 5% representantes de agremiaciones productivas (agrícolas y mineras). Llama la atención la baja participación de las administraciones municipales en este tipo de procesos, los cuales determinarán en el mediano y corto plazo las necesidades de la gestión pública para la reconversión laboral y el restablecimiento de condiciones de vida en los escenarios con o sin minería.

Tabla 32. Participación en los talleres según el tipo de actor social.

Municipio	PARTICIPACIÓN SEGÚN ACTOR SOCIAL						TOTAL
	Líder Comunitario	Comunidad	Trabajador Minero	Titular Minero	Agremiación Productivas	Administración Municipal	
Gámeza	4	4	7	4	5	3	27
Socha	2	35	2	4	1		44
Socotá - Hato Cochía	5	30	0				35
Socotá - La Manga	2	8					10
Socotá - Coscativá			1				1
Tasco	2			2	1		5
TOTAL	15	77	10	10	7	3	122

Fuente: UT Prominera – M&M

Como particularidades de la participación en los talleres se destacan:

- Municipio de Gámeza: El espacio congregó actores sociales de los diferentes sectores productivos, económicos y sociales del territorio, quienes, en el marco del respeto, tolerancia y escucha activa presentaron sus diferentes puntos de vista sobre el territorio, la minería y los impactos que puedan derivarse del cierre de minas en el área de influencia directa de los títulos mineros que se encuentran superpuestos sobre el denominado paramo de Pisba.
- Municipio Socha: El taller contó con gran afluencia de representantes de las diferentes veredas del municipio, en especial de la vereda el Mortiño, en la cual confluyen diferentes actividades productivas, que podrían verse afectadas con la delimitación del denominado paramo de Pisba y que genera preocupación en la comunidad en general por los impactos sociales y económicos que pueden derivarse del mismo.
- Municipio de Socotá - Vereda Hato Cochia: El taller contó con gran afluencia de habitantes de la vereda en especial aquellos que se dedican a labores agrícolas y ganaderas, aunque se realizaron invitaciones a titulares mineros del sector estos no se hicieron presentes.

La jornada se caracterizó por un ambiente de negatividad y rechazo frente al desarrollo de procesos de explotación minera en la vereda por las implicaciones que según ellos tienen para el medio ambiente. En general en esta vereda existe mucha desconfianza frente a los espacios de reunión y trabajo en los temas relacionados con la delimitación del páramo y en las consecuencias que se puedan derivar de los mismos.

- Municipio de Socotá - Vereda La Manga: Los representantes de este territorio manifiestan que es posible desarrollar las actividades productivas tanto agrícolas como ganaderas y mineras, pero de forma organizada y regulada para no afectar los únicos medios de subsistencia que se tienen en la vereda. Expresaron también que las explotaciones mineras deberían realizarse solo en la parte baja de su territorio, para evitar afectaciones al entorno paramuno, y que sus actividades agrícolas y ganaderas podrían seguirse desarrollando en los lugares que se realizan con la restricción de no seguir aumentando las zonas intervenidas en la cercanía al denominado paramo de Pisba para asegurar el cuidado de los cuerpos de agua existentes y que son la fuente de abastecimiento para su vereda.
- Municipio de Socotá - Vereda Coscativa: Reunión citada para realizarse el día 10 de noviembre en la escuela de Coscativa Jordán, a la cual asistió una sola persona, titular de minas. La asistente a la reunión manifestó su preocupación por la situación que afrontan los trabajadores y titulares mineros debido a la fuerte presión que en algunos sectores ejercen las comunidades para evitar el desarrollo de la minera, en algunos casos llegando al punto de agresiones verbales y amenazas, algunas de ellas ya puestas en conocimiento de las autoridades locales.



En el municipio de Socotá, a pesar de que es el municipio con el mayor número de veredas con superposición de títulos mineros en el área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba, es donde se observa mayor resistencia a participar. Adicionalmente la articulación con la administración municipal resulta difícil, incrementando las dificultades para la vinculación de la comunidad en este tipo de ejercicios.

La comunicación al interior de las comunidades presenta falencias, los presidentes aducen que la comunidad no participa y los miembros de la comunidad expresan que los directivos no informan.

Al parecer en algunas veredas del municipio de Socotá, se han venido generando tensiones entre las personas que desarrollan la explotación minera con las comunidades que desarrollan actividades agrícolas y ganaderas, por lo que se evita, tener encuentros que puedan terminar en discusiones por la falta de tolerancia entre las partes.

Otro factor a considerar es que, en este municipio es el incremento de la minería ilegal, generando impactos al medio ambiente por la falta de controles que garanticen el cumplimiento de estándares en la producción y minimicen la contaminación sobre fuentes de agua y vegetación.

- Municipio de Tasco: Este municipio además de la baja participación, dos (2) representantes del sector minero, dos (2) representantes de la JAC de la vereda Pedregal y un (1) representante del sector agrícola, generó posiciones encontradas en torno al desarrollo minero y al cuidado del agua.

Existe una desinformación acerca de los procesos que se están dando desde las diferentes entidades gubernamentales en el tema de la delimitación del denominado paramo de Pisba. Algunos líderes ambientales creen que las reuniones que se realizan para escuchar a las comunidades, sobre sus perspectivas frente a la situación del páramo de Pisba se encuentran secundadas por los titulares mineros, desinformando a los participantes y promoviendo la no participación en dichas reuniones.

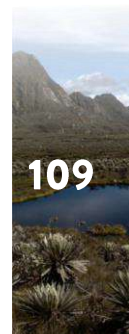
Existe un ambiente de tensión por parte de las comunidades que no saben concretamente cuál será su futuro, llegando a tener comportamientos de intolerancia e irrespeto entre los participantes, situación que no permite cumplir con los objetivos que se plantean desde las instituciones que desarrollan estudios al respecto.



Respecto a la construcción del territorio y a la visión de futuro, la percepción de la comunidad gira en torno a:

Tabla 33. Percepción del territorio y visión del futuro por municipio.

PERCEPCIÓN DEL TERRITORIO Y VISIÓN DE FUTURO
<ul style="list-style-type: none"> - Se espera que se puedan conservar actividades como la agricultura, ganadería, minería y otras actividades que se desarrollan en menor escala como el aprovechamiento forestal. - Existe preocupación por la necesidad de conservar las áreas socioeconómicas para no entrar a una crisis económica. - La población que habita los sectores productivos en zona directa del páramo, con el cierre empezarían a migrar, buscando nuevas formas de ingresos. - Un riesgo que se corre son mayores impactos ambientales con el aumento de la minería ilegal. - Proponen correr el límite preliminar del páramo un 40% no solo por el tema de la minería si no porque en estas zonas la mayoría de las personas se dedican a la ganadería y a la agricultura y no podemos dejarlas a un lado. - Las personas que habitan en el páramo deberían seguir ahí por sus actividades económicas, adicionalmente se perderían las escuelas en dichas veredas porque no habría niños, se perderían muchos empleos directos e indirectos. - Es importante que los mineros nos concienticemos y empecemos a cuidar el medio ambiente, realizando acciones en pro del medio ambiente, porque lo podemos hacer, podemos trabajar la minería y cuidar el medio ambiente al mismo tiempo, una minería más consiente y amigable. - Todos nos necesitamos de todos, una minería ambiental, una ganadería ambiental, y una agricultura ambiental, todos cuidando el medio ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> - Existe mucha desinformación, frente al tema de la delimitación del páramo, por eso es importante realizar mesas de concertación y escuchar a toda la comunidad, - Proponemos que se garantice los derechos desde nuestros ancestros, en las decisiones que se tomen con respecto denominado paramo de Pisba: Respeto a la agricultura y ganadería que se desarrolla en menor escala, respeto a nuestras tradiciones en el páramo, que traigan mesas del dialogo a la comunidad. - Es importante llegar a acuerdos con la nación, con el departamento, con el municipio y con las empresas para poder proteger nuestros parques naturales que son 45 mil hectáreas que ya tenemos certificadas y que podemos proteger, invertir en lo ambiental y social. - Preponemos que todos los actores nos unamos para cuidar y conservar lo que consideramos nuestro páramo, y en las zonas de minería se establecen diálogos con las comunidades en este tema. Eso es lo que necesitamos crear ambientes de confianza, entre comunidades y mineros que proponen para el crecimiento del territorio. - La ley es la misma, hace unos años para acá, los documentos de propiedad, las escrituras, los otorgamientos se llaman terrenos baldíos son del gobierno, nosotros no peleamos por la línea, peleamos por nuestro territorio, peleamos por nuestra titulación, peleamos por una cultura, peleamos por nuestra historia. - Y aquí ustedes hicieron la pregunta de la historia de nuestro municipio, y hubo fechas que se hizo tal carretera, hubo fechas se hizo la minería, que cuando se hizo la toma bananera, hubo muchas fechas importantes, pero falta una fecha, la fecha a donde empezamos a perder nuestra esencia como campesinos, como seres humanos con derechos y deberes por ser ciudadanos de esta tierra,



<ul style="list-style-type: none"> - Que no solo sean los mineros, que entremos todos a analizar, como se puede trabajar proporcionando empleo de calidad ya que el pueblo se beneficia por la actividad minera ayudando a la administración a la adquisición de terrenos, con el fin de conservar donde haya aquellas nacientes, donde de verdad se necesitan conversar para los acueductos.
<ul style="list-style-type: none"> - Venimos haciendo reuniones sobre la minería, no hemos tenido ningún resultado donde nos están haciendo un prejuicio y las autoridades no nos ayudan en nada, por eso nadie firma asistencia porque no hay confianza en las instituciones - Nosotros queremos que el páramo se mantenga igual y lo que estamos peleando es que no queremos que haya minería, es lo que nosotros queremos. La mina nos está contaminando el agua, nosotros estamos bebiendo esa agua nos están envenenando, - En esta comunidad se desea que el páramo continúe y queremos vivir en paz, muchas gracias. Y aclarar que aquí no se está tomando ninguna decisión. <p>Apreciaciones de los participantes de la vereda la Manga Socotá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pobladores apoyan la idea de sembrar árboles para ayudar con el medio ambiente y como una forma de demarcar los linderos de sus fincas. - Se muestran de acuerdo en la idea de proteger los humedales. - Comprometerse como habitantes del páramo para que en la parte alta no se desarrolle ni agricultura ni ganadería y así aportar al cuidado del páramo.
<ul style="list-style-type: none"> - Se necesita apoyo por parte del gobierno a los campesinos empresarios y todos los demás entes económicos - Falta de conocimiento por parte de las entidades gubernamentales en actividades de minería en el área y su incidencia económica en el municipio. - Los empresarios mineros deben ser conscientes en cuanto a la protección de la ecología, fauna, flora y paisaje. Comprometiéndose a restaurar los impactos generados - Se requiere educación y capacitación para el sector agrario e industrial: Cómo se piensa capacitar a los mineros que llevan gran parte de su vida en esta actividad, enseñarles a realizar otro oficio

Fuente: UT Prominera – M&M

De lo expresado por los participantes en los diferentes talleres se debe considerar:

- El reconocimiento de la minería como actividad ancestral y medio de vida económico para gran parte de la población de las veredas que tienen superposición de títulos mineros.
- La percepción de que es posible que coexistan minería y páramo bajo la implementación de medidas para el control de impactos sobre el agua y el suelo.
- Existe mucha desinformación sobre las consecuencias de la declaratoria del páramo, generando temor y zozobra en la población por la continuidad y permanencia en el sector y la estabilidad económica de los jefes de hogar.
- Existe un interés generalizado por el cuidado del agua y la preservación del ecosistema, consideran importante que se hagan mesas de diálogo que permita recoger sus inquietudes y propuestas.
- Existe desconfianza e incredulidad en el estado y sus representantes. Teniendo en cuenta que la confianza en los otros y en las instituciones es un atributo que facilita las acciones colectivas,



generando capital social, se deben adelantar acciones en procura del restablecimiento de la misma, toda vez que el desarrollo de procesos para el restablecimiento de condiciones de vida en el escenario posdeclaratoria el trabajo colectivo viabilizará las mismas y minimizará los impactos vía fortalecimiento de la resiliencia y el tejido social.

- Dentro de las solicitudes de que canalizaron a partir de los talleres realizados con los diferentes actores sociales se resalta la que expone en el municipio de Gámeza en donde se pide que prevalezca el derecho al trabajo y a vivir en condiciones dignas, considerando que el desarrollo minero es la base de la economía del municipio y por ende de gran parte de las familias que lo habitan, ya que este municipio sería quien más estaría siendo afectado con el cierre de actividades mineras en el denominado paramo de Pisba.

1.1.4 Patrimonio cultural en los municipios con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba

Boyacá es uno de los departamentos con mayor riqueza histórica y cultural en Colombia. En el departamento se encuentran veinte de los cuarenta municipios que integran la ruta libertadora, hecho que trasciende la historia de todo el país, entre los cuales figuran Gámeza, Tasco y Socha. En este sentido la riqueza histórica, cultural y la biodiversidad existente pueden constituir una palanca para el desarrollo de proyectos de reconversión vocacional del territorio.

La proximidad de estos municipios a sitios de interés cultural y ambiental como el Monumento a los lanceros del pantano de Vargas, la Laguna de Tota y Playa Blanca, las Aguas termales de Paipa y el Pueblito Boyacense, así como Los páramos y lagunas de la Provincia de Valderrama representan un importante potencial en materia de turismo y ecoturismo.

En total, en los 123 municipios del departamento se realizan en promedio 524 eventos entre festivales, ferias y fiestas, aguinaldos, día del campesino, concursos y encuentros. Los cuales se convierten en atractivos turísticos, para que confluyan un sinnúmero de visitantes de Colombia y del mundo.

A nivel cultural, la música constituye uno de los valores representativos de la identidad cultural del boyacense ya que incorporan las raíces chibchas y españolas de sus antepasados. Los indígenas utilizaban los cantos para la siembra, para realizar todo tipo de trabajo que consideraban central y para la integración de la comunidad. Las danzas y los cantos eran imprescindibles en todas las fiestas religiosas y sociales, en los sacrificios al sol, las fiestas de las cosechas y regocijos públicos. Posteriormente, emerge la música carranguera como una forma de contar o describir situaciones de la vida cotidiana de los campesinos, actividades, eventos y circunstancias particulares, en que se puede apreciar la alegría, humildad y espontaneidad de la gente nativa del sector rural.

La biodiversidad ecosistémica también hace parte de la riqueza de este departamento, representada en: 24% de páramos, 454 variedades de orquídeas (11% del país), 42 variedades de frailejones (55% del país), 5 variedades de pinos nativos (11% del país), que corresponden al 10% del total de las plantas país. Además



de un aproximado de 1000 especies de aves (52% del país), y 100 especies de mamíferos (20% del país), 5 especies endémicas de reptiles (22% del país), y 1 de anfibios (15% del país). Este potencial ecológico se encuentra asociado a prácticas, saberes ancestrales y manejos ecosistémicos, que vinculan a las comunidades campesinas e indígenas al territorio entre las que se encuentran: la protección de semillas ancestrales, técnicas de fabricación y construcción artesanal en la edificación de viviendas, el manejo de fibras naturales para la elaboración de productos artesanales, y el conocimiento asociado al uso de plantas medicinales, entre otras.

1.1.4.1 Municipio de Gámeza

El municipio de Gámeza es referente en la historia de Boyacá debido a que en su territorio se efectuó el enfrentamiento entre realistas y patriotas el 11 de junio de 1819 -donde Bolívar fue triunfador- (Municipio de Gámeza s.f.: 2). Pero su importancia en la historia es anterior, si nos remitimos a su toponimia encontramos que la palabra Gámeza proviene del vocablo chibcha Gamza, “que significa siervo de Dios o del diablo” (Municipio de Gámeza s.f.).

Sus habitantes relacionan a Gamza con un poderoso Cacique que gobernó en el Siglo XVI el mismo territorio en el que hoy habitan. Según ellos, Siatoba era su mujer o esposa y a ella se debe el nombre de la vereda Satoba donde vivieron; el mismo lugar donde hoy se encuentran *entierros, momias, piedras con jeroglíficos, pedazos de tiestos y hasta cuevas con oros* dispersas en un área de 116 Km². Además de Satoba encontramos otras cinco veredas, la mayoría con toponimia Chibcha -Zasa, Guanto y Motuba- las otras dos corresponden a San Antonio y Villa Girón. Sus habitantes son en su mayoría personas mayores -herederas de sus padres- y mineros -de carbón- de otros municipios de Boyacá.

Desde allí hasta donde comienza un enorme bosque de eucaliptos, los lugareños llaman “Piedra pintada”, debido a que se encuentran múltiples piedras pintadas de animales que la administración municipal denominó Zoológico de Piedra, principal atractivo turístico del municipio. Este zoológico se actualiza cada año con el concurso municipal “Piedra Pintada” donde los participantes escogen una piedra a la que le ven una forma de animal que luego es pintada.

Gámeza cuenta con una gran riqueza cultural turística, en donde se encuentran casas antiguas llenas de historia por ser un municipio de gran importancia en la ruta libertadora, también puentes de diversas construcciones que datan de distintas épocas, monumentos, pinturas entre otros tesoros arquitectónicos que bien pueden convertirse en maravillosos atractivos turísticos para este territorio. Entre los que encontramos:

- Casa Hilda Medina: Donde vivió la heroína Juanita Escobar quien dio posada y comida a los patriotas, que llevara por los realistas amarrada a la cola de un caballo hasta llegar a la ramada donde fue decapitada

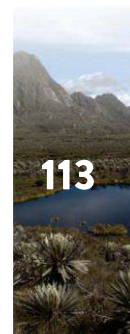


- Casa de Ana Joaquina González: Donde se hospedó Simón Bolívar, tiene puerta y ventanas de madera de la época de color verde, de aproximadamente un diámetro de 50 por 50 metros, es de dos pisos.
- Casa de la Familia Parra: Allí fue donde se hospedó el general español Antonio Arredondo, esta casa es de un piso, tres puertas, no tiene ventanas, en su interior tiene pintados murales de la época. El proyecto que se tiene con esta casa es montar un hotel.
- Puente Tres Palos: Este es un bien inmueble por donde a diario transitan volquetas de Tópaga cargadas de carbón que vienen de la peña de las águilas de este municipio.
- Virgen de Las Nieves: Esta ubicada a la entrada del municipio, se encuentra con sus brazos extendidos hacia el cielo, en sus pies se encuentra dos Ángeles, alrededor del altar hay plantas ornamentales, es símbolo de bienvenida al casco urbano.
- La Virgen del Carmen: Ubicada a 5 minutos del casco urbano en carro, en el sitio Guataza. Al lado derecho de la vía principal, Allí se celebra la fiesta de la Virgen del Carmen el 16 de Julio. Fue construida e inaugurada por los priostos. Su construcción data del año 1957. Estas fiestas son en honor a la virgen de los transportadores. Al otro lado de la vía a 100 metros, se hacen corralejas utilizando solo las volquetas las cuales se colocan circularmente y el público puede disfrutar desde los platones de ellas.
- Piedra de Bolívar: Ubicada en la vereda Guantó, Se encuentra a 3 Km., del centro de Gámeza. Se puede acceder a este lugar a pie por un camino, en aproximadamente 25 minutos. En la piedra aparece plasmada una herradura del caballo de Simón Bolívar; la piedra se encuentra cerca de la laguna del Junco donde fue la batalla del 11 de Julio de 1819. Desde esta piedra Simón Bolívar dirigió las tropas y nombró a Juan José Reyes como Reyes Patria.
- Piedra Pintada: Se encuentra en la vereda Guantó, a 3 minutos en carro de Puente Reyes por la vía que va para el municipio de Gámeza, al costado izquierdo de la carretera. La piedra tiene forma de sapo si la observamos de perfil. En la parte inferior de la piedra se observan unas rayas pintadas de negro identificadas como las costillas del diablo. Alrededor de la piedra se puede observar vegetación como el cardón, motua, helecho, pencos largos, tunas, garrocho, etc.; es un lugar muy pedregoso.

1.1.4.2 Municipio de Tasco

El municipio está ubicado entre los cerros de Tobanquí, Muerto y Tahúr y en medio de las quebradas de Guaza y Carbonera, es reconocido a nivel departamental por su producción minera de carbón, hierro y arenas. El nombre de Tasco viene del célico TESCAUEN, espigas; del gálato TASON, palillo y significa arista, tamo o tomento que suelta el lino al machacarlo o al espardarlo. Tascos es también un plural de un antiguo pueblo de las montañas de Mesopotamia. Seguramente el nombre de Tasco fue traído por uno de los conquistadores del Nuevo Reino de Granada y dado a nuestro municipio en recuerdo de Tasco Mejicano, por su riqueza en minerales y superior calidad de sus tierras

A comienzos de la conquista el caserío indígena del pueblo de Tasco estaba situado en el punto que se conoce hoy con el nombre del el Juncal, y que, como consecuencia de un deslizamiento, los indios pasaron



a poblarse en un sitio cercano que se llama El Pueblo. Aquí también hubo un derrumbe lo que no impidió que el caserío continuara ensanchándose donde hoy existe, aferrándose a las laderas que dan a sus calles la más extraña topografía desafiando el peligro de la falla geológica existente.

Entre los principales atractivos turísticos de este municipio se encuentran:

- Piedra Pintada". Una piedra con 53 signos en color bermejo indeleble al tiempo y a la intemperie que nos habla de una civilización autóctona de la región que a través de los siglos se conserva intacta.
- La casona "Aposentos de Tasco". Donde permaneció el ejército libertador del 8 al 11 de Julio tiempo en el que descansó en este municipio y donde le rindieron honores al general Antonio Arredondo muerto en los combates de los molinos de Tópaga.
- Laguna del Oro. Dice la leyenda que los indígenas que poblaban las áreas rurales de Tasco le rendían culto a la laguna y depositaban dentro de ella su tributo en especie que consistía en barras de oro y plata.
- La Casona de la Familia López Olarte. Localizada en la esquina Occidental de la plaza del Municipio y donde se alojaron y recibieron atención todos los heridos del ejército libertador que llegaron al municipio el 8 de Julio de 1819. Dicha casa sirvió de hospital para atender a los enfermos y recuperarlos, para luego reincorporarlos a la campaña libertadora.
- Casona de la Familia Mojica Márquez. Situada en la esquina norte de la plaza, joya arquitectónica de la época donde se reunían las mejores familias en las épocas de Navidad y año nuevo.
- Molino Nacional de Tasco. Casona ubicada al sur del municipio en la ribera de la quebrada la Guaza y sobre la vía que conduce a Sogamoso. Esta casona habla de la primera industria molinera del municipio de Tasco, donde se intercambiaban todos y cada una de sus semillas para transformarlas en harina para abastecer la demanda de pan tanto en el municipio como en municipios vecinos.
- Cuadro de la Virgen de Nuestra Señora del Rosario de Tasco. Pintado sobre lienzo, hermano de los pintados en Monguí.

Fotografía 1. Casa de la Parra Municipio de Tasco (izq)-Primer hospital militar de Colombia-Municipio de Tasco (Der)



Fuente: Tomada por UT Prominera – M&M

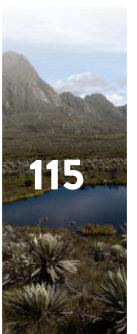
1.1.4.3 Municipio de Socha

Socha es capital de la provincia de Valderrama, llamada la "Nodriza de la libertad", su nombre significa en lenguaje chibcha "Tierra de la buena Luna". Su historia tiene dos épocas. La de Socha viejo que es anterior a la conquista y que fue sitio acogedor de bravos nativos como los "Pirguas" y los "Boches", y de la laguna seca Socha, donde fue trasladada la población por motivo de deslizamiento en el año de 1870 por iniciativa del párroco Dr. Federico Eslava.

El sector histórico del municipio de Socha goza de un clima agradable y parajes atractivos y placenteros, ideales para la realización de actividades al aire libre como caminatas, camping y paseos familiares. Las cristalinas aguas y la belleza de la cascada de la quebrada del Boche, hace de este un sitio encantador. Otro tanto puede decirse de los caseríos aledaños al sector histórico, como el Ensayadero, Socha Viejo, el Tirque y otros, que tienen la potencialidad de ofrecer al Turista alojamiento, alimentación, estaderos, piscinas y lugares aptos para la sana recreación.

Este municipio contiene importantes hallazgos de restos óseos de la sociedad indígena precolombina que habitó esta región, el descubrimiento de fósiles de la edad prehistórica y los relatos de la importante campaña libertadora de la cual hoy el departamento de Boyacá presume, entre lo que se encuentran:

- La Laguna de Socha (Vereda La Laja), desde donde se ven los Cerros del Cóndor (Vereda Mortiño), lugar en que quedaron petrificados Bochía y Cotamo.
- La Caverna de la Campana (Vereda El Boche) creación de Panquehua para advertir sobre mensajes para el pueblo.
- La Cascada del Boche, allí iban las mujeres a hacer pagamentosa la diosa Ira, quien se manifestaba en forma de arcoíris.
- También se cuenta con varios petroglifos y pictografías que tienen símbolos asociados a la naturaleza, los astros, símbolos antropomorfos y animales. Siendo estos un tesoro arqueológico y rupestre del municipio.
- En la vereda Mortiños, alrededor de los 3.000 msnm dentro de la zona de influencia del polígono se han encontrado momificaciones, objetos como flechas y materiales tipo cueros, telas y algodón.
- El sector de las veredas La Chapa, Socha viejo, Waita y el Boche, por ser aledaños al denominado Sitio Histórico, adquieren relevancia por mantener vestigios de épocas y tradiciones comuneras y emancipadoras. Ejemplo de ello son inscripciones y jeroglíficos encontrados a los alrededores de la cascada del Boche, el camino empedrado que conduce a la vereda, el caserío del sector histórico, donde aún se halla la iglesia donde se recibió y auxilió al ejército libertador y los restos del árbol donde este amarró su caballo; entre otras curiosidades históricas.
- La iglesia de Socha Viejo, constituye patrimonio material inmueble declarado bajo el Decreto 268 del 12 de febrero de 1980.



1.1.4.4 Municipio de Socotá

El nombre Socotá está dado en Honor al Cacique Don Esteban de Socotá, que en lenguaje de indígena quiere decir "TIERRA DEL SOL Y LA LABRANZA" fue habitado por una tribu de la Familia CHIBCHA la cual le rendía especial culto al sol Suha y la Luna o Chía, al tiempo que adoraban a Chiminigagua a quien consideraban como su Dios Supremo.

La principal actividad de sus habitantes es hoy la minería del carbón y, en segundo lugar, la agricultura y la ganadería. Su suelo produce, en abundancia, trigo, papa, cebada, habas alverja, maíz y hortalizas. En la hoya del Chicamocha se cultiva guadua, fique, algodón, yuca, caña de azúcar, alfalfa, naranja, plátano, chirimoyas, pomarrosas, etc. La guayaba que aquí se cultiva la compran fabricantes de bocadillos de Moniquirá. Se cría ganado vacuno, caballar, lanar, cabrío y porcino.

Entre los atractivos turísticos se encuentran:

- La laguna de los Patos, en la vereda Mausá, célebre por los numerosos patos que en sus aguas se encuentran.
- La laguna de las Estrellas, a un lado del cerro de Peñanegra, La Colorada, del Oro y del Perro.
- Culturalmente uno de los sitios con más riqueza arqueológica en el municipio de Socotá, se encuentra en la vereda de Guatatamo, donde se han encontrado cerámicas, huesos animales y humanos. En esta vereda también se encuentra la cueva del Gallinazo, allí hay vestigios arqueológicos, pero por alteraciones de guaquería se encontraron dispersos y fragmentados.
- Otro aspecto a posicionar como atractivo turístico son las festividades que se celebran en el municipio de Socotá como son las fiestas a la virgen de Carmen patrona del municipio.

Si bien los 4 municipios cuentan con una ubicación estratégica tanto histórica como cultural y ambientalmente, este es un sector que está por explotar y que puede constituir una palanca de desarrollo para sus habitantes, pero que debe superar entre otras las siguientes dificultades:

- Fortalecimiento de los consejos municipales de cultura de los municipios y de las instancias de cultura.
- Mejorar la articulación entre los Municipios, el Departamento y la nación para la gestión de proyectos culturales.
- Articular esfuerzos con el sector privado a través de alianzas que propendan por la cualificación del potencial turístico.
- asistencia técnica a los Municipios que les permitan una mejor planeación y ejecución de los procesos culturales



- fortalecer los programas culturales, como una forma de integración y socialización de las comunidades, incentivando la participación ciudadana y el desarrollo humano, afianzando el amor por el medio ambiente, la riqueza rural y urbana y las diferentes expresiones culturales propias de su territorio.

1.1.5 Seguridad Ciudadana en los municipios con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba.

La seguridad ciudadana, hace referencia al conjunto de acciones integrales que buscan proteger de manera efectiva a los ciudadanos, tanto de los delitos como de los comportamientos que afectan su integridad física y material, dentro del marco del respeto a las normas establecidas. En Colombia a través de la política de convivencia y seguridad ciudadana se busca establecer los mecanismos que propendan por la seguridad de sus habitantes a lo largo de todos los territorios a través de las siguientes líneas de acción: Prevención social, Presencia y control policial, Justicia efectiva, Asistencia a víctimas y Convivencia.

La estabilidad política y económica genera confianza para la inversión de capitales que contribuyen al crecimiento económico y a mejorar la productividad de los diferentes sectores; por ende, al desarrollo de las regiones. Sin embargo, a la hora de invertir, la seguridad ciudadana, las tasas de delincuencia y criminalidad constituyen unos de los factores que ponen en riesgo el ingreso de nuevos capitales. Este aparte se incluye dentro del estudio, dado el historial de conflicto armado que anteriormente existía en la zona y que mejoró en los últimos años; sin embargo, la ausencia de ingresos como efecto del cierre de minas puede generar un efecto negativo sobre los índices de seguridad que existen en las actuales condiciones de los 4 municipios de estudio.

No obstante, los avances en las acciones para el mejoramiento de la seguridad, la percepción de los ciudadanos es que está empeora. Según el DANE en el 2021 la tasa de percepción de inseguridad en la ciudad o municipio fue 44,0%, 5,0 p.p. superior que la registrada en 2020. Para las mujeres dicha tasa fue 45,5% y para los hombres se ubicó en 42,4%.

El Departamento de Boyacá, ha adelantado acciones encaminadas a superar lo que años anteriores representaba un flagelo para los ciudadanos y que el informe de derechos humanos elaborado por la vicepresidencia de la república en el 2005 expresaba “...Boyacá, además de ser parte de un corredor estratégico, también cuenta con lugares de retaguardia de la guerrilla que le permite ubicar y desplazar su fuerza hacia los departamentos de Arauca, Casanare, Santander, Cundinamarca y Norte de s “ “ ;(El Plan de integral de convivencia y seguridad ciudadana del Departamento, busca atender de forma integral todas las problemáticas de seguridad y convivencia que aqueja a las comunidades, fomentando la cultura de la legalidad, la participación cívica para la seguridad, fortaleciendo las instituciones a nivel regional frenando los delitos y las economías criminales urbanas y rurales especialmente aquellas que afectan la vida, la libertad y el patrimonio de los boyacenses.



Sin embargo, un factor a tener en cuenta en la implementación de las políticas a nivel territorial es la precariedad en la que funcionan en algunos municipios las estaciones de policía, como entes representantes de la seguridad ciudadana. La poca capacidad en infraestructura, administrativa y logística afecta el desarrollo de las actividades misionales de la institución. Impactando en la prevención y atención oportuna de los comportamientos contrarios a la convivencia y los fenómenos delictivos de mayor impacto.

Con respecto a los indicadores estandarizados de convivencia y seguridad ciudadana que permiten la medición, seguimiento y comparación regional de los fenómenos vinculados a estos temas (DNP 2020), entre los que se encuentran Tasa de Homicidio, Tasa de hurtos y la Tasa de violencia intrafamiliar; en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá son comunes los conflictos sociales por comportamientos impulsivos y abusivos (Riñas) e intolerancia en la dinámica social cotidiana violencia intrafamiliar, las manifestaciones públicas violentas, los conflictos vecinales y las agresiones físicas y verbales en espacios públicos y privados, entre conocidos y extraños lo que deteriora el tejido social; tal como se presenta a continuación:

1.1.5.1 Gámeza y la Seguridad ciudadana

La seguridad en el municipio de Gámeza se toma como un eje transversal, evaluando las distintas condiciones de convivencia ciudadana, teniendo siempre en cuenta las medidas correctivas del código nacional. Según los datos que reposan en el plan de desarrollo municipal 2020-2023, la seguridad ciudadana se ve afectada principalmente por la violencia en todas sus formas, incluidos los abusos que se dan con los adultos mayores del municipio como población vulnerable, seguido de los hurtos y la latente presencia de algunos grupos subversivos, esto sumado al desempleo genera un ambiente propicio para la alteración de la seguridad ciudadana.

El plan de desarrollo del municipio en su línea 4 abarca temas como la paz, la justicia, seguridad, inclusión social, reintegración social de víctimas y Postconflicto. Línea bajo la cual se articulan diferentes programas y metas de trabajo a nivel social en el entorno rural como urbano para mitigar los problemas de seguridad ciudadana que afronta el municipio, dentro de o cuales se resalta la creación de una política pública de Equidad de Género que cuenta con una respectiva mesa técnica; está creada a través del acuerdo 039 del 03 de octubre del año 2016, la cual ha venido abordando actividades como:

- Creación de la escuela de Liderazgo femenino. Se han realizado convenios con hogar de paso para mujeres maltratadas Acciones enfocadas en erradicar y sancionar todas las formas de violencia
- Programas de fortalecimiento de una cultura de no violencia que promueva la equidad de género
- Análisis y reconocimiento del desplazamiento forzado interno que aqueja al municipio, por lo que este tema se aborda desde el Derecho Internacional, los derechos constitucionales y la dignidad. En consecuencia, es de interés reconocer este evento en el municipio, pero también es necesario



identificar las condiciones sociales (enfrentamiento militar, las disputas por la tierra y la usurpación ilegal de predios, los grupos armados). Esta problemática, aunque es mínima en el municipio, afecta a varias familias que requieren de toda la atención en servicios sociales por parte del municipio para garantizar el cubrimiento de sus necesidades básicas.

- Los procesos de desminado en el municipio, ha sido otra problemática que se ha abordado desde un proceso por operaciones militares, y la incautación de estos artefactos.
- El Registro único de Víctimas a nivel nacional califica al municipio con un índice de riesgo de victimización bajo y con una incidencia del conflicto armado del 0.01 por ciento. Sin embargo, en el municipio para los últimos 25 años se presentaron dos tomas guerrilleras, una en el año de 1995 con dos víctimas mortales y la última en el año 2000 con cero víctimas mortales, en dicho ataque fue quemado el palacio municipal, lo cual obligó a la construcción de un nuevo palacio años después. En el año 2002 se presentó un hostigamiento por parte de grupos armados al margen de la ley, pues al transitar y dirigirse para un municipio aledaño generaron disturbios, intimidación y daños físicos en el municipio; a pesar de que no se presentó una gran cantidad de enfrentamientos entre la fuerza pública y los grupos guerrilleros, estos últimos sí hicieron presencia en varias veredas del municipio afectando a familias campesinas.

1.1.5.2 Tasco y la Seguridad ciudadana

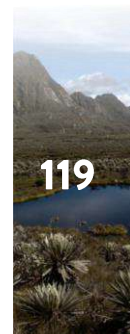
La seguridad ciudadana en el municipio de Tasco, como en la mayoría de los municipios de Boyacá se altera debido a la ingesta desmedida de bebidas embriagantes, que hacen que se presenten riñas con lesiones personales, lesiones por accidentes de tránsito, y VIF, según lo manifiesta el Comando de policía del municipio, quienes atienden este tipo de casos en especial los fines de semana cuando hay pagos de quincenas, y se incrementa el consumo de bebidas embriagantes procesadas y no convencionales como chicha o guarapo.

Algunos antecedentes que facilitan este tipo de problemas que alteran la seguridad está el bajo nivel escolar, problemas pasionales, intolerancia social, ausencia de valores y problemas económicos entre otros.

Tasco también sirve como corredor delictivo para algunos grupos al margen de la ley, por lo que las autoridades de policía están siempre en estado de alerta ante cualquier situación que se pueda llegar a presentar. Aunque en lo corrido de los últimos meses no han tenido ninguna situación que controlar al respecto.

La violencia intrafamiliar se prioriza como una conducta delictiva, en su mayoría porque se gesta al interior del hogar, debido a la carencia de valores y la arraigada cultura machista.

Por otra parte, no se evidencia problemáticas de orden público derivadas de la actividad económica principal del municipio (Minería), se manifiesta que esporádicamente se realiza acompañamiento a la



inspección de policía para realizar cerramiento de minas, sin que esto represente ningún tipo de alteración del orden público.

Es importante para mejorar la situación de seguridad y orden público, trabajar en educación preventiva de la violencia, ya que algunas mujeres manifiestan que la plata si llega con el trabajo en las minas, pero así mismo se gasta, y que entre más se gana, aumenta el consumo de bebidas alcohólicas en la población, razón por la cual la aumentan también las diferentes tipologías de violencia en el territorio.

1.1.5.3 Socha y la Seguridad ciudadana.

El municipio de Socha en décadas anteriores fue golpeado por hechos de violencia, por ser un corredor estratégico de comunicación con el departamento de Arauca y nuestro vecino país Venezuela, en donde el accionar de grupos al margen de la ley fue bastante representativo. No obstante, en la actualidad el orden público se encuentra controlado y se puede transitar por sus vías sin ningún temor.

La violencia al interior de las familias y el hurto son los delitos que más aquejan al municipio de Socha. Lo que encaja con lo plasmado en el plan de desarrollo de Boyacá, en donde de acuerdo a la mesa técnica de riesgos sociales y el análisis integral de seguridad y convivencia ciudadana realizado en la unidad policial, se encuentra que los riesgos sociales que más afectan al departamento son: Factor de oportunidad, consumo de alcohol, falta de cultura ciudadana, intolerancia, irrespeto a las normas, familias en riesgo, riñas, consumo de estupefacientes y cultura de la ilegalidad. (según Plan de desarrollo de Boyacá 2020-2023).

Se encuentran ausencias en la información referente a la seguridad ciudadana del municipio en la actualidad. Aunque se gestionó la solicitud de información ante las autoridades municipales, en la mayoría de los casos no se obtuvo respuesta.

1.1.5.4 Socotá y la Seguridad ciudadana

Según el Plan de desarrollo del Municipio 2020-2023, en donde se presenta un informe del año 2019, del cuadrante N°1 de dicha jurisdicción, haciendo referencia a la seguridad ciudadana se establece que la extorsión es una acción delictiva que va en incremento año tras año, afectando tanto a hombre y mujeres, casi en igual proporción que las lesiones personales, la cual presenta una alta incidencia en los hombres, seguidos del hurto a personas, hurto a comercio y hurto de motocicletas.

Adicionalmente se listan los comportamientos contrarios a la sana convivencia ciudadana en el municipio, como son: alteración a la tranquilidad pública, consumo de bebidas embriagantes ordinarias y artesanales, riñas, imprudencia con dispositivos de sonido, conducción de vehículos bajo los efectos de bebidas embriagantes, falta de control y orden del tránsito, señalización de tránsitos, en muchas ocasiones casos que son de competencias de las instituciones, entidades públicas mayormente inspección de Policía.

Las lesiones personales tienen un alto índice de ocurrencia los días sábados y domingos, dentro de las



causas se encuentran el consumo de bebidas embriagantes, la intolerancia y problemas pasionales, que generan riñas al salir de los establecimientos donde hay venta y consumo de licor, en los parques del municipio y en las zonas veredales.

Así mismo se encuentran vacíos de información en las entidades municipales, manifestando que algunas de los datos de información secundaria aún no se encuentran consolidados o que están en el proceso de construcción, dificultando poder acceder a información actualizada en el territorio.

1.1.6 Dimensión económica

1.1.6.1 Generación de Riqueza en la zona de influencia

La generación de riqueza tiene que ver con los flujos de recursos (monetarios o no monetarios) derivados de la actividad económica bajo estudio, en este caso la minería. Escobar, Coronado & Rivera (2008) afirman que la generación de riqueza puede tener dos rasgos:

Bruta: que se refiere a los flujos totales generado por la empresa mediante las relaciones económicas que articula en sus procesos productivos, es decir, con los mercados de factores de producción (trabajo, capital y tierra), con los mercados de bienes intermedios (insumos y demás proveedores) y con el gobierno (impuestos, subvenciones, regalías).

Neta: que atañe a los flujos que benefician a la región de influencia, incluyendo a los factores de producción que pertenecen a otros sectores económicos y con los cuales se pueden generar puestos de trabajo o nuevas unidades productivas.

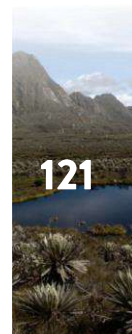
Adicionalmente, se incluirán las aportaciones del sector a la producción regional de carbón y se estimará su contribución al producto agregado en esas mismas dimensiones. Por otro lado, se tendrá en cuenta la asociación entre la producción y las dinámicas de la economía regional.

1.1.6.2 Generación de empleo en la región de influencia

En este ítem se propone la contabilización de empleos directos ligados a la actividad minera, teniendo en cuenta la nómina activa de cada unidad productiva. En segundo lugar, una aproximación a los empleos indirectos generados a través de las compras de bienes intermedios generados por las unidades productivas o los empleos indirectos reportados en las mismas que, en ambos casos, son generados por terceros.

1.1.6.3 Relaciones intersectoriales con la economía de la zona de influencia.

En este aspecto se intenta calcular los flujos económicos hacia atrás y hacia delante de las actividades productivas. Los también denominados eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante se refieren,



respectivamente, a las dinámicas inducidas por las compras intermedias (insumos, gastos, costos de producción) y por las demandas finales (consumo final de los trabajadores) y que, en ambos casos, producen una capacidad de jalonamientos y vínculos intersectoriales relevantes para la economía de la región.

Si bien este tipo de análisis requiere el levantamiento de una matriz insumo-producto y esta información no está al alcance de esta investigación, vale decir que existen aproximaciones mediante la clasificación de los flujos a escala sectorial.





Imagen: UT Prominera – M&M.

1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 Metodologías participativas para el análisis social

El proceso de acercamiento y recolección de información con la comunidad se basó en la metodología IAP, (Investigación acción Participativa), método de investigación social que se fundamenta en la participación de distintos actores sociales, que hacen parte de una comunidad, y con quienes a través de diferentes herramientas de recolección de información se reflexiona sobre aspectos de su realidad con el fin de crear conocimiento científico sobre sí mismos, que aportan a su transformación social siendo la propia comunidad la encargada de definir y dirigir sus propias necesidades, conflictos y soluciones.

La consecución de la información para su sistematización y análisis se hizo con base en fuentes secundarias y en información primaria, a continuación, se describe cada una de ellas:

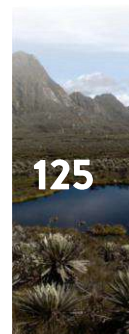
Tabla 34. Metodologías participativas para el análisis social.

METODOLOGÍA	ALCANCE Y LOGROS
<p>Visitas de reconocimiento del territorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y reconocimiento del territorio físico a través de la observación directa de las cabeceras municipales y el área rural donde se ubican las minas que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado para su operación. - Observación de la dinámica social y económica de los territorios. - Aproximación directa a los actores sociales para presentación del proyecto y convocatoria a los talleres. - Articulación institucional para la coordinación logística y desarrollo de los talleres y levantamiento de información de actores sociales y de aspectos institucionales de los municipios.
<p>Entrevista semiestructurada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entrevista a trabajadores mineros con el fin de indagar sobre aspectos laborales y explorar la percepción de los mismos frente a la declaratoria del Páramo y las implicaciones sobre la actividad laboral. - Se evidenció el temor generalizado en torno la pérdida de empleo, pérdida de ingreso e imposibilidad de cubrir las necesidades básicas de los hogares. - En la población de entre 50 años y más, temor por el riesgo no vinculación en el mercado laboral formal, lo que implicaría que no se pensionen y una vejez sin ingreso. - En el caso de los titulares mineros, la incertidumbre por las inversiones económicas realizadas y el riesgo de pérdida del capital del trabajo y del patrimonio personal, familiar y social cuando son títulos en sociedad. - Preocupación por el surgimiento de delincuencia, brote de violencia e inseguridad ciudadana y desplome de las economías locales.



METODOLOGÍA	ALCANCE Y LOGROS
Cartografía social	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción y ubicación de elementos socioeconómicos, ambientales y culturales en el área de influencia directa de los títulos mineros sobrepuestos sobre el páramo de Pisba en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá - Permitió la recolección de información primaria de los municipios, el conocimiento y apropiación del territorio, las zonas de interés de los grupos y también las de conflicto. - Evidenció la baja participación de los actores sociales en los espacios de trabajo conjunto, según ellos atribuible al desgaste generado por el proceso mismo de declaratoria, la falta de credibilidad y confianza en las instituciones y a la falta de propuestas para quienes habitan en estos sectores. - La desinformación existente y la confusión de la población en torno al avance de la declaratoria, que incrementa la desconfianza ya existente.
Grupos focales	<ul style="list-style-type: none"> - Permitió conocer la percepción de los diferentes actores sociales sobre el cierre de minas que se encuentran superpuestas a la zona de reserva de protección temporal en el Páramo de Pisba y su impacto sobre la calidad de vida de los hogares asentados en estos sitios, identificando las necesidades personales y comunitarias de la población asentada en dichas áreas de influencia directa sobre el páramo de Pisba - Se desarrolló dentro de los mismos talleres de cartografía social, con el fin de buscar la interacción entre los actores sociales invitados, para generar información a través de los diálogos, discusiones y comentarios realizados desde el punto de vista de los participantes, invitando a la reflexión, sensibilización y pensamiento colectivo
Consulta de fuente secundarias	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta de fuentes secundarias obtenidas a partir de investigación y revisión documental que posteriormente se complementó con los diferentes instrumentos de recolección de información aplicados durante el desarrollo de los talleres realizados en cada uno de los municipios de interés para el presente estudio.

Fuente: UT Prominera – M&M



1.2.2 Contribuciones a la economía regional (pública, sectorial y social)

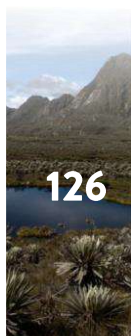
1.2.2.1 Indicadores

Dado que no existe la posibilidad de obtener una matriz insumo producto, para estimar la generación bruta y neta de riqueza y los encadenamientos intersectoriales se proponen indicadores alternativos que cumplen con el mismo objetivo. Todos son estándar en la literatura económica y en las metodologías de las oficinas estadísticas estatales, como el DANE en Colombia. Lo mismo aplica a las clasificaciones de las actividades económicas o de los grupos de gasto que serán útiles para determinar los encadenamientos intersectoriales hacia adelante.

- Valor bruto de la producción de carbón (VBP): es el producto entre producción de carbón en boca de mina (toneladas) y sus precios de mercado. Para este ejercicio se usarán los precios base para liquidar regalías (exportaciones) del carbón de zona interior.
- Valor agregado (VA): es el valor agregado bruto de las unidades de producción. También, es igual al producto interno bruto (PIB) sin incluir los impuestos indirectos netos de subsidios por lo que es una medida de la generación de riqueza en la economía.
- Valor agregado sector primario: corresponde al VA de las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y explotación de minas y canteras. Otra forma de obtener el VA es restarle al VBP el valor de los insumos empleados en el proceso de transformación.
- Proporción de VBP del carbón / VA: Indica el porcentaje de VBP del carbón como proporción del VA, ya sea a escala regional, sectorial o municipal.
- Participación de VA del carbón / VA: Esta es una medida neta de generación de riqueza que indica el porcentaje de VA del carbón como proporción del VA, ya sea a escala regional, sectorial o municipal. Como no hay datos específicos del VA del carbón por municipio, se puede suponer a partir del siguiente cociente para Colombia:

$A_i * VBP_j$, donde $A_i = \frac{VA_i}{VBP_i}$, tal que: i es el sector de explotación de minas y canteras y j es el sector carbonífero. Los valores para obtener A_i se pueden obtener de la matriz insumo-producto para Colombia de 2017 (la más reciente levantada por el DANE). De hecho, tal cociente es igual a 0,546.

- Razones de participación: indica la participación ya sea de producción o generación de regalías del carbón sobre los totales a escala regional. Se calcula como un cociente con resultados en términos porcentuales.
- Análisis de correlación: para analizar las dinámicas entre el valor de la producción en toneladas de carbón y el valor agregado, se propone un diagrama de dispersión y la estimación de un coeficiente de



correlación. Este último tiene la siguiente ecuación:

$$\text{Correl}(X, Y) = \frac{\sum(x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x - \bar{x})^2 \sum(y - \bar{y})^2}}$$

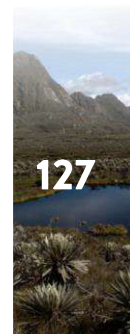
Y sus valores oscilan entre -1 y 1. Donde, dado que \bar{x} e \bar{y} , son respectivamente los promedios de la producción de carbón en toneladas y valor agregada, la correlación positiva significa que, si los valores de x aumentan, los valores de y crecen y un coeficiente de correlación que está más cerca de 0, indica ninguna correlación o una correlación débil.

- Contribución al empleo municipal: es el cociente entre el número de empleados de las unidades productivas observadas (en nuestro caso las mineras) y el número total de empleados de la región. Este último se puede aproximar mediante los trabajadores del municipio afiliados al régimen subsidiado.
- Empleos directos e indirectos: número de empleados directos de las unidades productivas bajo observación. Los indirectos se pueden calcular a partir las demandas finales o directamente si la información es accesible.
- Personas en Edad de Trabajar PET: Población de 15 años o más. (DANE, 2022)
- Razón de dependencia: es el cociente entre la población entre 15 y 64 años en el denominador y el resto de la población (menores de 15 y mayores de 64) en el numerador. Indica la carga económica asumida por la mano de obra que tiene la posibilidad técnica de laborar.

Conviene comentar que la mayoría de los datos para crear los indicadores de empleo, son suministrados por los titulares de las minas. Tras una depuración hecha directamente en campo, fueron 25 actas las que se pudieron recolectar en minas que están operativas activamente a noviembre de 2022.

1.2.2.2 Línea de base mina piloto

Ante la imposibilidad de calcular una matriz insumo-producto y de obtener algunos indicadores claves para el análisis (por ejemplo, de multiplicadores de empleo) se propuso realizar un levantamiento de información primaria haciendo un estudio de caso en una de las minas de la región de observación. Para eso se seleccionó el título minero FER-153 de la vereda el Mortiño en el Municipio de Socha, pues brindaba las mejores garantías, en términos de tecnificación y gestión organizacional.



Para el caso, el equipo de la dimensión socioeconómica diseño un instrumento⁹ de 27 preguntas para ser aplicadas a una muestra representativa¹⁰ de los trabajadores de la mina que tuvo la siguiente estructura siguiendo las estimaciones de tamaño e intentando garantizar la representatividad de los diferentes cargos en la misma.

Tabla 35. Muestreo en Mina Piloto

Cargo	Población	%	Tamaño de Muestra requerida (1)	Muestra aleatoria tomada
Malacateros	12	9,3%	8	14
Patieros	12	9,3%	8	9
Picadores	40	31,0%	28	24
Técnicos / tecnólogos	30	23,3%	21	22
Gerente	2	1,6%	1	2
Ing. Minas	3	2,3%	2	2
Secretarias y otros	30	23,3%	21	17
Total	129	100,0%	89	90
(1): Nivel de confianza del 90%, margen de error del 5%				

Fuente: UT Prominera – M&M

El instrumento tiene preguntas de consumo de los empleados directos, lo que permite analizar los eslabonamientos hacia adelante a partir de los hábitos de gasto. De la misma forma permite revelar las posibilidades de inserción laboral fuera del contexto minero, entre otras variables.

En el apartado de consumo se preguntó a cada empleado como asignaba su salario mensual (incluyendo primas¹¹ y auxilio de transporte) entre diferentes grupos de gasto, tomando como referencia los grupos de bienes y servicios que usa el DANE para calcular el IPC (en esta investigación se incluyó además el pago de deudas). Adicionalmente, se dividieron las aportaciones a seguridad social (hechas por empleados y empleadores) según cada factor¹². Todos estos elementos se cruzaron con la lista de actividades económicas a fin de asignar cada ítem de gasto a una actividad. El resultado de ese cruce es el siguiente:

Tabla 36. Cruce de actividades y grupos de gasto

Actividad económica

Grupo de gasto IPC

⁹ Si se desea ver el detalle se puede solicitar acceso al siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfoka1Us3DoQVBnmalYKemVDNhd6NdqYKW005V0IstvLO4TKQ/viewform?usp=sharing>

¹⁰ Donde el tamaño de muestra M , viene dado por:

$$M = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left[\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right]}$$

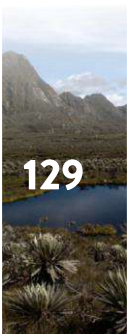
Donde N = tamaño de la población, e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) y z es la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media.

¹¹ Suponiendo un cálculo sobre 360 días laborados.

¹² En el caso de ARL se supuso el factor de riesgo más alto con un pago del 6,96%.

1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2. Industrias manufactureras	7. Comercio al por mayor y al por menor	
3. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	4. Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales	5. Gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental	6. Construcción
8. Reparación de vehículos automotores y motocicletas, Transporte y almacenamiento			
9. Alojamiento y servicios de comida			
10. Información y comunicaciones			
11. Actividades financieras y de seguros e inmobiliarias			
12. Administración pública y defensa			
Salud	Riesgos laborales		
14. Educación y actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales			
15. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios;			
16. Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores			

1. Alimentos y bebidas no alcohólicas	2. Bebidas alcohólicas y tabaco	3. Prendas de vestir y calzado	5. Muebles, artículos para el hogar y conservación ordinaria de la vivienda
4. Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles			
7. Transporte			
11. Restaurantes y Hoteles			
8. Información y comunicación			
Pensión	Caja de compensación	12. Pago de deudas	
SENA+ ICBF			
13. Planes de seguridad social de afiliación obligatoria			
6. Salud	10. Educación		
9. Recreación y cultura			
13. Bienes y servicios diversos			





Fuente: UT Prominera – M&M a partir de clasificaciones DANE, Cuentas Nacionales e IPC

La única dificultad fue la de separar las actividades en agricultura, manufactura y comercio, por razones que van desde la imposibilidad de dividir los alimentos entre los que vienen de las unidades productivas rurales o aquellos que ya tiene un proceso productivo industrial. De la misma manera separar esos y otros productos de la cadena de comercialización no es posible con la información disponible. De tal forma, que se prefirió para no incurrir en sesgos hacer una agrupación de los tres sectores en un solo macrosector.

1.2.3 Análisis de encadenamientos anteriores y posteriores (generación de demandas intermedias y demandas finales)

Con los datos de gasto asemejados con las actividades económicas ver (Tabla anterior) se puede hacer una aproximación de los encadenamientos posteriores o por demanda mediante el comportamiento de consumo de los empleados de una unidad económica.





1.3 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

El riesgo definido como la exposición a una situación donde hay una posibilidad de sufrir un daño o de estar en peligro, implica una posición de desventaja frente a algo, por lo que puede perjudicar a uno o más individuos; y depende de la amenaza y de la vulnerabilidad del sujeto o sujetos presentes en el entorno.

Para efectos de la identificación de los impactos socioeconómicos que puedan derivarse del cierre de minas en el área de influencia directa de los títulos mineros que se encuentran superpuestos en el denominado Paramo de Pisba, se debe considerar:

- La amenaza: Fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Se determina en función de la intensidad y la frecuencia.
- La Vulnerabilidad: Características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.
- El escenario: Es una descripción estimable sobre cómo puede desarrollarse el futuro.



Tabla 37. Análisis de riesgo socioeconómicos derivado del cierre de mina dentro del área de estudio.

ESCENARIO 1: CON MINERÍA	AMENAZA DERIVADA DE LA DECISIÓN	VULNERABILIDADES DE LA POBLACIÓN Y EL ENTORNO
	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de las actividades económicas desarrolladas en las zonas con superposición de títulos mineros. - Detrimento de la calidad de vida: Pérdida o disminución del ingreso y afectación de los servicios sociales derivados del empleo formal. - Pérdida del capital económico de los hogares por la disminución del poder adquisitivo. - Afectación a la salud de los miembros del hogar, por acceso a los servicios de salud y afectación de la salud mental de los jefes de hogar. - Migración de la población 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta concentración de pobreza: 90% de la población (Grupos A y B del SISBEN). - Baja participación social - Débil organización comunitaria. - Histórico de conflicto armado y violencia. - Regazo escolar y escolaridad promedio de primaria. - Trabajo informal - Consumo de alcohol y violencia intrafamiliar. - Bajo desempeño en indicadores de gestión municipal - Alta dependencia de las transferencias de la nación para el despliegue de programas sociales.
ESCENARIO 2: SIN MINERÍA		

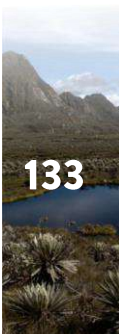
Fuente: UT Prominera – M&M

Teniendo en cuenta la Amenaza y la vulnerabilidad se estableció una escala de calificación de 1 a 5, de acuerdo con la siguiente descripción:

Tabla 38. Escala de calificación de riesgos.

CATEGORÍA DE IMPORTANCIA	DESCRIPCIÓN	RANGO
CRITICO - ALTO	Aquel que produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación aun cuando se adopten medidas protectoras o correctoras.	5
MODERADO - MEDIO	Impacto ambiental cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.	3
NULO o COMPATIBLE	Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras	1

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de <https://www.allpe.com/>



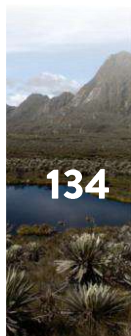
A continuación, se presentarán las probabilidades de que se produzcan consecuencias negativas para los habitantes del territorio, teniendo en cuenta la vulnerabilidad del entorno y de las comunidades inmersas en él, a partir de los resultados del análisis de calidad de vida, la participación ciudadana, la seguridad ciudadana y la dimensión económica del sector.

1.3.1 Municipio de Gámeza

1.3.1.1 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba del municipio de Gámeza.

Tabla 39. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Gámeza.

DIMENSIÓN	VARIABLES	IMPACTOS SOCIALES CON MINERÍA								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
Institucionalidad	MDM - Índice de Desempeño Municipal	5	3	5	5	5	3	3	5	5
	IDF - Desempeño Fiscal	3	3	5	5	3	3	3	3	3
Calidad de Vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	3	5	3	5	3	5	3	3	3
	Cambio en el ingreso de los hogares	3	1	1	5	3	5	5	3	3
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	3	3	3	5	3	3	5	3	3
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	5	3	5	1	1	1	1	5	5
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	5	3	5	3	1	3	1	5	5
	Conflictos productivos	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	Incremento o disminución de conflictos sociales	3	3	3	5	3	3	5	3	3
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	1	1	3	3	1	3	3	3	3
	Cambio en la estructura económica	1	1	3	3	1	3	3	3	3



	Cambio en la generación de riqueza	1	3	3	3	1	3	3	3	3
	Cambios en encadenamientos productivos	1	1	3	3	1	3	3	3	3

Fuente: UT Prominera – M&M

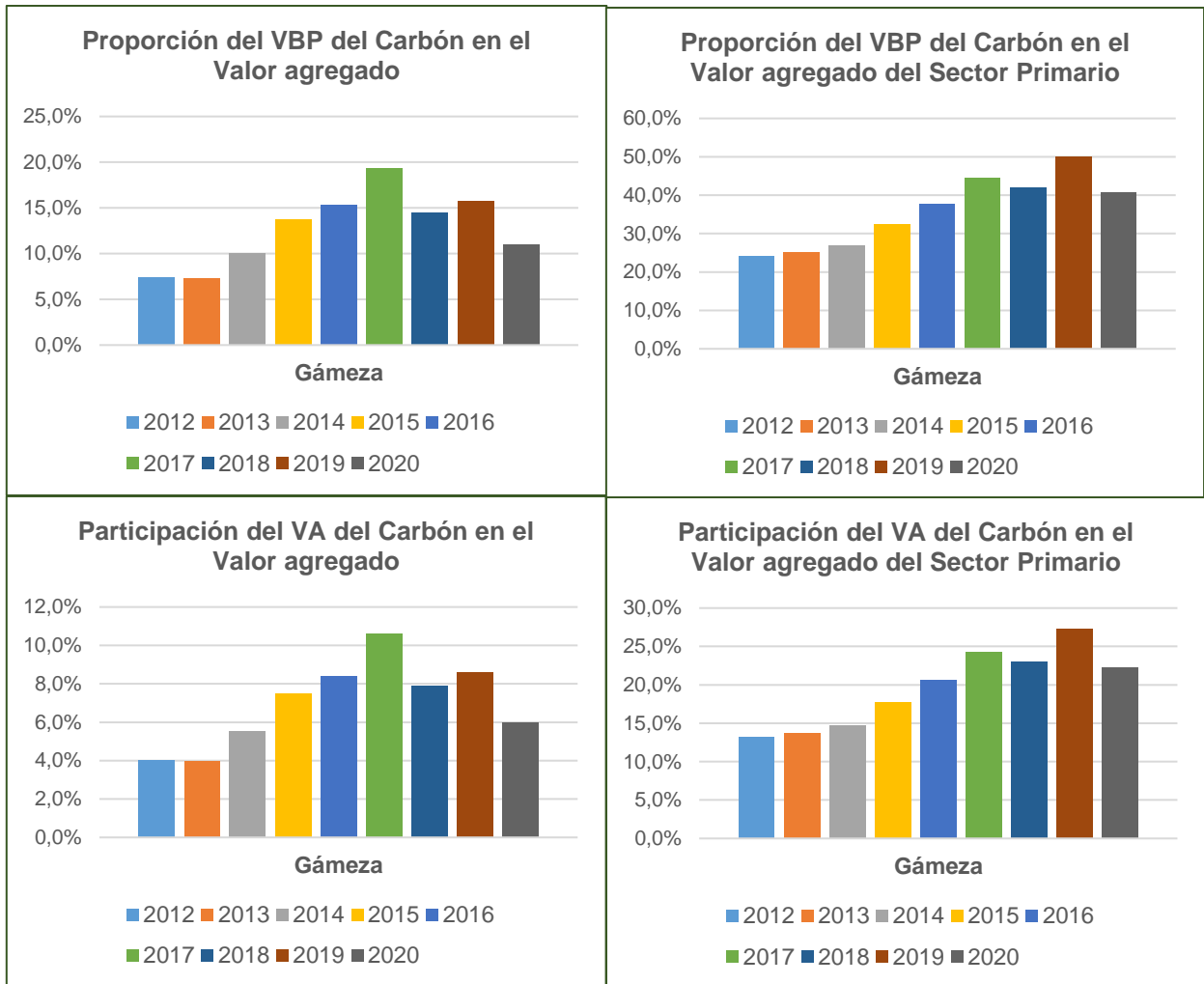
La continuidad de la actividad minera permitirá a los hogares.

- Mantener la calidad de vida de sus miembros, en tanto se mantendrá el ingreso y si se hace una adecuada estructura de los gastos del hogar permitirá incrementar el capital económico de los mismos a través de inversiones orientadas al mejoramiento de vivienda o a la adquisición de bienes muebles e inmuebles.
- En la medida en que el precio del carbón se mantenga, es posible la generación de nuevos empleos para las personas del sector y con ello la transformación y superación de privaciones que actualmente poseen sus miembros.
- En el municipio de Gámeza no se prevé un impacto sobre el conflicto bien sea por los desarrollos productivos o de convivencia, ya que la minería y las otras actividades coexisten y de acuerdo a lo expresado en el taller de cartografía social pueden seguir coexistiendo.
- Con la articulación de la institucionalidad y la industria minera se pueden establecer acuerdos orientados a minimizar los impactos frente al paisaje restableciendo los ecosistemas en los sitios que presentan deterioro. En este tipo de actividades, las organizaciones de mujeres existentes en el municipio pueden contribuir significativamente a través de la construcción de viveros y recuperación de áreas deterioradas.
- Mediante la vinculación del sector minero, a través de alianzas público - privadas se pueden estructurar programas de responsabilidad social orientados a mejorar las condiciones de saneamiento básico en las veredas donde hacen presencia los títulos mineros; establecimiento de proyectos productivos orientados a garantizar una migración en la vocación productiva del municipio.

1.3.1.1.1. Generación de riqueza

La gráfica siguiente (izquierda) revela que, en 2017 la proporción entre el VBP del Carbón y el valor agregado del municipio alcanzó a ser casi del 20%. Esta medida logró un promedio anual de 12,7 puntos porcentuales, para el periodo 2012-2020. Este mismo indicador, pero teniendo en cuenta solo el valor agregado del sector primario (gráfica derecha) tuvo su porcentaje más alto en 2019, llegando a casi un 50% y una media anual del 36%. Es decir, más de la tercera parte del sector.

Gráfico 34. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Gámeza.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

De la misma forma el gráfico anterior muestra que la estimación de la participación de la extracción de carbón en el valor agregado del municipio tuvo su mejor registro en 2017, superando los 10 puntos porcentuales, y con una media de casi 7 puntos porcentuales. En cuanto a la participación en generación de valor agregado del sector primario, la media anual fue de 19,7% y el valor máximo se gestó en 2019, con más de 27 puntos porcentuales.

Con relación a la participación en la producción de carbón en el departamento, el gráfico siguiente muestra que ha tenido un comportamiento irregular con un valor máximo de poco más del 4% en 2017 y una media por año del 2,7%, para el lapso 2012-2021.

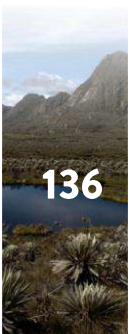
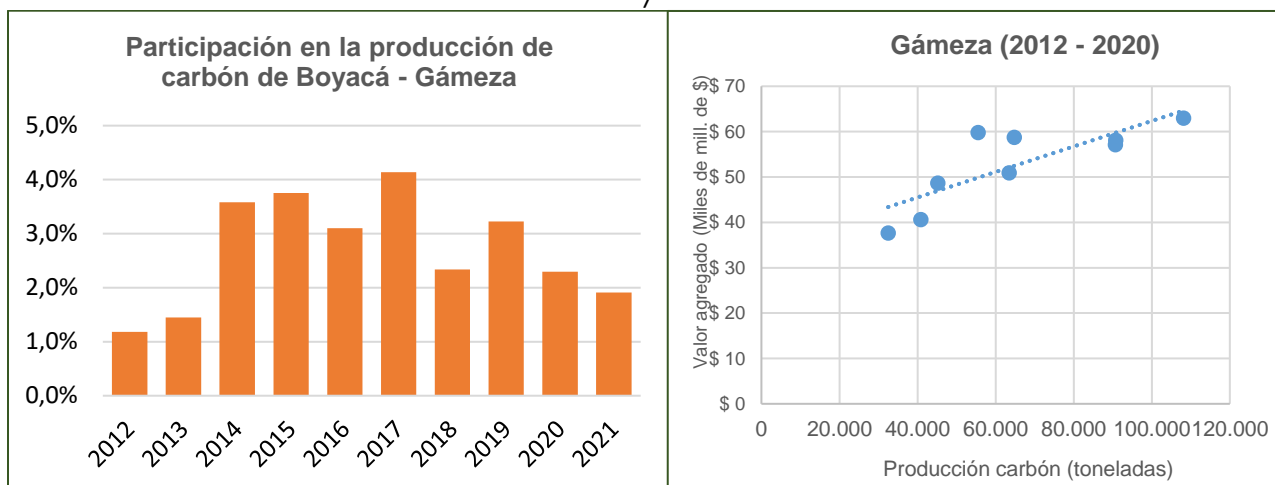


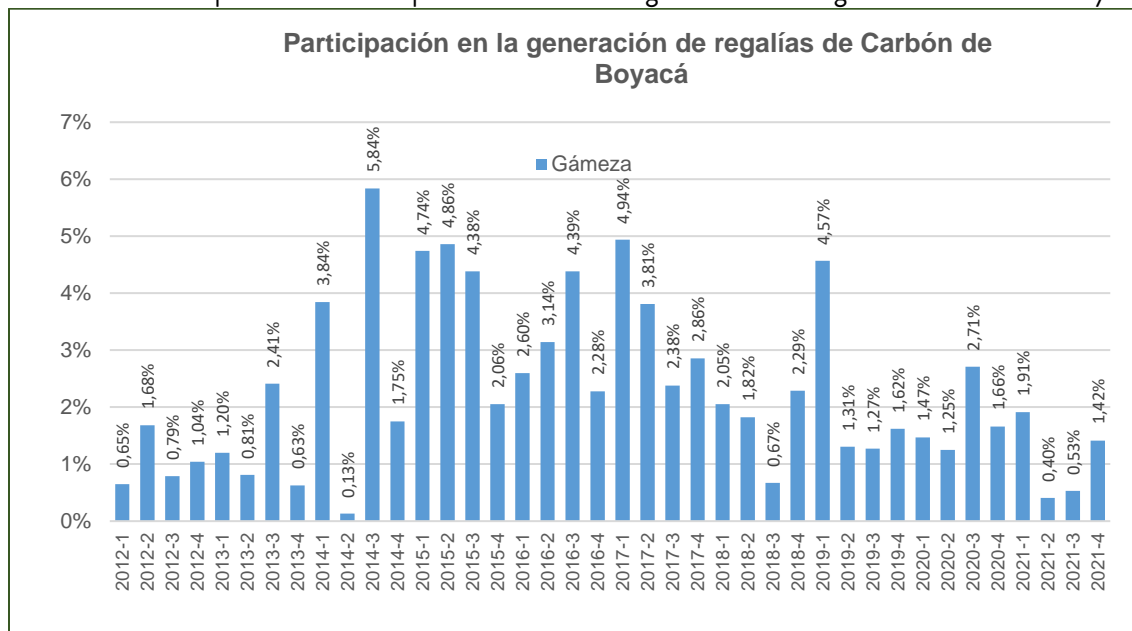
Gráfico 35. Participación del municipio de Gámeza en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

Sin embargo, el coeficiente de correlación entre la producción de carbón y el valor agregado fue de 0.81, lo que indica que el crecimiento de dicha explotación esta asociado positivamente con la generación de riqueza y mostrando evidencia indirecta la importancia de dicho sector en las dinámicas de la economía.

Gráfico 36. Participación del municipio de Gámeza en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos UPME actualizado a noviembre de 2022.



Otra muestra de esa aportación a la generación de la riqueza lo revela la contribución del municipio a las regalías departamentales derivadas del carbón. Si bien, comparten naturalmente una tendencia irregular con los datos de producción, en el tercer trimestre de 2014, alcanzaron una participación máxima de más de 5,8 puntos porcentuales y un promedio trimestral de 2,25%, desde 2012 hasta 2021.

Tabla 40. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Gámeza.

Título minero	Empleos directos	Empleos indirectos	Empleos totales	Cotizantes (2022-11)*	Población en edad de trabajar (2022) (PET)**	Empleos / PET	Razón de dependencia	Empleos / Cotizantes
01-003-96	23	0	23	539	3568	26%	65,4%	172,4%
01-068-96	470	329	799					
1944T	22	40	62					
CET-101	6	0	6					
EBK-101	8	0	8					
FFP-081	23	8	31					
Total	552	377	929					
Promedio	92	63	155					

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros, ADRES, DANE

Frente a la generación de empleo la Tabla anterior revela que el sector carbonífero empleo a 552 personas de manera directa y 377 de manera indirecta. La proporción de esos empleos con relación a los cotizantes de régimen contributivo al sistema de salud fue superior al 170%, lo que revela que muchos de los trabajadores del municipio provienen de otros municipios, o lo que es lo mismo, esta actividad económica beneficia la dinámica laboral de la región. Siendo esta una contribución bruta al empleo formal bastante notable.

Por otro lado, la proporción de empleos frente a la población en edad de trabajar (PET) es superior al 26% o sea que, asumiendo el sesgo por los empleados residentes en otros municipios, las unidades productivas mineras ocupan más de la cuarta parte de la población empleable. Esto es relevante teniendo en cuenta que este segmento semográfico, o por lo menos hasta los 65 años, es el que da sustento económico al resto de la población, lo que se muestra en una relación de dependencia del 65,4%, lo cual implica una importante contribución a las economías domésticas del municipio.



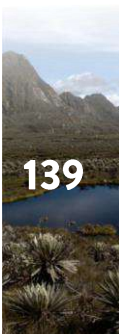
1.3.1.2 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba del municipio de Gámeza.

Tabla 41. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Gámeza.

DIMENSIÓN	VARIABLES	IMPACTOS SOCIALES SIN MINERÍA								
		Modificación de las actividades económicas	Deterioro de calidad de vida	Incremento del desempleo	Crecimiento del índice de pobreza	Deserción escolar	Trabajo infantil	Incremento de la violencia y delincuencia	Aumento de la Minería ilegal	Migración de la población
Institucionalidad	MDM - Índice de Desempeño Municipal	5	5	5	5	3	3	5	5	5
	IDF - Desempeño Fiscal	5	5	5	5	3	3	3	5	5
Calidad de vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	5	3	5	5	5	5	3	5	5
	Cambio en el ingreso económico de los hogares	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	5	5	5	5	3	3	5	5	5
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	1	3	5	1	3	3	3	5	3
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	1	1	5	1	1	1	5	5	1
	Incremento de los conflictos productivos	3	5	5	5	3	3	5	5	5
	Incremento o disminución de conflictos sociales	5	5	5	5	5	3	5	5	3
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	5	5	5	5	3	3	3	5	5
	Cambio en la estructura económica	5	5	5	5	3	3	3	5	5
	Cambio en la generación de riqueza	5	5	5	3	3	3	5	5	5
	Cambios en encadenamientos productivos	5	5	5	5	3	3	5	5	5

Fuente: UT Prominera – M&M

- El cierre de la actividad minera dada la alta vulnerabilidad de los hogares impactará los actuales niveles de pobreza de los hogares.
- Considerando el histórico de conflicto y violencia en el sector, es muy probable que ante la pérdida de ingreso se dispare la delincuencia común, con la consecuente afectación a la seguridad ciudadana y el desarrollo de nuevos negocios e inversiones en otros sectores productivos.
- La pérdida del ingreso de los hogares incrementará el regazo escolar, el abandono de los estudios y el trabajo infantil, ante la necesidad de generar nuevos ingresos para el hogar.



- Desmejoramiento de los servicios de salud, por los costos del mismo y la imposibilidad de cubrirlos.
- Desplazamiento de los miembros del hogar del campo a la ciudad y despoblamiento del área rural del municipio, que implica pérdida de la fuerza laboral e incremento de los índices de pobreza del municipio.
- Incremento de la minería ilegal y con ello la intensificación de daños ambientales y de desconfianza en la comunidad, debilitando aún más el tejido social.
- Si bien se frena el impacto sobre el patrimonio histórico de la zona, la falta de recursos de las entidades del estado para su mantenimiento generará la pérdida progresiva del mismo.

1.3.1.2.1 Dimensión económica

Los cálculos del valor bruto de la producción muestran que entre 2012 y 2021, el carbón como actividad económica generó una cuantía aproximada de 67 mil millones de pesos (aproximadamente 36,8 miles de millones de valor agregado), con las contribuciones a la generación de riqueza evidenciadas en la sección anterior. La media anual de dinero que se dejaría de producir ante un escenario de cese general de operaciones es de aproximadamente más de 6,3 mil millones de pesos (3,44 miles de millones en valor agregado). Esto con datos del periodo 2019-2021. Esto sin tener en cuenta que el carbón, como la mayoría de las fuentes de energía, se ha encarecido en el mercado mundial, lo que podría elevar esta cifra.

Con respecto a la gestación de regalías, se dejarían de percibir unos 353 millones de pesos por años, usando como base el mismo promedio anual (2019-2021). Además, esta cifra, al igual que la del valor de la producción, es sensible a las variaciones mundiales del precio de este insumo.

En términos de solo los empleos directos reportados en las actas de los títulos y personas beneficiadas por los mismos, la siguiente Tabla permite observar que el tamaño medio del hogar es de 4 personas, que sumadas llegan a un total de 2156.

Esta cifra equivale al 44% de la población del municipio. Es decir que, asumiendo los sesgos por trabajadores foráneos, este sería el porcentaje bruto de personas de Gámeza que serían impactados en su sostenibilidad financiera. Lo que a la larga impactaría los indicadores socioeconómicos del municipio y, por su magnitud, podría generar transiciones migratorias importantes. Finalmente es importante comentar que el 1,8% de los empleos directos fue ocupado por mujeres.

Tabla 42. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Gámeza (2022)

Título	Personas beneficiadas	Empleos directos	Tamaño de hogar promedio
01-003-96	64	23	3
01-068-96	1880	470	4
1944T	100	22	5
CET-101	24	6	4
EBK-101	8	8	1

FFP-081	88	23	4
Total	2156	552	4
Población (2022) *	4916		
% Población beneficiada	44%		

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros y DANE

1.3.2 Municipio de Socha

1.3.2.1 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba del municipio de Socha

Tabla 43. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Socha

COMPONENTE	Variables	IMPACTOS SOCIALES CON MINERÍA								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
Institucionalidad	MDM - Capacidad institucional local	1	1	3	5	1	5	3	3	3
	IDF - Desempeño Fiscal	1	1	3	3	1	3	3	5	3
Calidad de Vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	3	3	3	3	3	3	3	3	5
	Cambio en el ingreso de los hogares	1	1	3	3	3	3	5	3	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	1	1	3	3	3	3	3	5	3
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	3	3	5	5	1	1	1	5	5
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	1	5	5	5	1	1	1	5	5
	Gestión de conflictos productivos	3	3	3	3	3	3	3	5	5
	Incremento o disminución de conflictos sociales	3	3	3	3	5	3	3	5	5
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	1	1	1	3	1	3	3	3	1
	Cambio en la estructura económica	1	1	1	1	3	3	3	3	1
	Cambio en la generación de riqueza	1	1	1	1	3	3	3	3	1
	Cambios en encadenamientos productivos	1	1	1	1	3	3	3	3	1

Fuente: UT Prominera – M&M



El municipio de Socha es el que presenta mejor desempeño en la dimensión institucional y en las dimensiones contenidas en las variables del IMP. En este municipio la presencia del sector minero ha permitido la generación de trabajo formal (índice más alto dentro de las veredas de los 4 municipios), ausencia de trabajo informal y el desarrollo de actividades económicas asociadas a la minería, entre las cuales el transporte es una de las más representativas.

En educación presenta el menor índice de analfabetismo, pues el 97,4% del total de la población saben leer y escribir. A nivel de escolaridad, es el municipio con mayor nivel educativo, además de la educación media y secundaria algunos miembros han alcanzado educación técnica o tecnológica y universitaria.

En la dimensión de vivienda, los hogares cuentan con viviendas consolidadas y en materiales duraderos.

La continuidad de la actividad minera permitirá a los hogares.

- Mantener la calidad de vida de sus miembros, en tanto se mantendrá el ingreso y si se hace una adecuada estructura de los gastos del hogar permitirá incrementar el capital económico de los mismos a través de inversiones orientadas al mejoramiento de vivienda o a la adquisición de bienes muebles e inmuebles.
- En la medida en que el precio del carbón se mantenga, es posible la generación de nuevos empleos para las personas del sector y con ello la transformación y superación de privaciones que actualmente poseen sus miembros.
- Bajo esquemas colaborativos mediante alianzas público - privadas se pueden establecer acuerdos orientados a minimizar los impactos frente al paisaje restableciendo los ecosistemas en los sitios que presentan deterioro, vinculando a los estudiantes y a las organizaciones de mujeres existentes en el municipio y el establecimiento de proyectos productivos orientados a garantizar una migración en la vocación productiva del municipio.

1.3.2.1.1. Generación de riqueza

La siguiente gráfica (izquierda) muestra que, en 2018 la proporción entre el VBP del Carbón y el valor agregado del municipio llegó a los 33,3 puntos porcentuales. O sea, una tercera parte del valor agregado municipal. Esta medida alcanzó una media anual cercana al 26%, para el periodo 2012-2020. Este mismo indicador, pero con relación al valor agregado del sector primario (gráfica derecha) tuvo su porcentaje más alto en 2019, llegando a casi un 74,5%, con un promedio anual que supera los 64 puntos porcentuales.

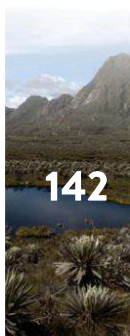
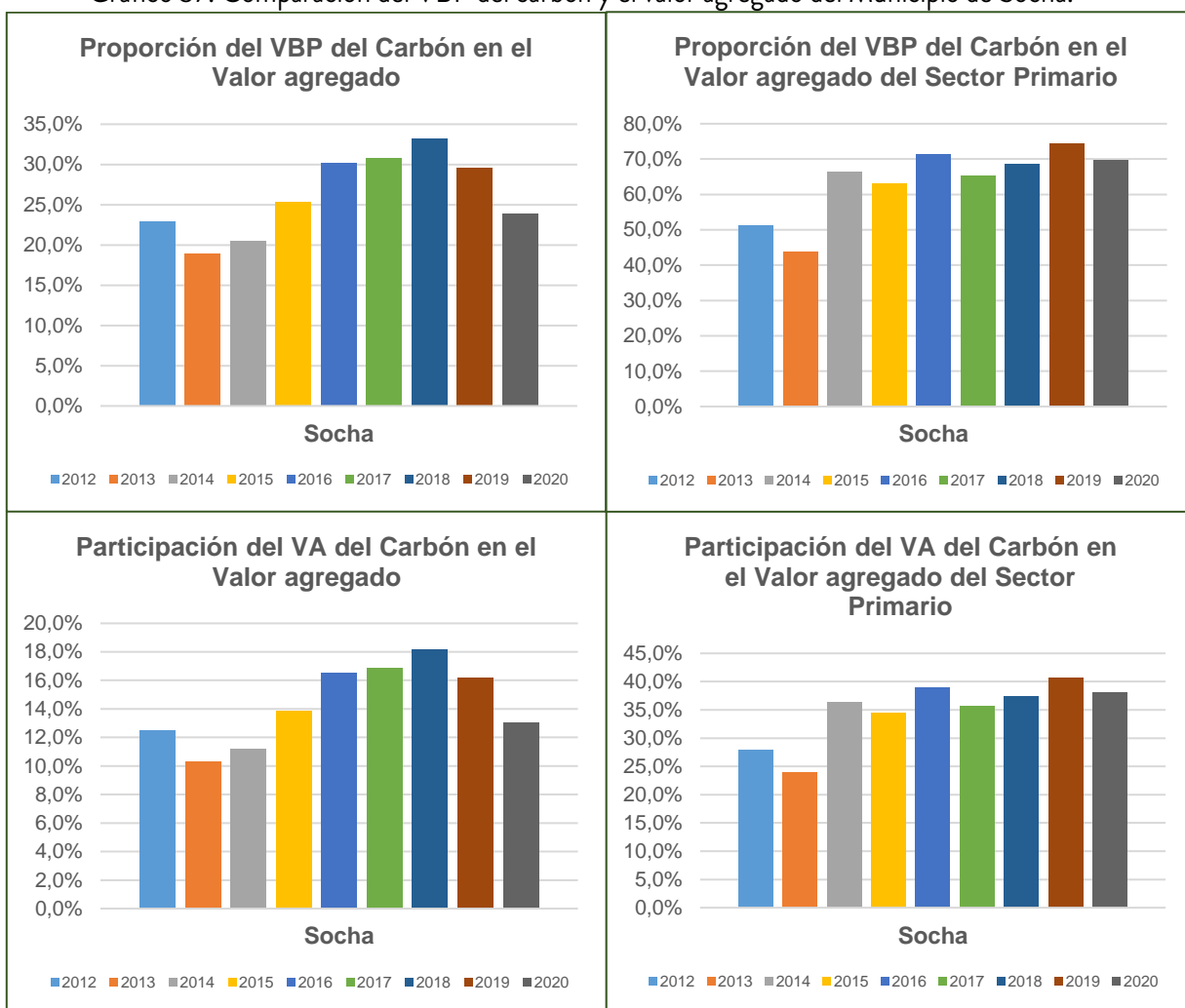


Gráfico 37. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Socha.

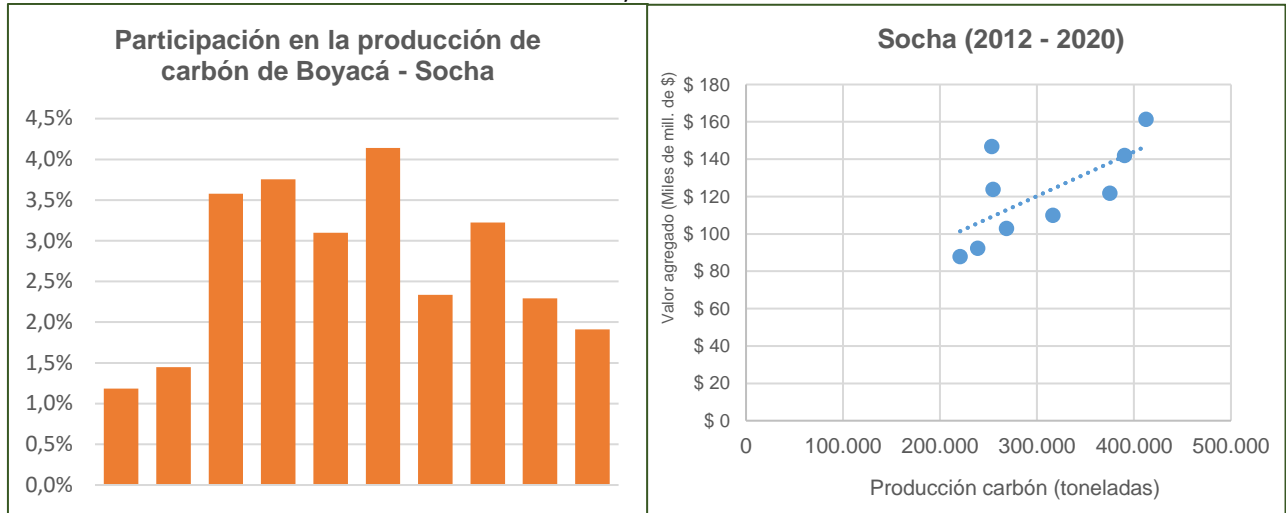


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

Así mismo el gráfico (abajo izquierda y derecha), muestra que la aproximación al cálculo de la contribución del sector carbonífero al valor agregado del municipio fue más alta en 2018, con un valor mayor al 18% y un promedio por año del 14.3%. Además, la media de participación en la producción de valor agregado del sector primario llegó a su valor más notable en 2019 con casi 41 puntos porcentuales y un promedio anual de 35.

Con respecto a la contribución en la producción de carbón a escala de Boyacá, la gráfica siguiente (izquierda), muestra que ha tenido un comportamiento estable, salvo 2012, con un valor máximo de poco menos del 15% en 2017 y 2018 y un promedio anual del 12,8%, para el periodo 2012-2021.

Gráfico 38. Participación del municipio de Socha en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.



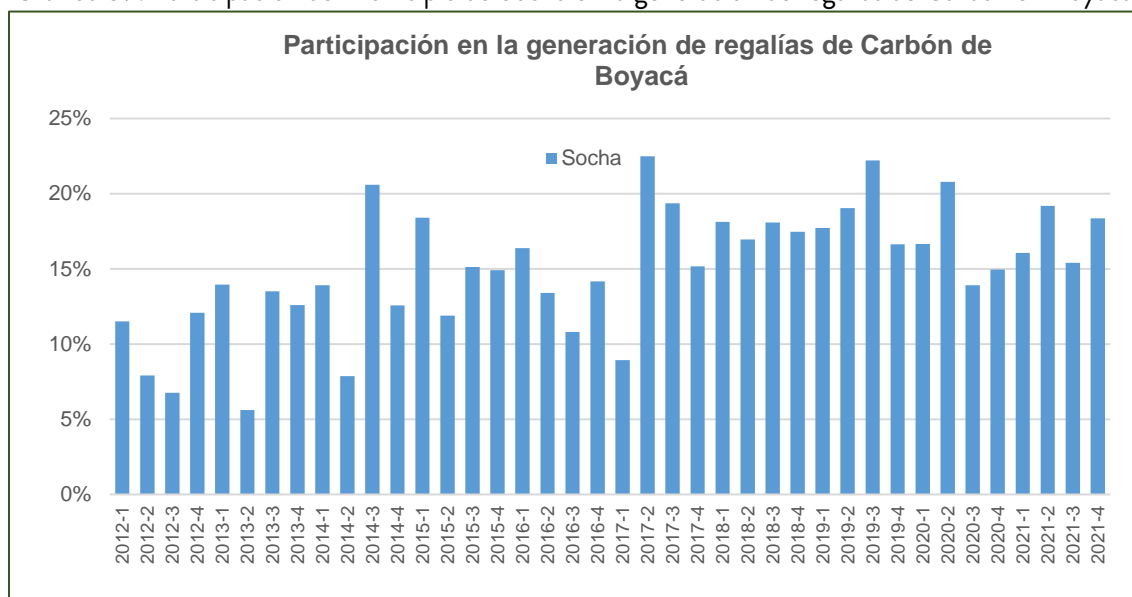
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

Por otro lado, el coeficiente de correlación entre la producción de carbón y el valor agregado fue de 0.68, lo que indica la dinámica de dicha actividad está relacionada positivamente con las dinámicas de la economía en general. Esto muestra, aunque sea de manera indirecta la relevancia de dicha explotación en las generación de riqueza del municipio.

Otras evidencia de esa aportación a la riqueza es la participación del municipio en el total de regalías de Boyacá generadas por la producción de carbón. Estas alcanzaron su mayor valor en el segundo trimestre de 2017, con una participación de más de 22,4% y una media trimestral de caso 15%, para el lapso 2012-2021.



Gráfico 39. Participación del municipio de Socha en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.



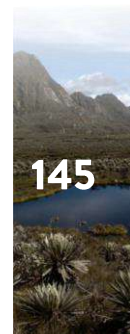
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos UPME actualizado a noviembre de 2022.

Tabla 44. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Socha.

Título minero	Empleos directos	Empleos indirectos	Empleos totales	Cotizantes (2022-11) *	Población en edad de trabajar (PET)**	Empleos / PET	Razón de dependencia	Empleos / Cotizantes
11385	50	0	50	2596	5259	19,1%	72,2 %	38,8%
01-024-96	22	120	142					
079-92	22	0	22					
161R	53	33	86					
DGN-101	14	13	27					
FD5-082	90	20	110					
FER-153	220	300	520					
FHK-163	50	0	50					
Total	521	486	1007					
Promedio	58	54	112					
01-024-96	22	120	142					

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, ADRES, DANE

En cuanto a la generación de empleo, la Tabla 44 indica que la explotación de carbón dio empleo a 544 personas, de las cuales 470 fueron de forma directa. Estas contrataciones, sumadas a las indirectas, representaron el 42,7% de los cotizantes al régimen contributivo. Si bien el dato es bruto por los trabajadores que viven en otros municipios es una aportación bastante notable, en municipios como este con una población total y laboral relativamente estrecha.



Por otro lado, la proporción de empleos frente a la población en edad de trabajar (PET) fue cercana al 9%, es decir que con el mencionado sesgo por los trabajadores foraneos, la minería de carbón absorbe cerca de la decima parte de la población en condiciones técnicas de trabajar. Este dato es relevante a la luz de una razón de dependencia cercana al 70%, pues de esta proporción de trabajadores se vale el resto de la población no trabajadora para mantenerse económicamente.

1.3.2.2 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba del municipio de Socha

Tabla 45. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Socha.

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE SOCHA CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
Institucionalidad	MDM - Capacidad institucional local	1	1	3	5	1	5	3	3	3
	IDF - Desempeño Fiscal	1	1	3	3	1	3	3	5	3
Calidad de Vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Cambio en el ingreso de los hogares	1	1	3	3	3	3	5	3	3
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	1	1	3	3	3	3	3	5	3
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	3	3	5	5	1	1	1	5	3
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	1	5	5	5	1	1	1	5	3
	Gestión de conflictos productivos	3	3	3	3	3	3	3	5	5
	Incremento o disminución de conflictos sociales	3	3	3	3	5	3	3	5	5
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	1	1	1	3	1	3	3	3	1

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE SOCHA CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
	Cambio en la estructura económica	1	1	1	1	3	3	3	3	1
	Cambio en la generación de riqueza	1	1	1	1	3	3	3	3	1
	Cambios en encadenamientos productivos	1	1	1	1	3	3	3	3	1

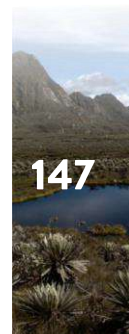
Fuente: UT Prominera – M&M

Con el cierre de minas, este municipio será el de mayor impacto dentro de los 4 que conforman el área de estudio, ya que el desarrollo económico y social del mismo, está apalancado por este sector industrial y comercial.

La pérdida de la fuerza laboral local es otro de los impactos, es posible que se genere migración hacia otros municipios o ciudades en busca de trabajo que permita asegurar el bienestar de los miembros del hogar. La migración de los jefes de hogar redundará en fraccionamiento de las familias, afecta la seguridad emocional y afectiva de los menores y en algunos casos termina incrementando la vulnerabilidad de los hogares por que la mujer debe asumir la jefatura del hogar.

Por lo tanto, el riesgo de minería ilegal emerge con una alta probabilidad de ocurrencia, sin que el mismo implique que se contengan o minimicen los impactos sobre la pérdida de garantías derivadas del trabajo formal, por el contrario, puede darse una pauperización de las condiciones de contratación a los trabajadores mineros.

Afecta el patrimonio y capital económico de los hogares, ya que con la declaratoria de la zona de protección se genera inseguridad jurídica sobre la tenencia de los predios, ya que muchos de ellos son poseedores que no podrán culminar su proceso de formalización de la tenencia. Adicionalmente y de acuerdo a lo expresado por algunos miembros de la comunidad, la anotación sobre la cédula catastral limita la gestión comercial de dichos predios.



1.3.2.2.1 Dimensión económica

En Socha el valor bruto de la producción calculado entre 2012 y 2021, evidenció que la explotación de carbón alcanzó un valor aproximado de poco más 321 mil millones de pesos (174,4 mil millones de valor agregado, aproximadamente), con las aportaciones a la dinámica económica ya presentadas en la sección anterior. El promedio por año en el lapso 2019-2021 fue de 33,4 mil millones (18,3 mil millones de valor agregado), cifra que dejaría de generarse si se detiene la explotación en general. Esto asumiendo un escenario similar al de los años anteriores en cuanto a precios internacionales, lo cual puede llevar a una subestimación debido a la tendencia creciente de dichos precios en el último año.

Con relación a la liquidación de regalías, también suponiendo un comportamiento similar en los precios, no se producirían unos 3.535 millones de pesos por año, más o menos 884 millones por trimestre (usando también la media anual entre 2019 y 2021) que dejarían de fluir como recursos para el gobierno. Valor que se recalca, podría superarse con las tendencias de los precios en la coyuntura actual de corto plazo.

La Tabla 46 evidencia únicamente los empleos directos reportados en las actas de los títulos y personas beneficiadas por dichas contrataciones. Los datos indican el tamaño medio del hogar es de 4 personas y los beneficiarios brutos son 1897. Como no se tiene información del número de trabajadores de otros municipios, podemos asumir que esta cifra como proporción de la población de Socha es del 23%, es decir, que, en caso de cese de las actividades de explotación carbonífera, casi la cuarta parte de la población del ente territorial se vería impactada negativamente desde la óptica financiera.

Al igual que en el caso de Gámeza, las afectaciones pueden ser relevantes en el bienestar de la población ya sea que la magnitud de esta en gran medida dependiente directamente de este sector económico es importante. Esto seguramente generará un cambio estructural en los indicadores socioeconómicos y demográficos más relevantes. Para finalizar, se debe agregar que el 11,8% de los empleos directos fueron mujeres.

Tabla 46. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Socha (2022)

Título	Personas beneficiadas	Empleos directos	Tamaño de hogar promedio
11385	180	50	4
01-024-96	12	22	1
079-92	88	22	4
161R	212	33	4
DGN-101	45	14	3
FD5-082	360	90	4
FER-153	800	220	4
FHK-163	200	50	4
Total	1897	521	4
Población*	8195		

% Población beneficiada	23%		
-------------------------	-----	--	--

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciados, DANE

1.3.3 Municipio de Socotá

1.3.3.1 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba del municipio de Socotá

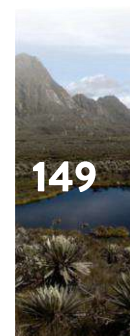
Tabla 47. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Socotá.

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE SOCOTÁ CON EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
Institucionalidad	MDM - Capacidad institucional local	1	1	3	5	1	5	3	3	3
	IDF - Desempeño Fiscal	1	1	3	3	1	3	3	5	3
Calidad de Vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	3	3	3	3	3	3	3	3	5
	Cambio en el ingreso de los hogares	1	1	3	3	3	3	5	3	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	1	1	3	3	3	3	3	5	3
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	3	3	5	5	1	1	1	5	5
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	1	5	5	5	1	1	1	5	5
	Conflictos productivos	3	3	3	3	3	3	3	5	5
	Incremento o disminución de conflictos sociales	3	3	3	3	5	3	3	5	5
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	1	1	1	3	1	3	3	3	3
	Cambio en la estructura económica	1	1	1	1	1	3	3	3	3
	Cambio en la generación de riqueza	1	1	1	1	1	3	3	3	3
	Cambios en encadenamientos productivos	1	1	1	1	1	3	3	3	3

Fuente: UT Prominera – M&M

Dadas las condiciones de pobreza, privaciones y en general de vulnerabilidad de los hogares y las personas de las veredas de este municipio, la minería les permite a sus habitantes:

- Mantener la calidad de vida de sus miembros, en tanto se mantendrá el ingreso.



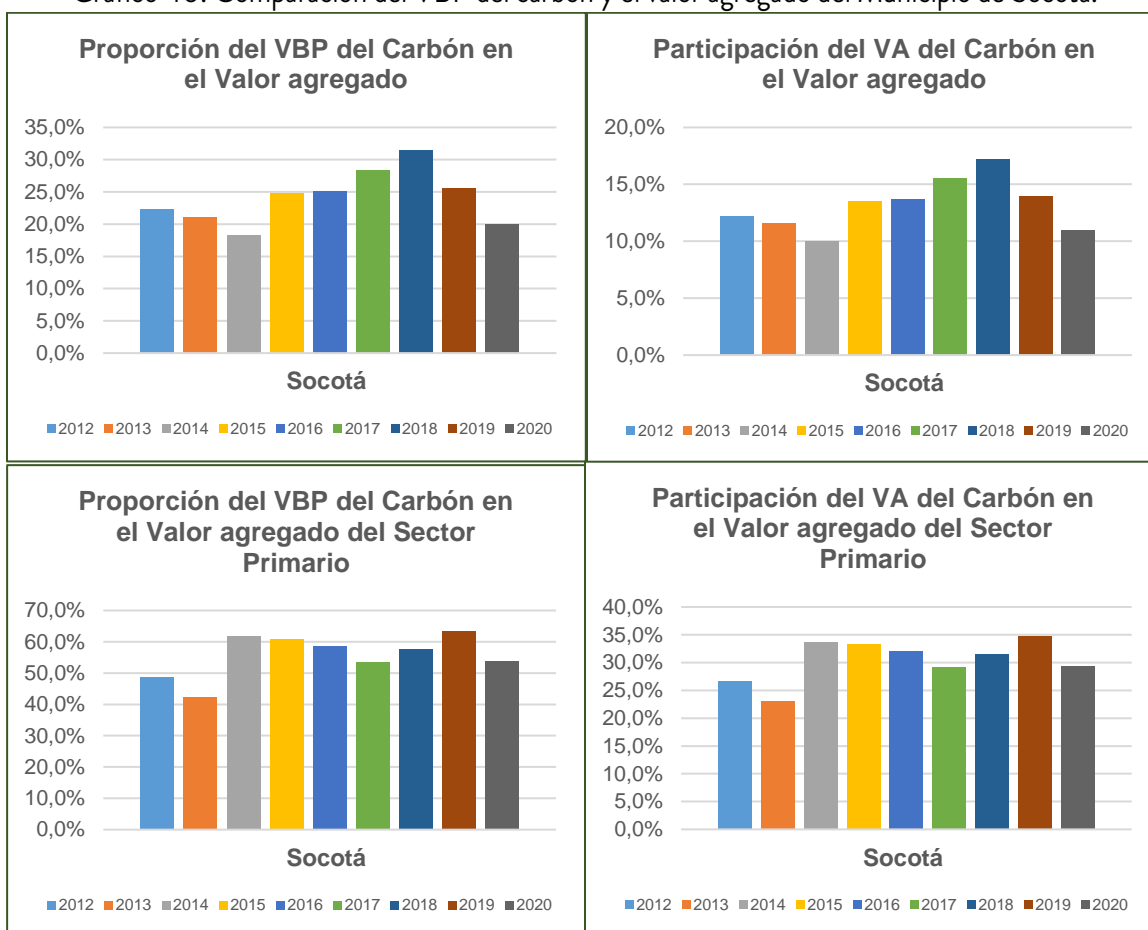
- En la medida en que el precio del carbón se mantenga, es posible la generación de nuevos empleos para las personas del sector y con ello la transformación y superación de privaciones que actualmente poseen sus miembros.
- Incremento de la conflictividad social entre los opositores a la minería y los trabajadores de la minería y titulares de estos.
- Con la articulación de la institucionalidad y la industria minera se pueden establecer acuerdos orientados a minimizar los impactos frente al paisaje restableciendo los ecosistemas en los sitios que presentan deterioro. En este tipo de actividades, las organizaciones de mujeres existentes en el municipio pueden contribuir significativamente a través de la construcción de viveros y recuperación de áreas deterioradas.
- Mediante la vinculación del sector minero, a través de alianzas público - privadas se pueden estructurar programas de responsabilidad social orientados a mejorar las condiciones de saneamiento básico en las veredas donde hacen presencia los títulos mineros; establecimiento de proyectos productivos orientados a garantizar una migración en la vocación productiva del municipio.

1.3.3.1.1. Generación de riqueza

El grafico 40 (izquierda) revela que, en 2018 la proporción entre el VBP del Carbón y el valor agregado del municipio sobrepasó el 30%. Es decir, cerca un tercio del valor agregado del ente territorial. Entre 2012 y 2020, este indicador tuvo un promedio por año cercano a los 24 puntos porcentuales. Asimismo, la relación entre el VBP y el valor agregado del sector primario (grafico derecha) tuvo su valor más alto en 2019, superando el 63%, teniendo una media por año que supera el 56%.



Gráfico 40. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Socotá.



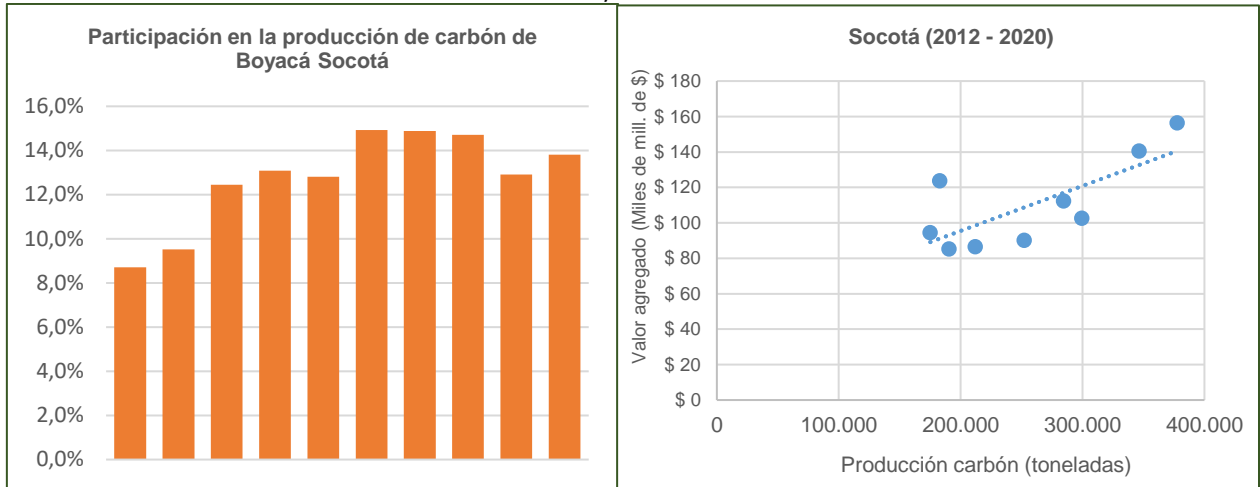
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

También, el gráfico 40 (abajo izquierda y derecha), indica que la estimación aproximada de la participación del sector carbonífero en el valor agregado alcanzó su mayor valor en 2018, con un porcentaje que superó los 17 puntos porcentuales y una media anual de cerca del 13%. Por otro lado, el promedio de aportación al valor agregado del sector primario tuvo su punto más empinado en 2019 alcanzando cerca del 35% y registrando una media por año de casi 30%.

En lo que atañe en la participación en la producción de carbón en el departamento, el gráfico 40 (izquierda), revela que ha tenido una tendencia volátil alcanzando su mayor valor en 2018, cerca de 14 puntos porcentuales. En cuanto al promedio anual para el periodo 2012-2021 fue superior al 10%.

Por otra parte, la asociación lineal entre la producción de carbón y el valor agregado fue de 0.74, lo que revela que en la medida que crece este tipo de explotación minera también lo hace la producción del municipio (gráfico 41, lado derecho). Esto indica de forma indirecta la importancia de este sector económico y la creación de riqueza en la región.

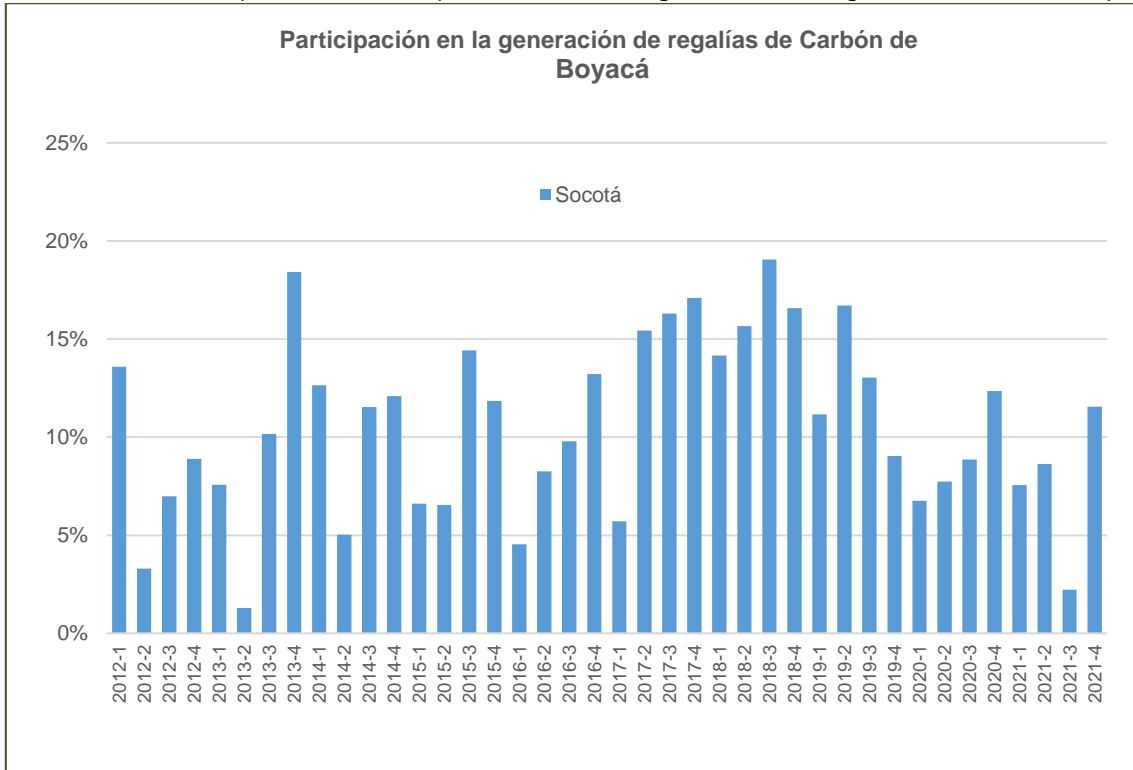
Gráfico 41. Participación del municipio de Socotá en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

Por otro lado, la contribución de la explotación carbonífera a la generación de regalías del departamento tuvo un promedio por trimestre de 10,6 puntos porcentuales, además, alcanzó su máximo en el tercer trimestre de 2018, con un valor superior al 19% (ver gráfico 42).

Gráfico 42. Participación del municipio de Socotá en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos UPME actualizado a noviembre de 2022.



Tabla 48. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Socotá.

Título minero	Empleos directos	Empleos indirectos	Empleos totales	Cotizantes (2022-11) *	Población en edad de trabajar (PET)**	Empleos / PET	Razón de dependencia	Empleos / Cotizantes
010-91	58	24	82	1273	6121	8,9%	60,8%	42,7%
120-92	38	6	44					
1885T	48	6	54					
BE9-091	161	22	183					
DCL-081	32	10	42					
DIG-091	35	0	35					
DL2-152	48	6	54					
FIO-141	50	0	50					
Total	470	74	544					
Promedio	59	9	68					

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, ADRES, DANE

Con relación a la generación de empleo, la Tabla 48 muestra que el sector minero bajo estudio empleó a 521 personas de manera directa y 486 de manera indirecta. Mas de 1000 en total, que hicieron una contribución frente a los cotizantes al sistema de salud que fue cercana al 39%, lo que implica un notable aporte a la dinámica del mercado de trabajo del municipio.

Asimismo, la proporción de empleos frente a la población en edad de trabajar (PET) es superior al 19% o sea que, asumiendo el sesgo por los empleados residentes en otros municipios, las unidades productivas mineras ocupan la quinta parte de la población en condiciones técnicas de trabajar. Esta aportación es muy importante teniendo en cuenta que la razón de dependencia del municipio es cercana a los 70 puntos porcentuales.

1.3.3.2 escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba del municipio de Socotá

Tabla 49. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Socotá.

COMPONENTE	Variables	IMPACTOS SOCIALES SIN MINERÍA								
		Modificación de las actividades económicas	Deterioro de calidad de vida	Incremento del desempleo	Crecimiento del índice de pobreza	Deserción escolar	Trabajo infantil	Alteración de la seguridad y convivencia ciudadana (violencia y delincuencia)	Aumento de la Minería ilegal	Migración de la población
Institucionalidad	MDM - Índice de desempeño municipal	5	5	5	5	5	5	5	3	3
	IDF - Desempeño Fiscal	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Calidad de vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	5	5	5	5	3	3	5	3	3
	Cambio en el ingreso económico de los hogares	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	3	1	5	3	3	5	3	3	3
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	3	1	3	3	5	5	3	3	3
	Conflictos productivos	3	3	3	3	5	5	3	5	3
	Incremento o disminución de conflictos sociales	5	3	5	5	5	5	5	5	3
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	5	5	5	5	5	5	5	5	3
	Cambio en la estructura económica	5	5	3	5	5	5	5	5	3
	Cambio en la generación de riqueza	5	5	3	5	5	5	5	5	3
	Cambios en encadenamientos productivos	5	5	3	3	5	5	5	5	3

Fuente: UT Prominera – M&M

El promedio de pobreza multidimensional de las veredas de Socotá es de 64,31%, mientras que para el 2020, el porcentaje de personas en situación de pobreza multidimensional en Colombia fue 18,1; a nivel de indicadores presenta los índices más altos de analfabetismo (10,98%), solo el 88% de la población en edad escolar se encuentra vinculada al sistema educativo; 37% de rezago escolar; 56% de embarazo adolescente; el 97,24 de las personas que trabajan no cotizan a pensión, el 90% es trabajador informal; y el 84,44% no tiene acceso a fuentes de agua mejorada. La terminación de la actividad implicaría mayor empobrecimiento de su población, además de:

- Considerando el histórico de conflicto y violencia en el sector, es muy probable que ante la pérdida de ingreso se dispare la delincuencia común, con la consecuente afectación a la seguridad ciudadana y el desarrollo de nuevos negocios e inversiones en otros sectores productivos.
- La pérdida del ingreso de los hogares incrementará el regazo escolar, el abandono de los estudios y el trabajo infantil, ante la necesidad de generar nuevos ingresos para el hogar.
- Desmejoramiento de los servicios de salud, por los costos del mismo y la imposibilidad de cubrirlos.
- Desplazamiento de los miembros del hogar del campo a la ciudad y despoblamiento del área rural del municipio, que implica pérdida de la fuerza laboral e incremento de los índices de pobreza del municipio.
- Incremento de la minería ilegal y con ello la intensificación de daños ambientales y de desconfianza en la comunidad, debilitando aún más el tejido social.

1.3.3.2.1 Dimensión económica

Las estimaciones del valor bruto de la producción revelan que entre 2012 y 2021, las actividades carboníferas del municipio tuvieron un monto cercano a los 266 mil millones de pesos (145,3 mil millones de valor agregado), con las aportaciones a la economía descritas en la sección anterior. Tomando el promedio anual entre 2019 y 2021, ante un escenario de cierre de actividades se dejarían de generar aproximadamente más de 23,3 mil millones de pesos (12,7 mil millones de valor agregado), en valor de producción. Esto sin contar en la proyección las tendencias alcistas en el precio de esta materia prima, impulsadas por el encarecimiento mundial de los costos de la energía en el mundo.

En cuanto a la generación de regalías, se dejarían de percibir unos 2.045 millones de pesos anuales, lo que resulta de calcular la media anual entre 2019 y 2021, lo que equivale a unos 511 millones de pesos por trimestre. De nuevo es conveniente comentar que este impacto negativo puede ser superior por las trayectorias crecientes en el corto plazo de los precios de este commodity.

Por otro lado, la Tabla 50 revela que el hogar promedio beneficiado solamente por los empleos directos (que son 470) - en los títulos mineros que reportaron información de Socotá - tiene un tamaño de tres integrantes. En total son 1642 beneficiarios directos (asumiendo el sesgo por los trabajadores de otros municipios) que sumados equivalen al 22% de la población en 2022. O sea que un cierre de operaciones afectaría negativamente el sostenimiento económico de más de una quinta parte bruta de la población.

Al igual que en el caso de los otros municipios bajo análisis, el impacto se reflejaría en indicadores de pobreza por ingresos, multidimensional y transición demográfica, afectando además la capacidad de demanda del municipio y sus demás dinámicas socioeconómicas. Para concluir, se debe aseverar la participación de las mujeres en los empleos directos fue del 7%.

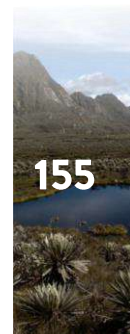


Tabla 50. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Socotá (2022)

Título	Personas beneficiadas	Empleos directos	Tamaño de hogar promedio
010-91	232	58	4
120-92	114	38	3
1885T	180	48	4
BE9-091	644	161	4
DCL-081	128	32	4
DIG-091	0	35	0
DL2-152	144	48	3
FIO-141	200	50	4
Total	1642	470	3
Población	7.308		
% Población beneficiada	22%		

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, DANE

1.3.4 Municipio de Tasco

1.3.4.1 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba del municipio de tasco.

Tabla 51. Matriz de impactos sociales con minería dentro del área de estudio en el Municipio de Tasco.

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE TASCO CON ACTIVIDADES MINERAS								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
Institucionalidad	MDM - Capacidad institucional local	1	3	3	5	5	3	3	5	5
	IDF - Desempeño Fiscal	1	3	3	5	3	3	3	5	5
Calidad de Vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	3	3	3	1	3	3	3	3	5
	Cambio en el ingreso de los hogares	1	3	3	1	3	3	3	3	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	1	3	3	3	5	3	3	5	5
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	1	3	3	5	1	3	1	5	5

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE TASCO CON ACTIVIDADES MINERAS								
		Sostenibilidad de la oferta laboral existente.	Calidad de vida	Patrimonio cultural e histórico	Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol	Permanencia de los menores en el sistema educativo.	Dinámica poblacional alterada por población flotante	Aumento de los índices de violencia intrafamiliar	Conflicto de intereses entre las diferentes áreas productivas	Sustitución de actividades económicas tradicionales
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	1	3	3	5	1	3	1	3	5
	Conflictos productivos	5	3	3	3	3	3	3	5	3
	Incremento o disminución de conflictos sociales	5	3	3	5	5	3	3	3	3
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	1	1	3	3	5	3	3	3	3
	Cambio en la estructura económica	1	1	1	1	3	3	3	3	3
	Cambio en la generación de riqueza	1	1	1	1	3	3	3	3	3
	Cambios en encadenamientos productivos	1	1	1	1	3	3	3	3	3

Fuente: UT Prominera – M&M

A pesar de la abierta oposición frente a la minería y defensa del agua de algunos líderes de la comunidad, la minería en este municipio al igual que los otros aporta al desarrollo económico y social del municipio.

La continuidad de la actividad minera permitirá a los hogares:

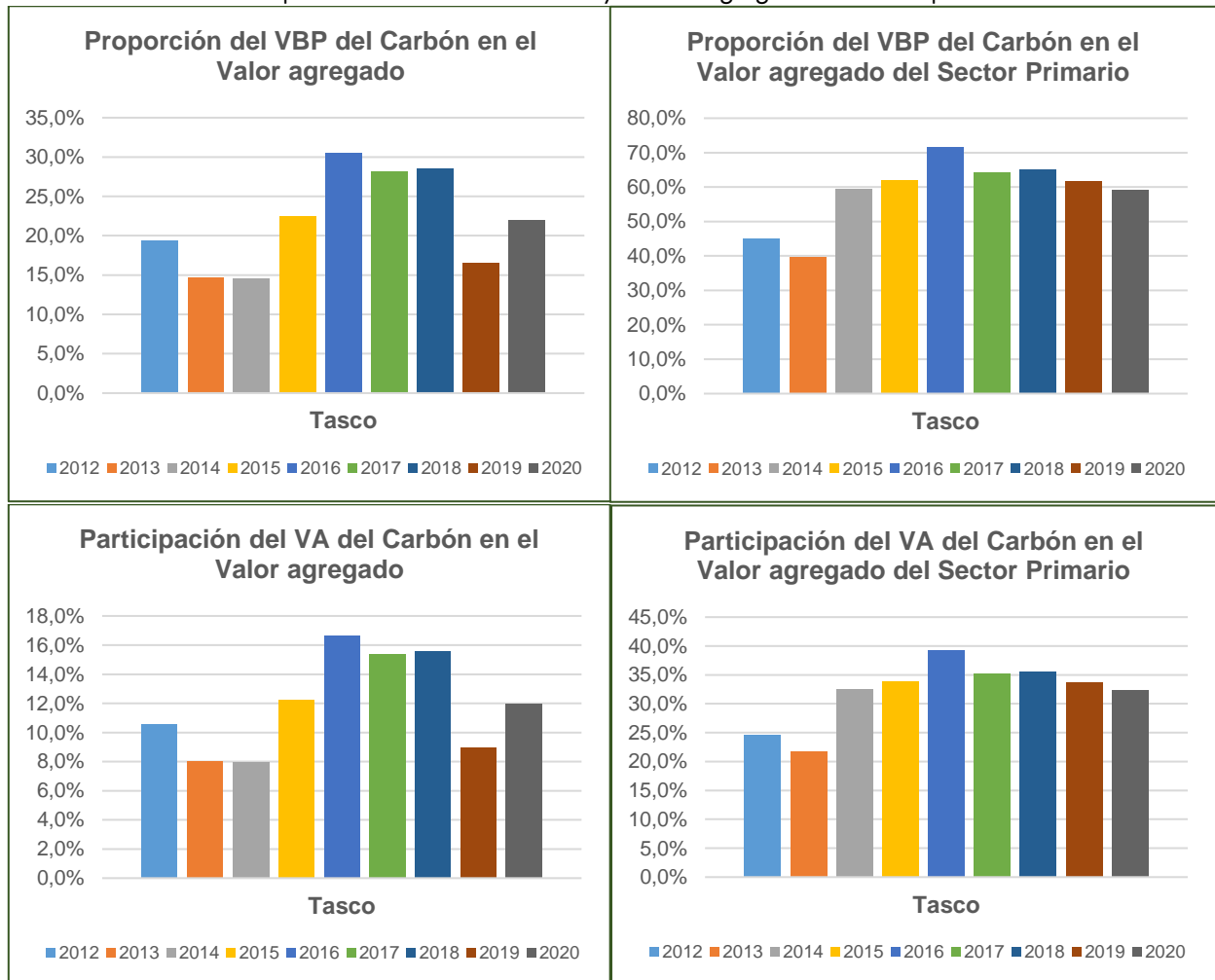
- Mantener la calidad de vida de sus miembros, en tanto se mantendrá el ingreso y si se hace una adecuada estructura de los gastos del hogar permitirá incrementar el capital económico de los mismos a través de inversiones orientadas al mejoramiento de vivienda o a la adquisición de bienes muebles e inmuebles.
- En la medida en que el precio del carbón se mantenga, es posible la generación de nuevos empleos para las personas del sector y con ello la transformación y superación de privaciones que actualmente poseen sus miembros.
- Bajo esquemas colaborativos mediante alianzas público - privadas se pueden establecer acuerdos orientados a minimizar los impactos frente al paisaje restableciendo los ecosistemas en los sitios que presentan deterioro, vinculando a los estudiantes y a las organizaciones de mujeres existentes en el municipio y el establecimiento de proyectos productivos orientados a garantizar una migración en la vocación productiva del municipio.

- Un impacto negativo derivado de la continuidad es la conflictividad que se puede generar por la defensa del territorio y del recurso hídrico. Considerando que la movilización social en este municipio contra la minería legal e ilegal es fuerte; es necesario que se formulen estrategias orientadas a facilitar la interacción de los diferentes sectores y la generación de propuestas que viabilicen el desarrollo integral de este municipio.

1.3.4.1.1. Generación de riqueza

El gráfico 43 (izquierda) muestra que, en 2016 la proporción entre el VBP del Carbón y el valor agregado llegando a un valor cercano al 29%, esto para el lapso entre 2012 y 2020. En ese mismo periodo este cociente tuvo una media anual de un poco menos del 22%. De la misma forma, la relación entre el VBP y el valor agregado del sector primario (Gráfico derecha) tuvo su porcentaje máximo en 2016, superando los 71 y medio puntos porcentuales y mostrando un promedio anual de más del 59%.

Gráfico 43. Comparación del VBP del carbón y el valor agregado del Municipio de Tasco.

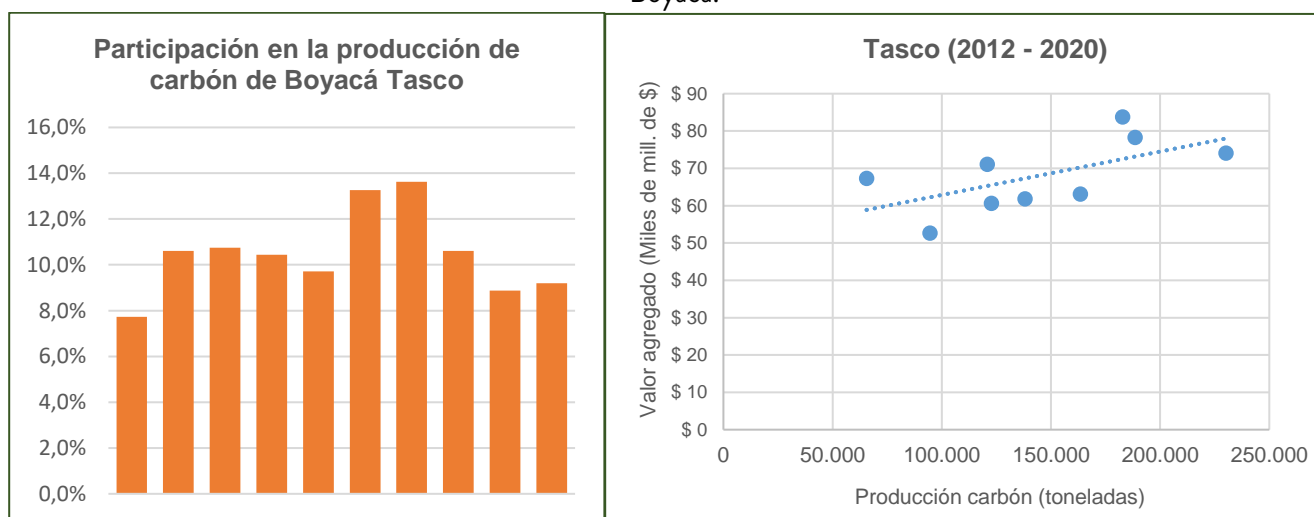


Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

Igualmente, el gráfico 43 (abajo izquierda y derecha), muestra que el valor aproximado de la contribución de la explotación de carbón al valor agregado logró su máximo en 2016, con un porcentaje cercano al 17% y un porcentaje medio anual cercano a los 12 puntos porcentuales. Así mismo, la media de contribución al valor agregado del sector primario tuvo su punto más elevado en 2016 llegando a superar los 39 puntos porcentuales y promedio anual de casi 32.

Asimismo, el gráfico 44 (izquierda) muestra que la participación en la producción carbonífera de Boyacá tuvo una trayectoria inestable con una media por año de 5,8 puntos porcentuales y con un valor máximo de caso 8% en 2016. En cuanto a la correlación lineal (gráfico lado derecho), el valor entre 2012 y 2020 fue de 0,61, lo que muestra una asociación positiva entre la producción de carbón y la generación de riqueza del municipio.

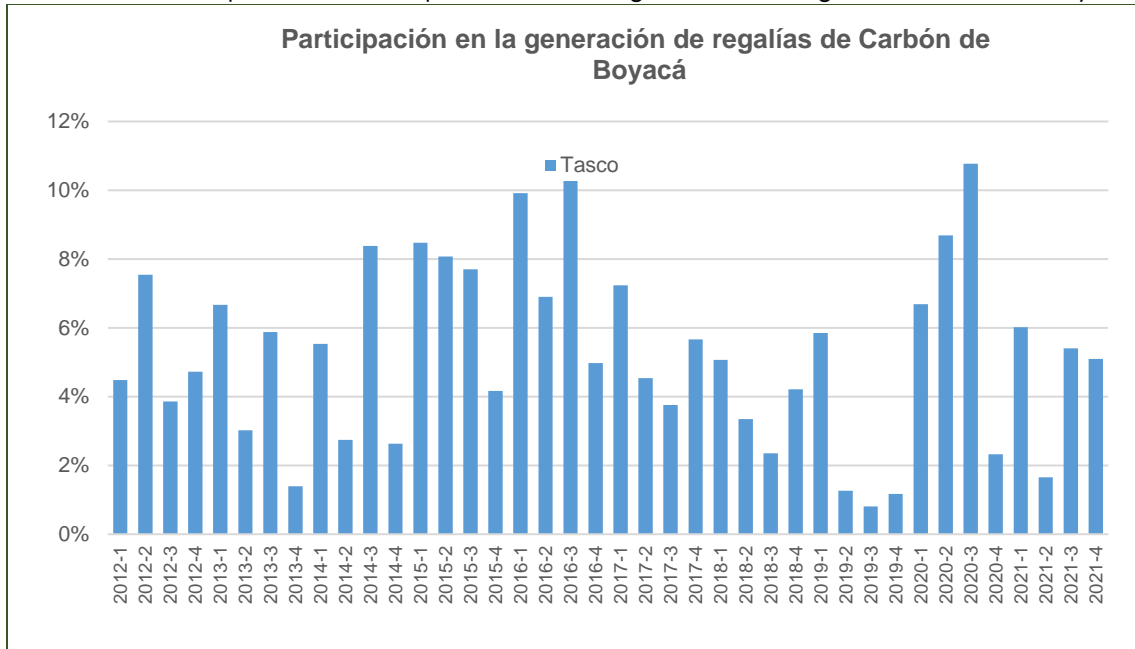
Gráfico 44. Participación del municipio de Tasco en la producción de carbón en el departamento de Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos DANE y UPME actualizado a noviembre de 2022.

De otro lado, la aportación de la producción municipal de carbón a las regalías de Boyacá (ver gráfico 45) llegó a su valor más alto en el tercer trimestre de 2020 acercándose al 11% y registrando una media trimestral de más de 5,2 puntos porcentuales.

Gráfico 45. Participación del municipio de Tasco en la generación de regalías de Carbón en Boyacá.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos UPME actualizado a noviembre de 2022.

Tabla 52. Indicadores de empleo relacionados con los títulos mineros dentro del área de influencia del municipio de Tasco.

Título minero	Empleos directos	Empleos indirectos	Empleos totales	Cotizantes (2022-11) *	Población en edad de trabajar (PET)**	Empleos / PET	Razón de dependencia	Empleos / Cotizantes
1845T	6	0	6	1135	4411	0,8%	64,4%	3%
BKS-081	25	3	28					
Total	31	3	34					
Promedio	16	2	17					

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, ADRES, DANE

En lo que atañe con la generación de empleo, la Tabla 52 revela que el sector del carbón empleó a 31 personas de manera directa y 3 de manera indirecta, en las dos unidades productivas que suministraron información. Su contribución frente a los cotizantes al sistema de salud que fue cercana al 3%. Por otro lado, la proporción de empleos frente a la población en edad de trabajar (PET) es cercana al 1%, incluyendo posibles sesgos por los empleados de otros municipios que labore en estas minas. Finalmente, la razón de dependencia del municipio es del 62%.

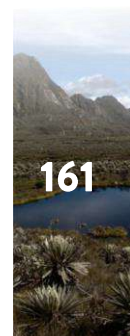


1.3.4.2 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba del municipio de tasco.

Tabla 53. Matriz de impactos sociales con cierre de actividades mineras dentro del área de estudio en el Municipio de Tasco.

COMPONENTE	Variables	MUNICIPIO DE TASCO SIN MINERÍA								
		Incremento del desempleo	Deserción escolar	Crecimiento del índice de pobreza	Incorporación del trabajo infantil al mercado laboral.	Alteración de la seguridad y convivencia ciudadana (violencia y delincuencia)	Aumento de la Minería ilegal	Deterioro de calidad de vida	Dificultades de adaptación a nuevos modelos de desarrollo económico.	Migración de la población por falta de oportunidades
Institucionalidad	MDM - Capacidad institucional local	3	3	3	3	5	5	3	5	3
	IDF - Desempeño Fiscal	3	3	3	3	5	5	3	5	3
Calidad de vida	Cambio en la estructura demográfica (migraciones)	5	3	3	3	3	3	3	3	5
	Cambio en el ingreso económico de los hogares	5	5	5	5	5	5	5	3	5
Ciudadanía y cultura	Cambio en la percepción de seguridad	5	3	5	3	5	5	5	5	5
	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje (impacto por infraestructura)	3	1	3	1	3	5	3	3	1
	Alteración del entorno por pérdida de sitios de interés arqueológico e histórico	3	1	3	1	3	5	3	1	1
	Conflictos productivos	3	3	3	3	5	5	3	3	3
	Incremento o disminución de conflictos sociales	5	3	3	3	5	5	5	3	5
Económico	Cambio en la dinámica del empleo	5	3	5	5	5	5	5	5	5
	Cambio en la estructura económica	5	3	5	5	5	5	5	5	5
	Cambio en la generación de riqueza	5	3	3	5	3	5	5	3	5
	Cambios en encadenamientos productivos	5	3	3	3	3	3	3	3	5

Fuente: UT Prominera – M&M



- El cierre de la actividad minera dada la alta vulnerabilidad de los hogares impactará los actuales niveles de pobreza de los hogares.
- Considerando el histórico de conflicto y violencia en el sector, es muy probable que ante la pérdida de ingreso se dispare la delincuencia común, con la consecuente afectación a la seguridad ciudadana y el desarrollo de nuevos negocios e inversiones en otros sectores productivos.
- La pérdida del ingreso de los hogares incrementará el regazo escolar, el abandono de los estudios y el trabajo infantil, ante la necesidad de generar nuevos ingresos para el hogar.
- Desmejoramiento de los servicios de salud, por los costos dl mismo y la imposibilidad de cubrirlos.
- Desplazamiento de los miembros del hogar del campo al a ciudad y despoblamiento del área rural del municipio, que implica pérdida de la fuerza laboral e incremento de los índices de pobreza del municipio.
- Incremento de la minería ilegal y con ello la intensificación de daños ambientales y de desconfianza en la comunidad, debilitando aún más el tejido social.
- Si bien se frena el impacto sobre el patrimonio histórico de la zona, la falta de recursos de las entidades del estado para su mantenimiento generará la pérdida progresiva del mismo.

1.3.4.2.1 Dimensión económica

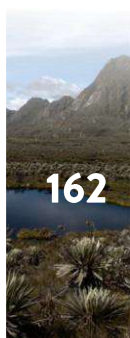
En Tasco el valor bruto de la producción calculado entre 2012 y 2021, mostró que la actividad carbonífera generó un valor aproximado de 147,6 mil millones de pesos (unos 80,7 mil millones de pesos de valor agregado), con las contribuciones a la economía previamente comentadas. La media anual en el periodo 2019-2022 fue de 12,1 mil millones (6,6 mil millones de valor agregado, aproximadamente), dinero que no fluiría más ante un cierre de la actividad minera carbonífera en general, y suponiendo precios con un comportamiento similar al del periodo de estudio, lo cual puede no ser tan exacto con la tendencia creciente de los mismos en el contexto internacional.

En lo que atañe a la liquidación de regalías, también asumiendo precios que se comporten como en el mismo trienio dejarían de generarse 827 millones de pesos anuales, es decir, unos 206,7 millones por trimestre, dinero que dejaría de permear las finanzas públicas. Finalmente, es importante comenta que la proporción de las mujeres sobre los empleos directos fue del 9,7%.

Tabla 54. Hogares beneficiados por los empleos en los títulos mineros – Tasco (2022)

Título	Personas beneficiadas	Empleos directos	Tamaño de hogar promedio
1845T	24	6	4
BKS-081	125	25	5
Total	149	31	5
Población	5870		
% Población beneficiada	3%		

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, DANE



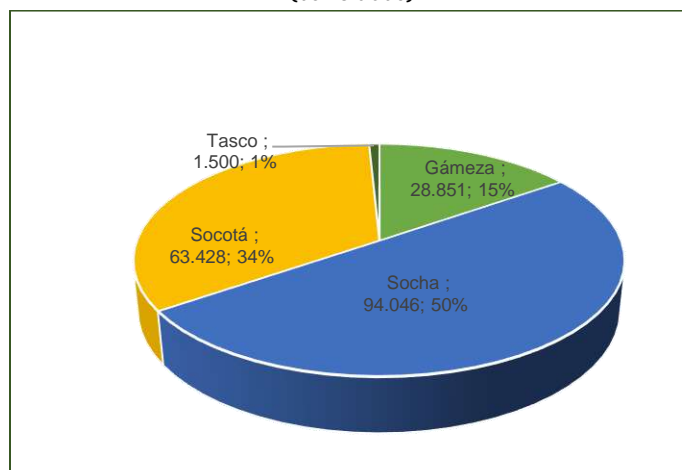
La Tabla 54 revela que el hogar promedio beneficiado solamente por los empleos directos (que son 149) - en dos títulos mineros que registraron datos en Tasco - tiene un tamaño de cinco miembros. En total son 149 beneficiarios directos (asumiendo el sesgo por los trabajadores foráneos) que en conjunta suma el 3% de la población en 2022. Por ende, un cierre de las minas de carbón afectaría negativamente el sostenimiento económico esta proporción de la población.

Si bien el impacto no es tan relevante a priori, esto se debe a que se tomaron datos solo de dos unidades productivas, de manera que una muestra más grande permitiría identificar de mejor manera los impactos socioeconómicos del cese actividades en la región.

1.3.5 Generación de Riqueza títulos mineros en estudio

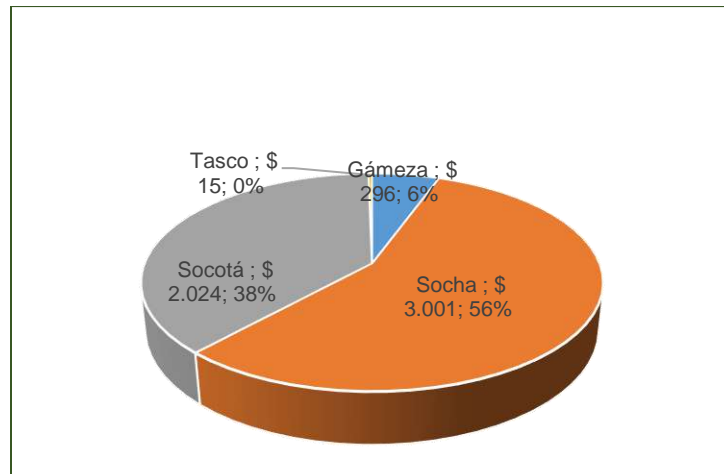
La Gráfica 46 indica que ante el cierre de operaciones mineras anticipadas por la delimitación del denominado paramo de Pisba, se dejarían de extraerse 187.824 toneladas de carbón por año, esto asumiendo como base de cálculo el promedio anual de producción de estos títulos entre 2019 y 2020. El 50% de esa producción que dejaría de generarse se concentraría en Socha (más de 94 mil) y un 34% en Socotá, siendo estos los municipios que sufrirían un mayor impacto en sus economías. Además, cerca de 29 mil toneladas no serían producidas en Gámeza, sumando un 15% de la contribución entre los cuatro municipios.

Gráfico 46. Producción promedio 2019-2021 títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba (toneladas)



Fuente: Cálculos propios con datos de Formatos de Pagos de regalías suministrados por títulos mineros.

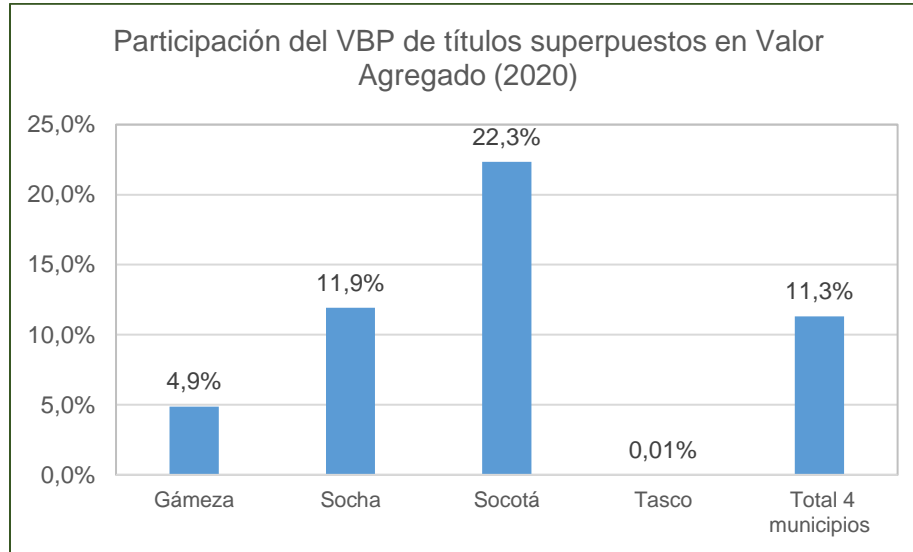
Gráfico 47. Regalías proyectadas 2024 títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba
(Mill. de \$)



Fuente: Cálculos propios con datos de Formatos de Pagos de Regalías suministrados por títulos mineros. El precio de referencia en Socha y Socotá es el de carbón metalúrgico, para Gámeza y Tasco es el de carbón térmico, ambos para consumo interno y obtenidos a partir del promedio trimestral de 2022 reportado por la UPME.

Lo anterior evidentemente, afectaría la generación de regalías, lo que es descrito en la Gráfica 47. La suma de recursos por este rubro se aproximaría a los 5.336 millones de pesos en regalías por año. De nuevo la base de este cálculo es el promedio de toneladas anual entre 2019 y 2021 valorado con precios de referencia de mercado. En Socha, por ejemplo, los títulos mineros dejarían de generar más de 3.000 millones de pesos en regalías por año, más de la mitad de lo proyectado en los 4 municipios. Mientras que, en Socotá, la cifra superaría los 2.000 millones y en Gámeza alcanzaría los 296.

Es importante añadir que en ambos casos estos valores proyectados suponen tendencias similares en el comportamiento de la producción, sin embargo, estos pueden variar al igual que el efecto de los precios del carbón bajo análisis, de forma que las cifras podrían ser superiores a las presentadas, así como los impactos económicos y fiscales.



Fuente: Cálculos propios con datos UPME actualizados hasta noviembre de 2022 y DANE.

*VBP = toneladas x precio de referencia. El precio de referencia en Socha y Socotá es el de carbón metalúrgico, para Gámeza y Tasco es el de carbón térmico, ambos para consumo interno.

Durante 2020, el valor bruto de la producción (VBP) de los títulos superpuestos con el Páramo de Pisba, equivale al 4.9% del valor agregado del municipio de Gámeza, al 11,9% de valor agregado del municipio de Socha y a más del 22% de valor agregado del municipio de Socotá.

Sumando los VBP's de los cuatro municipios y paralelamente sus valores agregados, esta participación fue superior al 11%.

1.3.6 Escenario de impactos o riesgos socioeconómicos con el desarrollo de actividades mineras en términos de encadenamientos anteriores y posteriores (generación de demandas intermedias y demandas finales)

1.3.6.1 Encadenamientos anteriores (demandas intermedias)

Con respecto a los encadenamientos anteriores se utilizará información de las actas de los títulos mineros, sin embargo, se deben mencionar que solo siete titulares suministraron información completa de pago a proveedores en el periodo 2018-2021.

Tabla 55. Pago de titulares mineros a proveedores años 2018-2021.

Pagos a Proveedores						
Municipio	Título	2018	2019	2020	2021	Total
Gámeza	1944T	\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 900.000.000
Total, Gámeza		\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 225.000.000	\$ 900.000.000
Socha	01-024-96	\$ 1.200.500.000	\$ 1.200.500.000	\$ 1.200.500.000	\$ 1.200.500.000	\$ 4.802.000.000
	161R	\$ 1.151.424.700	\$ 1.038.982.230	\$ 1.249.444.248	\$ 1.090.931.342	\$ 4.530.782.520
	FD5-082	\$ 3.424.475.000	\$ 3.224.078.000	\$ 4.923.055.000	\$ 2.670.487.000	\$ 14.242.095.000
	FER-153	\$ 2.116.716.900	\$ 2.034.784.800	\$ 10.816.342.300	\$ 2.517.924.500	\$ 17.485.768.500
	Total, Socha	\$ 7.893.116.600	\$ 7.498.345.030	\$ 18.189.341.548	\$ 7.479.842.842	\$ 41.060.646.020
Socotá	010-91	\$ 750.000.000	\$ 1.350.000.000	\$ 3.291.000.000	\$ 2.109.000.000	\$ 7.500.000.000
	120-92	\$ 650.000.000	\$ 1.150.000.000	\$ 3.152.000.000	\$ 2.009.000.000	\$ 6.961.000.000
	Total, Socotá	\$ 1.400.000.000	\$ 2.500.000.000	\$ 6.443.000.000	\$ 4.118.000.000	\$ 14.461.000.000
Total, general		\$ 9.518.116.600	\$ 10.223.345.030	\$ 24.857.341.548	\$ 11.822.842.842	\$ 56.421.646.020

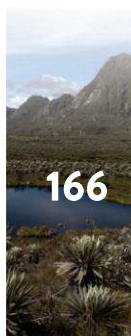
Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas.

Bajo estas restricciones, la Tabla 55 muestra que en el lapso de referencia los siete titulares hicieron pagos por un orden superior a los 56 mil millones de pesos, es decir, una media de 14 mil millones anuales. Que son solo una aproximación de las magnitudes económicas que se dejarían de percibir en la región en caso de que sea detenida la operación de estas empresas.

El año más notable fue el 2020 con cerca de 25 mil millones en pagos a proveedores. Esta magnitud es relevante para el contexto económico local. Equivale, por ejemplo, al 51,1% del valor agregado de un municipio como Gámeza en ese mismo año, según datos del DANE. También es igual al 20% del valor agregado de Socha, el 35% en el caso de Tasco y el 26% para Socotá.

En últimas, de tenerse datos más completos se tendrían contribuciones de estas demandas intermedias mucho más cuantiosas. Esto sin contar con los efectos multiplicadores de estas relaciones intersectoriales y que normalmente tienen efectos sobre las dinámicas de empleo, requerimientos de capital y jalonamientos en las compras de otros insumos.

Un detalle cualitativo que conviene comentar es que los proveedores registrados tienen vinculación con actividades económicas de comercio al por menor y al por mayor (ferreterías, combustibles, maderas), servicios de transporte y mantenimiento, hotelería, e incluso consultoría.



1.3.6.2 Encadenamientos posteriores (demandas finales)

Los datos del hábito de gasto obtenidos del instrumento aplicado en la mina piloto (Ver gráfico 48 lado derecho) revelan que la mayoría de los gastos de los empleados van hacia alimentos y bebidas no alcohólicas (cerca del 20%) y gastos relacionados con vivienda (11,1%). El ahorro obligatorio para pensión (que incluye los aportes del empleador) ocupa el tercer lugar con un 10,8% y el pago de deudas con un valor aproximado de 8,7%. Es decir, esta estructura, al menos en los dos ítems iniciales no difiere mucho del consumidor representativo colombiano, sin embargo, las dos siguientes indican una aportación en ahorro obligatorio y servicio de la deuda que beneficia el sector financiero (22,2%, ver lado izquierdo). Es llamativo entonces como la posición financiera de los empleados repercute más en la generación de riqueza que los pagos relacionados con el techo y demás gastos asociados.

El paralelo, en términos de actividades económicas, si adicionamos el gasto en prendas de vestir, muebles y artículos para el hogar y bebidas alcohólicas (8,7, 1,8 y 3 puntos porcentuales, respectivamente), es que la mayoría de las demandas finales de los empleados benefician al macrosector que agrupa agricultura y relacionados, manufacturas y comercio, que alcanzan casi el 33% de las mismas.

En ese panorama, permite notar que más del 66% de los gastos hechos por los trabajadores de la mina piloto, que es representativa del negocio carbonífero de la región, son destinados a esos dos sectores y un macrosector. No tenemos información para determinar si parte del impacto que se genera en la región, impacta también en el país, e incluso en el exterior, ante la posibilidad de consumos de bienes importados, pero en cifras concretas de la mina piloto (solo para los 90 trabajadores que compusieron la muestra), la Tabla 13 muestra que la generación de riqueza mediante demandas finales suma más de 288 millones de pesos mensuales, que suponiendo un año completo de operaciones alcanza los 3.459,9 millones de pesos.

En otras palabras, estos valores (aun en términos muestrales) y las dinámicas económicas intersectoriales que producen en la economía dejarían de concretarse en la región y en la economía en general. Basta con analizar que, si bien no se tienen elementos para verificar los efectos multiplicadores de estas demandas, es claro que dado su mayor efecto se da sobre las actividades de comercio, agricultura e industria (1.132,8 millones de pesos corrientes), por lo que el impacto económico regional de un cese en las actividades de explotación de carbón sería más amplio teniendo en cuenta que, sobre todo el sector manufacturero, es el que tiene mayores eslabonamientos anteriores y posteriores, además, de ser el más intensivo en el uso de mano de obra especializada.

Tabla 56. Demandas finales por actividad económica

Actividad económica	Demandas finales
1. Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca + 2. Industrias manufactureras + 7. Comercio al por mayor y al por menor	\$ 1.132.779.223
3. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado + 4. Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales + 5. Gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental + 6. Construcción	\$ 383.165.370
8. Reparación de vehículos automotores y motocicletas, Transporte y almacenamiento	\$ 102.862.927
9. Alojamiento y servicios de comida	\$ 69.674.633
10. Información y comunicaciones	\$ 48.169.676
11. Actividades financieras y de seguros e inmobiliarias	\$ 767.792.635
12. Administración pública y defensa	\$ 116.460.000
Salud + Riesgos laborales	\$ 453.262.320
14. Educación y actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales	\$ 188.112.515
15. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios;	\$ 49.443.895
16. Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores + 17. Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio	\$ 148.164.391
Total	\$ 3.459.887.584

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de encuesta Mina Piloto.

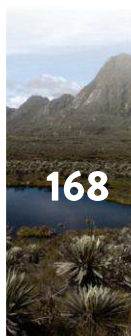
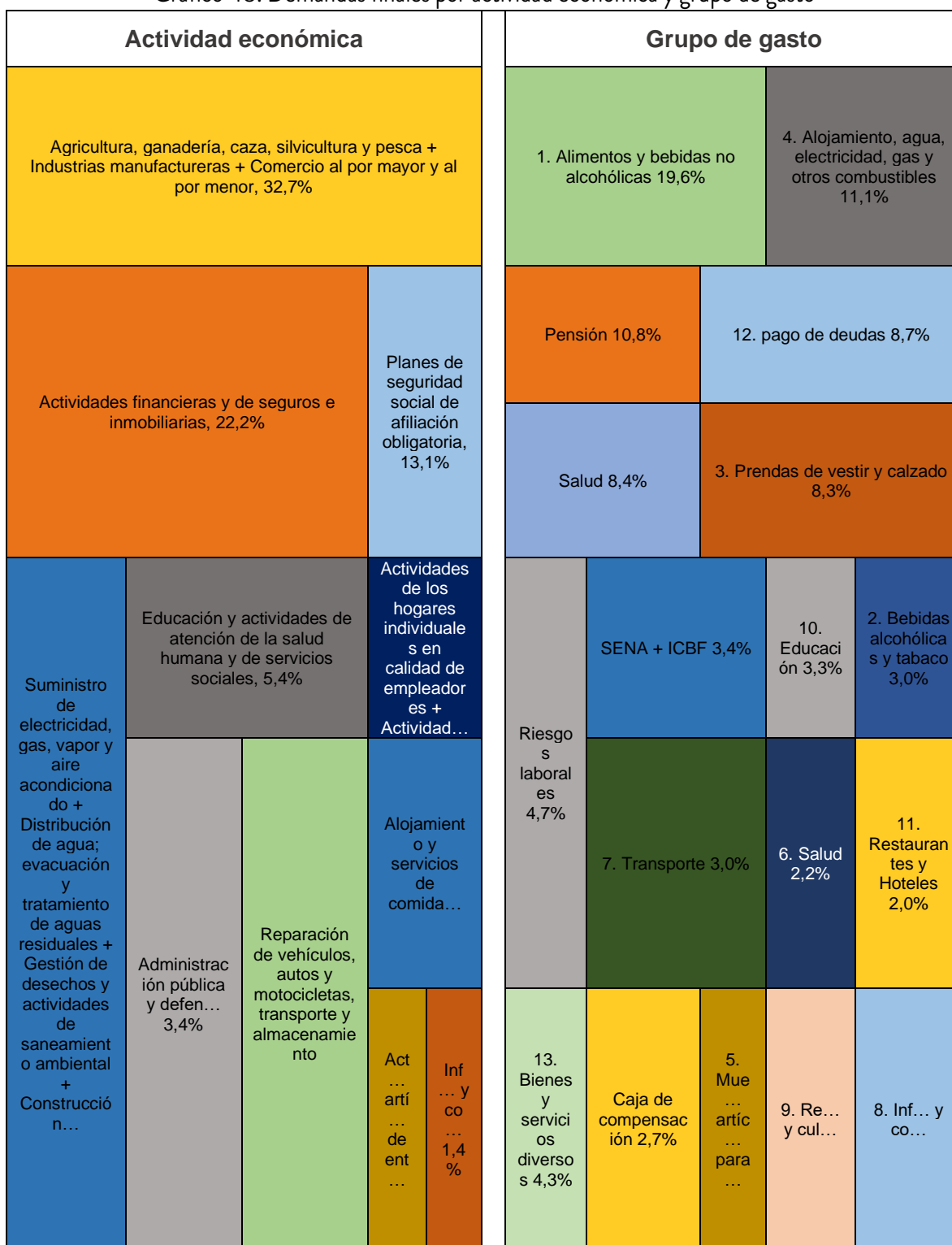
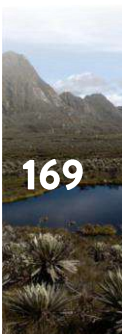


Gráfico 48. Demandas finales por actividad económica y grupo de gasto



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de encuesta Mina Piloto.





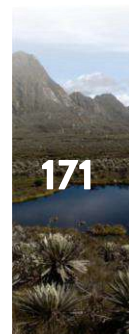
2. IDENTIFICAR Y ANALIZAR DESDE EL PUNTO DE VISTA TÉCNICO, AMBIENTAL Y JURÍDICO EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS TÍTULOS MINEROS QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA

2.1 ANÁLISIS TÉCNICO

2.1.1 Análisis técnico con desarrollo actividades minera en zona del páramo de Pisba

En el análisis técnico se realizó la revisión de los expedientes mineros y posterior visita de campo a 33 de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba.

De los 33 títulos mineros revisados y visitados, 8 se encuentran inactivos y uno no cuenta con labores mineras dentro del área superpuesta al denominado Páramo de Pisba.

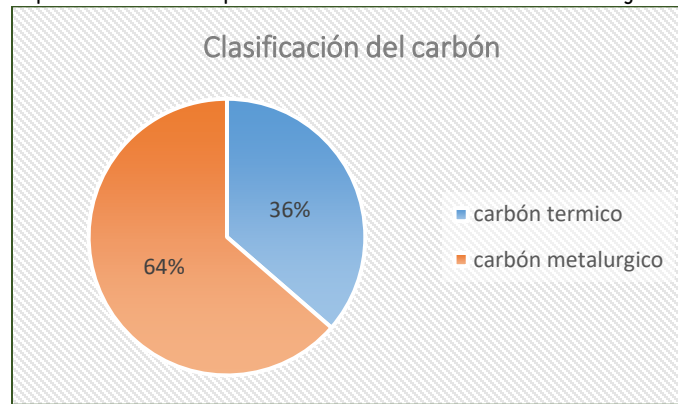


De la evaluación documental se pudo establecer que para los 33 títulos mineros existe un total de 271 bocaminas relacionadas, en las visitas realizadas se identificaron 59 bocaminas superpuestas a la línea de paramo, de las cuales 7 se encuentran inactivas y 52 en actividad.

2.1.1.1 Clasificación del carbón

En el área de influencia del proyecto existen dos tipos de carbón: carbón térmico y carbón coquizable, 12 títulos mineros corresponden a carbón térmico, de los cuales 7 se ubican en el municipio de Gámeza y 5 en el municipio de Tasco; 21 títulos mineros corresponden a carbón metalúrgico, de los cuales 12 se encuentran en el municipio de Socha y 9 en el municipio de Socotá.

Gráfico 49. Tipos de carbones producidos en los títulos mineros objeto del proyecto.



Fuente: UT Prominera – M&M

Como se puede apreciar en la gráfica anterior el 64% de los títulos mineros objeto de estudio corresponden a carbón tipo metalúrgico para su explotación, y el 36% corresponde a carbón térmico.

Los títulos mineros que corresponden a carbón metalúrgico se localizan en los municipios de Socha y Socotá y el carbón térmico en los municipios de Tasco y Gámeza.

2.1.1.2 Clasificación de la minería

Teniendo en cuenta el decreto 1666 de 2016, en el cual se establece la clasificación de la minería en etapa de explotación, de los 33 títulos mineros analizados en este estudio 4 están clasificados como de mediana minera con producciones proyectadas en su PTO superiores a 60.000 Ton/año y 29 títulos se clasifican como de pequeña minería con producciones proyectadas en su PTO que no superan las 60.000 Ton/año.

Dos títulos mineros clasificados como de mediana minería se ubican en el área del municipio de Socha, uno en Socotá y el otro en Gámeza.



Tabla 57. Clasificación de la minería en los títulos mineros objeto del proyecto.

Clasificación de títulos en la etapa de explotación	Número de Títulos	Producción según PTO
Gran Minería	0	Mayor a > 650.000 Ton/año
Mediana Minería	4	Mayor a 60.000 hasta 650.000 Ton/año
Pequeña Minería	29	Hasta 60.000 Ton/año

Fuente: UT Prominera – M&M

El 88% de los títulos mineros objeto del estudio corresponden a pequeña minería y el 12% restante corresponde a mediana minería, observándose que no existen proyectos de gran minería en el área de estudio.

Si bien es cierto de acuerdo con el decreto 1666 del 2016, 4 títulos mineros se clasifican en mediana minería en cuanto a los aspectos técnicos como mecanización o infraestructura de soporte minero solo uno se puede identificar como de mediana minería.

2.1.1.3 Reservas

Una vez revisados los expedientes mineros de los títulos en estudio podemos decir que:

22 títulos mineros cuentan con información acerca de las reservas probadas, 4 títulos mineros presentan la información en recursos medidos y en 7 títulos mineros no se encontró información dentro del expediente acerca de las reservas.

El total de reservas probadas establecidas en los 22 títulos mineros es de 36.144.349 Ton, de acuerdo a la información encontrada en el expediente técnico minero, distribuidas de la siguiente manera:

Municipio de Socha: 11.312.859 Ton

Municipio de Socotá: 18.707.633 Ton

Municipio de Tasco: 1.394.070 Ton

Municipio de Gámeza: 4.729.787 Ton

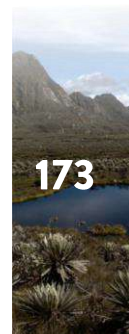
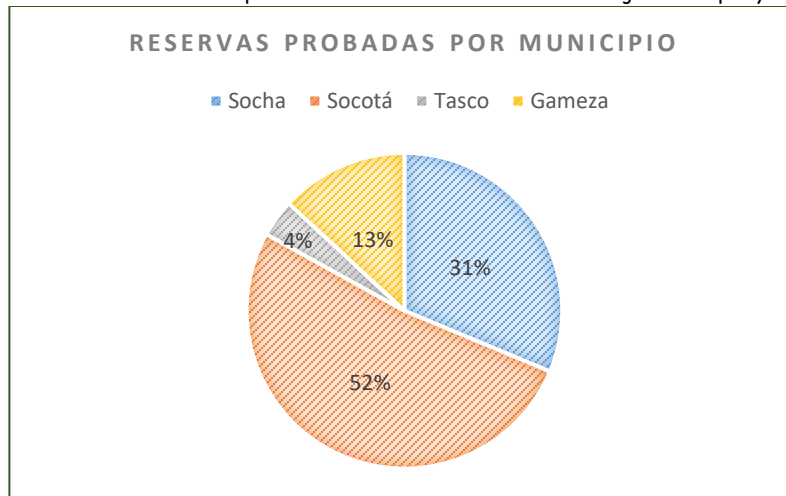


Gráfico 50. Reservas probadas en los títulos mineros objeto del proyecto.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de expedientes de títulos mineros.

Se puede observar que existe un total 30.020.492 toneladas de reservas probadas correspondientes a carbón metalúrgico localizados en los municipios de Socha y Socotá y un total 6.123.857 toneladas de reservas probadas correspondientes a carbón térmico localizados en el municipio de Tasco y Gámeza.

2.1.1.4 Mecanización

De acuerdo al análisis realizado posterior al trabajo de campo podemos establecer cuatro grados de mecanización en la zona. Un primer grado o alto grado de mecanización donde ubicamos los títulos mineros que utilizan sistemas de transporte con malacates con motores eléctricos y reductores de velocidad o locomotoras eléctricas para vías a nivel. Ventiladores con motores de más de 20 Hp, equipos internos como malacates, ventiladores u otros con sistemas anti explosión, compresor eléctrico y equipos para arranque mecanizado o sistemas de sostenimiento mecanizados. Bandas transportadoras internas y en superficie a tolva con estructura metálica.

Un segundo grado o grado medio de mecanización los títulos mineros donde se cuenta sistemas de transporte con malacates con motor eléctrico, ventiladores soplantes en superficie en casetas, arranque mecanizado, compresor eléctrico y tolva con estructura metálica o en madera en buen estado.

Un tercer grado de mecanización o grado bajo, los títulos mineros con sistema de transporte con malacate adaptado con motor eléctrico, chasis y troque de camión o tractor en buen estado, empotrado en concreto, ventilador soplante empotrado en estructura en madera, arranque mecanizado o manual y tola en madera en buen estado.

Un cuarto grado de mecanización o grado muy bajo, los títulos mineros con malacate adaptado con motor de combustión interna, chasis y troque de carro o camión empotrado en tierra, ventilador soplante empotrado en el piso, tolva en madera en regular o mal estado.



Tabla 58. Grado de mecanización en los títulos mineros objeto del proyecto.

Municipios	Grado de Mecanización	Número de títulos
Socha	Alta	3
	Media	3
	Baja	3
	Inactividad	3
Socotá	Alta	0
	Media	1
	Baja	4
	Muy Baja	2
	Inactividad	2
Tasco	Alta	0
	Media	0
	Baja	2
	Muy Baja	1
	Inactividad	2
Gámeza	Alta	0
	Media	2
	Baja	2
	Muy Baja	2
	Inactividad	1

Fuente: UT Prominera – M&M.

El grado de mecanización predominante para los títulos mineros objeto del estudio corresponde a un grado de mecanización bajo con el 33%, seguido de un grado de mecanización medio con el 18%.

2.1.1.5 Infraestructura

Una vez realizado el trabajo de campo se establece que en los títulos mineros visitados existen tres clases de calificación para la infraestructura de soporte minero:

Tabla 59. Rango de calificación de condiciones de infraestructura.

 <p>Bueno</p>	<p>Infraestructura que está construidas de manera organizada, planeada en concreto y ladrillo y en estructuras metálicas.</p>
 <p>Regular</p>	<p>Infraestructura construida organizada y planeada con materiales en buena madera o plástico y partes en concreto y ladrillo.</p>
 <p>Malo</p>	<p>Infraestructura ubicada de manera desorganizada sin planeamiento, con materiales en madera de desecho o recuperada de otros trabajos.</p>

Fuente: UT Prominera – M&M

Teniendo en cuenta el tipo de infraestructura podemos determinar que, de los títulos en estudio, 4 tienen un tipo de infraestructura buena, 11 regular y 10 mala.

2.1.1.6 Seguridad e higiene minera

Teniendo en cuenta el decreto 1886 de 2015, (Reglamento de seguridad e higiene minera en labores mineras subterráneas), modificado por el Decreto 944 de 2022.

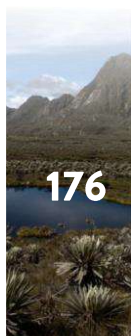
Se realizó un análisis general teniendo en cuenta algunos de los aspectos más representativos como; contar con circuito de ventilación y equipos de medición de gases, tener salidas de emergencia, contar con personal encargado de la seguridad e higiene minera, tener un buen manejo del orden y aseo en superficie, tener elementos de protección personal adecuados.

Teniendo en cuenta los resultados de las observaciones en campo de los títulos mineros visitados podemos indicar el 85% da cumplimiento al reglamento de seguridad e higiene minera en labores mineras subterráneas y un 15% da cumplimiento parcialmente.

2.1.1.7 Estabilización física

En los títulos visitados no se evidenciaron áreas de subsidencia minera, o fenómenos de inestabilidad en las zonas cercanas a las bocaminas.

Durante los recorridos realizados, se identificaron fenómenos de inestabilidad de laderas o procesos de remoción en masa presentados en zonas de morfología principalmente montañosa y escarpada, donde los



procesos erosivos y la meteorización son intensos, trayendo como consecuencia el origen de caídas de grandes masas, flujo de detritos y deslizamientos, fenómenos que no se encuentran precisamente asociados a la actividad minera.

2.1.2 Análisis técnico del cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba

2.1.2.1 Reservas

De acuerdo a la información analizada para los títulos mineros superpuestos al denominado Paramo de Pisba, se puede concluir que existe un total de 36.144.349 toneladas de reservas probadas para los 4 municipios del área de influencia.

Teniendo en cuenta lo relacionado se puede establecer que, en el escenario del cierre de minería en las zonas del denominado Páramo de Pisba, se dejarías de extraer estas reservas por lo que eventualmente pasarían a ser solamente

recursos geológicos, con las consecuencias socioeconómicas y jurídicas que esto conllevaría.

Si se tiene en cuenta la clasificación de la minería para los títulos mineros objeto del presente estudio en el cual el 88% corresponde a pequeña minera podemos tomar una producción promedio anual de 60.000 toneladas por título minero, es decir 1.320.000 Ton/año, se necesitarían 27 años aproximadamente en explotación para terminar la extracción de estas reservas probadas.

2.1.2.2 Sellamiento de labores mineras

Es importante resaltar que en un escenario de cierre minero anticipado el cierre, desmantelamiento y abandono que involucra el sellamiento de las labores realizadas, se deberá realizar en cumplimiento de la guía técnica establecida.

La no ejecución de un cierre minero técnico adecuado conllevara, a la generación de impactos ambientales negativos, constituyéndose en zonas potencialmente peligrosas para el entorno.

Por lo que es necesario implementar un cierre progresivo, que permita el aprovisionamiento de los recursos requeridos para un buen cierre minero, la no implementación de un plan de cierre adecuado y progresivo genera incluso mayores impactos que la propia actividad minera,

2.1.2.3 Mecanización

Todo equipo, maquinaria o restos de mangueras, cables y demás debe ser retirado de la zona para que no permanezca indefinidamente convirtiéndose en foco de contaminación o riesgo para la integridad del entorno.

2.1.2.4 Infraestructura

En el escenario de la zona sin minería es posible que se presenten zonas con infraestructura sin cierre definitivo, como tolvas, casetas y bocaminas sin sellamiento.

Una vez se realice el cierre de las labores mineras es necesario que los desechos de maderas, o partes de infraestructura no permanezcan en la zona. Todo tipo de estructura debe ser retirado del área del título minero bien sea para reutilizarlo en otros trabajos o como chatarra.

El desmantelamiento de la infraestructura debe formar parte del plan de cierre y abandono establecido en los cierres anticipados.

2.1.2.5 Seguridad e higiene minera

El aspecto de seguridad e higiene minera debe ser tenido en cuenta en la implementación del cierre anticipado cumpliendo con la normatividad existente, específicamente determinada en el decreto 1886 del 2015 modificado por el decreto 944 del 2022.

2.1.2.6 Estabilización física

De presentarse un mal cierre minero es posible que se presenten zonas de inestabilidad, especialmente en áreas de botadero y bocaminas, por lo que es necesario diseñar e implementar acciones de cierre encaminadas a la estabilización física de las áreas intervenidas.





2.2 ANÁLISIS AMBIENTAL

2.2.1 Análisis ambiental del desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

Dentro del proceso de caracterización de los aspectos técnicos de los títulos mineros ubicados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, para el componente ambiental se abordaron actividades que consintieron en el análisis de varios ítems, los cuales permiten ver situaciones de interés, recomendaciones y aspectos a tener en cuenta, sobre el área intervenida y el desarrollo de las actividades productivas adelantadas en la zona.

A continuación, de forma general se presentan la metodología realizada, con el fin de abordar el análisis, las observaciones y recomendaciones para los actores involucrados.

1. Revisión de los expedientes ambientales. Correspondió a la revisión de 33 títulos mineros, con las siguientes características: 1. Que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y 2. Que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado. Esta información fue registrada en un formato diseñado para tal fin, los cuales hacen parte integral del documento y se ubican en los anexos.

De acuerdo a la anterior, también se revisó información secundaria referente al sistema productivo desarrollado en el área, a los instrumentos de planificación y ordenamientos territoriales identificados para la zona de estudio y demás insumos relacionados.

2. Visitas técnicas¹³, se realizaron en el área de análisis, a cada uno de los títulos mineros identificados; para lo cual se diseñó un acta que permitió la recolección de esta información, las cuales hacen parte integral del documento y se ubican en los anexos. Se tomaron coordenadas, datos de interés referentes a la infraestructura existente, intervenciones realizadas dentro de los títulos mineros y registro fotográfico, con la finalidad de analizar los diferentes elementos técnicos, sin dejar de lado la interacción o interrelación directa que puede tener con los otros aspectos evaluados, como lo son el componente socio-económico y jurídico.

A continuación, se relacionan los ítems evaluados, según dos condiciones de análisis la primera con desarrollo de actividades mineras y la segunda con el cierre de actividades mineras, estos ítems son:

1. Labores mineras. Ubicación y estado.
2. Infraestructura existente en el proceso productivo. Ubicación y estado. (casino, taller, tolva, malacate, cuartos de almacenamiento, sistema de tratamiento, etc.).
3. Uso y aprovechamiento de los recursos naturales (Permisos menores – Autoridad Ambiental, tales como concesión de aguas, permiso vertimientos entre otros (estado del

¹³ Información desglosada en anexos.



trámite).

4. Zonas de disposición de material estéril (ZODME).
5. Áreas restauradas y recuperadas.
6. Generación de vertimientos de aguas mineras y su manejo.
7. Verificación de la implementación de plan de cierre (Si se está implementando).
8. Existencia de fenómenos de remoción en masa u otros relacionados.
9. Rondas hídricas – Fuentes hídricas.

Nota. Los ítems 1 y 2 se desarrollan en el componente minero.

Del listado anterior, en los siguientes numerales, se presenta un análisis de las situaciones encontradas y como estas acciones están generando impactos en el área de estudio, aportando a su vez recomendaciones que contribuyan a su minimización y manejo.

Impactos identificados en las áreas donde se desarrollan las actividades mineras, en los títulos con superposición en el denominado páramo de Pisba

1. Componente ambiental. Dentro de la información revisada, evaluada y encontrada en campo se relación a continuación algunos impactos identificados con observaciones y recomendaciones a tener en cuenta:

Tabla 60. Impactos ambientales identificados en el área de los títulos mineros visitados.

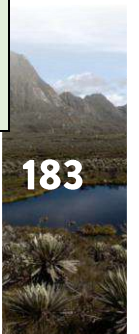
Impactos ambientales Identificados						
No	Medio	Componente	Categoría de impactos	Definición	Impacto específico posibles	Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias
1	Abiótico	Geotecnia	Alteración de las condiciones geotécnicas	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno y/o los macizos rocosos, como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Movimientos de remoción en masa por cambios en las características geomecánicas del terreno.	1. Desarrollar estudios de detalle que permitan definir la situación particular de cada zona donde se presenta el fenómeno y llegar a considerar acciones para la construcción de conocimiento, reducción del riesgo y la recuperación ambiental en los espacios físicos asociados a amenazas altas y mayor índice de riesgo.



						2. Actualización de los instrumentos de planificación como el POMCA que aportan información que fortalece la temática de gestión del riesgo de desastres – ya que este componente es una determinante ambiental.
2	Abiótico	Hidroológico	Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico	Cambios en la dinámica hidro geomorfológica del sistema fluvial y/o sedimentológico generado por un proyecto, obra o actividad que origina, activación de procesos erosivos, represamientos, inundaciones, movimientos en masa, entre otros.	Cambios en las condiciones hidro morfológica y/o sedimentológico de los cauces.	Procesos de seguimiento y monitoreo a las fuentes hídricas abastecedoras y receptoras.
					Posible activación de algunos movimientos en masa, debido a los cambios en la dinámica hídrica.	1. Desarrollar estudios de detalle que permitan definir la situación particular de cada zona donde se presenta el fenómeno y llegar a considerar acciones para la construcción de conocimiento, reducción del riesgo y la recuperación ambiental en los espacios físicos asociados a amenazas altas y mayor índice de riesgo. 2. Actualización de los instrumentos de planificación como el POMCA que aportan información que fortalece la temática de gestión del riesgo de desastres – ya que este componente es una determinante ambiental.



3	Abiótico	Hidroológico	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambios en las características fisicoquímicas, microbiológicas y/o hidrobiológicas de las aguas superficiales como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Cambios en las características fisicoquímicas de las fuentes superficiales que reciben descargas de los sistemas de tratamiento.	Procesos de seguimiento y monitoreo a las fuentes hídricas abastecedoras y receptoras.
4	Abiótico	Hidroológico	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Cambio de los caudales y/o volúmenes en un cuerpo de agua superficial que causan una modificación de la oferta hídrica como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Cambios en los volúmenes de las fuentes superficiales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos de seguimiento y monitoreo a las fuentes hídricas abastecedoras y receptoras. 2. Instrumentación de fuentes hídricas.
5	Abiótico	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Posible cambio en las características y propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, evitando el desarrollo de otras actividades alternas al proceso productivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procesos de evaluación, seguimiento y monitoreo para definir la capacidad de uso, a través de técnicas que permita evaluar las condiciones agrologicas del suelo y los posibles cambios. 2. Revisar las alternativas de reconversión de actividades. 3. Actualización de los instrumentos de planificación como el POMCA que aportan información que fortalece la temática de capacidad de uso del suelo.



6	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	Cambios en las características fisicoquímicas y/o microbiológicas de las aguas subterráneas o su zona de recarga como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Alteración de los parámetros fisicoquímicos y/o microbiológicos del agua subterránea debido a la infiltración de aguas ácidas en el suelo y limitando el uso del recurso para otros fines (consumo, doméstico, agrícola, etc.)	Procesos de conocimiento, seguimiento y monitoreo.
7	Abiótico	Hidrogeológico	Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo	Cambio en los niveles piezométricos (estáticos) en un acuífero determinado o sus zonas de recarga que causan una modificación en la oferta de aguas subterráneas como consecuencia del desarrollo del proyecto minero.	Descenso del nivel freático en acuíferos libres o despresurización de unidades hidrogeológicas confinadas o semiconfinadas debido al flujo de agua a frentes de mina, provocando disminución de la oferta de recurso hídrico subterráneo que llega a superficie de forma natural o antrópica (Pozos, manantiales, aljibes).	Procesos de conocimiento, seguimiento y monitoreo.

Fuente. Adaptado. UT Prominera – M&M

El desarrollo de las actividades mineras en el área de interés según los actores participantes en los recorridos data aproximadamente más de 50 años presentes en la zona, generando dinámicas sociales, económicas, ambientales y jurídicas, muy fuertes que se convierten en el diario vivir y desarrollo socioeconómico de la zona.

Es así, como se realizó el análisis de los 33 títulos mineros seleccionados por las características anteriormente expuestas, están ubicados en los municipios de Socha, Tasco, Gámeza y Socotá.



A continuación, se relaciona con su área y porcentaje de superposición en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba

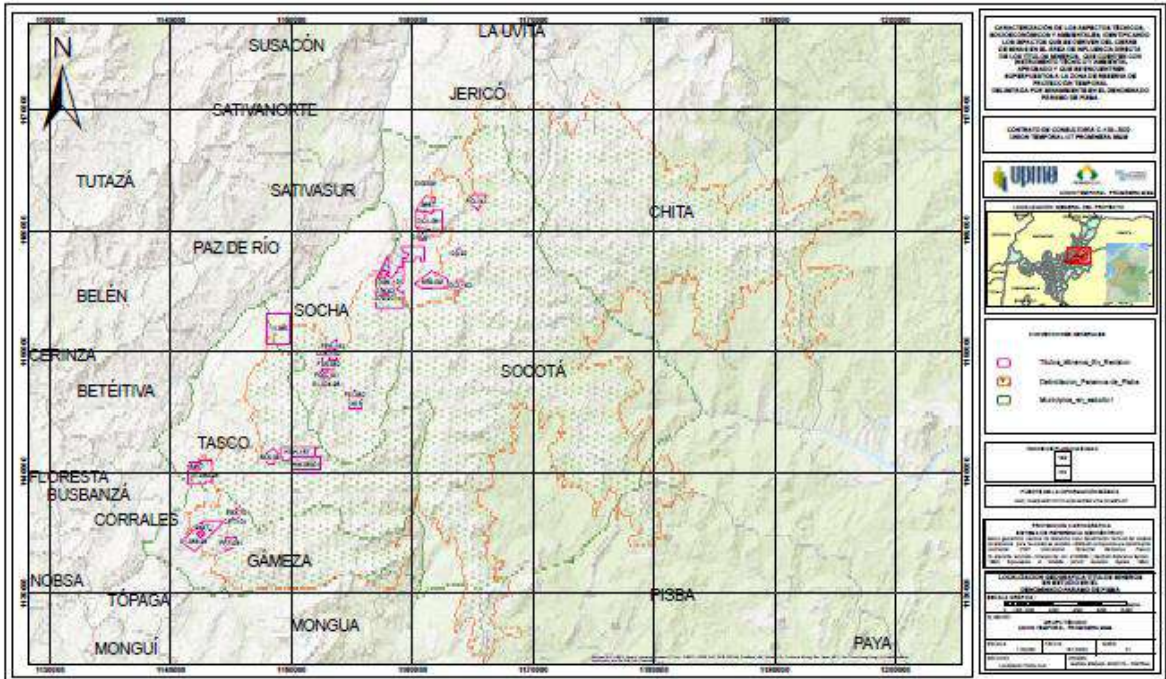
Tabla 61. Títulos mineros identificados y visitados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.

No.	Títulos Mineros Visitados	Municipio	ÁREA ha SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA	% SUPERPOSICIÓN EN LA ZPDRNNR - PISBA
1	01-003-96	GÁMEZA	12,02	61,08%
2	01-024-96	SOCHA	29,18	100,00%
3	01-068-96	GÁMEZA	188,89	52,61%
4	01-080-96	CORRALES, GÁMEZA, TASCO	145,21	47,38%
5	01-097-96	SOCHA	20,46	83,17%
6	010-91	SOCOTÁ	17,6	71,84%
7	078-92	SOCOTÁ	20	100,00%
8	079-92	SOCHA, SOCOTÁ	22,62	100,00%
9	11385	SOCHA, TASCO	162,32	33,46%
10	120-92	SOCOTÁ	17,47	100,00%
11	161R	SOCHA	100	100,00%
12	1845T	TASCO	10,26	21,37%
13	1885T	SOCOTÁ	59,02	41,17%
14	1944T	GÁMEZA	14,85	100,00%
15	748T	SOCOTÁ	6,95	61,79%
16	BE9-091	SOCOTÁ	122,23	46,29%
17	BKS-081	TASCO	114,48	100,00%
18	CDK-102	SOCHA	19,2	84,85%
19	DCL-081	SOCOTÁ	253,93	75,23%
20	DGN-101	SOCHA, SOCOTÁ	318,32	39,64%
21	DIG-091	SOCOTÁ	2,66	26,96%
22	DL2-152	SOCOTÁ	43,17	100,00%
23	EBK-101	GÁMEZA, TASCO	35,82	100,00%
24	FD5-082	SOCHA	103,42	100,00%
25	FER-153	SOCHA	0,31	0,96%
26	FGD-141	SOCHA	43,53	100,00%
27	FHK-163	SOCHA	4,04	35,78%

28	FIO-141	SOCOTÁ	79,84	73,20%
29	FIU-082	SOCHA	13,96	100,00%
30	HDH-151	TASCO	255,38	100,00%
31	HI6-08001	TASCO	268,23	100,00%
32	CET-101	GÁMEZA	18,05	100,00%
33	FFP-081	GÁMEZA	87,4	100,00%

Fuente. UT Prominera – M&M

Ilustración 8. Ubicación de los títulos mineros visitados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba



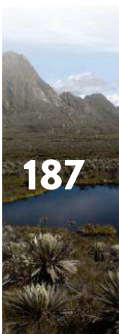
Fuente. UT Prominera – M&M SIG

A continuación, se presenta una Tabla síntesis que contiene los rangos de porcentaje de superposición y número de títulos por municipio, evidenciando que el municipio de Socha es el que cuenta con el mayor número de títulos con porcentaje de superposición en el área de estudio.

Tabla 62. Porcentajes de superposición de títulos mineros en la zona de estudio

Porcentaje de superposición en la zona - Pisba	Número de títulos mineros	Observaciones / Conclusiones
100%	16	Los títulos mineros por municipios se ubican así: <ul style="list-style-type: none"> • Municipio de Socha 5 títulos mineros y el título 079-92 que también presenta superposición con el municipio de Socotá. • Municipio de Tasco 3 títulos mineros y el título EBK-11 que presenta superposición con el municipio. • Municipio de Gámeza 3 títulos mineros y el título EBK-11 que presenta superposición con el municipio de Tasco • Municipio de Socotá 3 títulos mineros y el título 079-92 que también presenta superposición con el municipio de Socha.
90-70%	5	Los títulos mineros por municipios se ubican así: <ul style="list-style-type: none"> • Municipio de Socha 2 títulos mineros • municipio de Socotá 3 títulos mineros
70-50%	3	Los títulos mineros por municipios se ubican así: <ul style="list-style-type: none"> • Municipio de Gámeza 2 títulos mineros • municipio de Socotá 1 títulos mineros
<50%	9	Los títulos mineros por municipios se ubican así: <ul style="list-style-type: none"> • Municipio de Socha 2 títulos mineros, los títulos mineros DGN-101 y 11385 que también presentan superposición con los municipios de Socotá y Tasco respectivamente. • Municipio de Tasco 1 título minero, los títulos mineros 01-080-96 y 11385 que también presentan superposición con los municipios de Gámeza y Socha respectivamente. • Municipio de Gámeza 1 título minero que también presenta superposición con Tasco. • Municipio de Socotá 3 títulos mineros y el título minero DGN-101 que también presenta superposición con el municipio de Socha.
Total	33	

Fuente. UT Prominera – M&M



2.2.1.1 Área de influencia directa e indirecta

Es importante resaltar los siguientes aspectos del área de influencia referente a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, esta región paramuna pertenece a la cordillera oriental que se caracteriza por ser una importante estrella hídrica y zona de endemismos. Posee varias lagunas de origen glaciar y aporta sus afluentes a las cuencas del Río Chicamocha que hace parte de la Macrocuenca Magdalena - Cauca. Dentro de este complejo se encuentra el Parque Natural Nacional de Pisba (PNN) que ocupa el 26% del territorio de páramo, 45.000 hectáreas. El PNN se ubica en una zona estratégica porque resulta ser conector biológico entre el Alto Cusiana y el Parque Nacional El Cocuy. Además, contiene una importante representatividad ecosistémica dentro de la región y resulta ser una estrella hídrica que brinda servicios ambientales para más de 130.000 habitantes de los Departamentos de Casanare y Boyacá. En el área del municipio de Tasco – en la zona páramo de Pisba, nace el río Cravo Sur que recorre buena parte del Departamento de Boyacá y Casanare, así como algunas quebradas que son tributarias del río Chicamocha.¹⁴

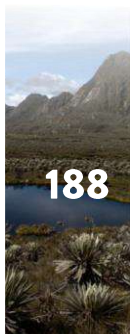
Dentro de esta zona se ubican los 33 títulos mineros de análisis, los cuales se convierten en el área de influencia directa, evidenciando un desarrollo de labores mineras considerable, que generan dinámicas importantes a nivel socioeconómico, no solo de esta área sino de toda el área indirecta que se articula con los procesos propios de la actividad y sus derivados.

Los componentes a analizar son: el estado de las coberturas vegetales, el manejo de las aguas residuales mineras, los procesos permisionarios con la autoridad ambiental competente, las áreas restauradas y recuperadas, las zonas de disposición de estériles, los planes de compensación, entre otros, sin dejar de lado uno de los ejes transversales en este proceso como es la dinámica socioeconómica que la actividad genera en la área de influencia directa e indirecta, componente que es detallado en otros capítulos.

Cabe resaltar que las áreas adyacentes a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, son áreas que ameritan una atención especial ya que son áreas de influencia en la generación de servicios ambientales de soporte, para el progreso de las todas las actividades desarrolladas en la zona, y a su vez se convierten en áreas estratégicas de conexión ecosistémica, es por esto que debe verse de forma integral y tener una articulación directa con cada una de las acciones que se desarrollen en pro de la conservación, protección y desarrollo de las actividades actuales.

Sin embargo, dentro de los procesos de adecuación y cumplimiento de los requisitos establecidos por las autoridades competentes para dar atención a los impactos generados, se ha avanzado, pero no en el porcentaje requerido. Es aquí donde se hace necesario generar espacios de asesorías y lineamientos específicos, por caso, para poder solventar, atender, mitigar y corregir las situaciones identificadas en cada área en particular, es por esto que se sugiere abordar programas de acompañamiento en el cumplimiento

¹⁴ Datos referenciados del Sistema Regional de Áreas Protegidas – Corpoboyacá



de requisitos, a su vez generar directrices técnicas claras y construidas en marco de las necesidades identificadas en las zonas, permitiendo su aplicabilidad oportuna, aportando insumos para lograr la sostenibilidad del ecosistema presente y considerar el desarrollo de la actividad de forma organizada y sustentable.

2.2.1.2 Estado del suelo

Los 33 títulos mineros con superposición en el denominado páramo de Pisba se caracterizan por presentar vegetación asociada a las siguientes coberturas y usos de la tierra según lo establecido por la metodología Corine Land cover adoptada por el IDEAM para Colombia:

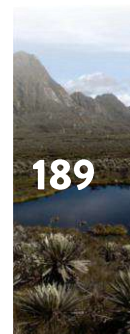
Tabla 63. Tipo de cobertura y uso de la tierra en el área de estudio.

No	Tipo de cobertura y uso de la tierra
1	Zonas de extracción minera y escombreras
2	Pastos limpios
3	Pastos enmalezados
4	Mosaico de pastos y cultivos
5	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
6	Mosaico de pastos con espacios naturales
7	Plantación forestal
8	Herbazal denso de tierra firme no arbolado
9	Herbazal denso de tierra firme con arbustos
10	Herbazal abierto rocoso
11	Arbustal abierto
12	Vegetación secundaria o en transición
13	Tierras desnudas y degradadas

Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Tabla 64. Tipos de coberturas encontradas y porcentaje de ocupación en los 33 títulos mineros con superposición en el denominado páramo de Pisba.

COBERTURA	Nº DE TÍTULOS CON ESTA COBERTURA	%
Zonas de extracción minera y escombreras	1	3,0
Pastos limpios	23	69,7
Pastos enmalezados	8	24,2
Mosaico de pastos y cultivos	10	30,3
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2	6,1
Mosaico de pastos con espacios naturales	19	57,6
Plantación forestal	4	12,1
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	25	75,8
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	2	6,1

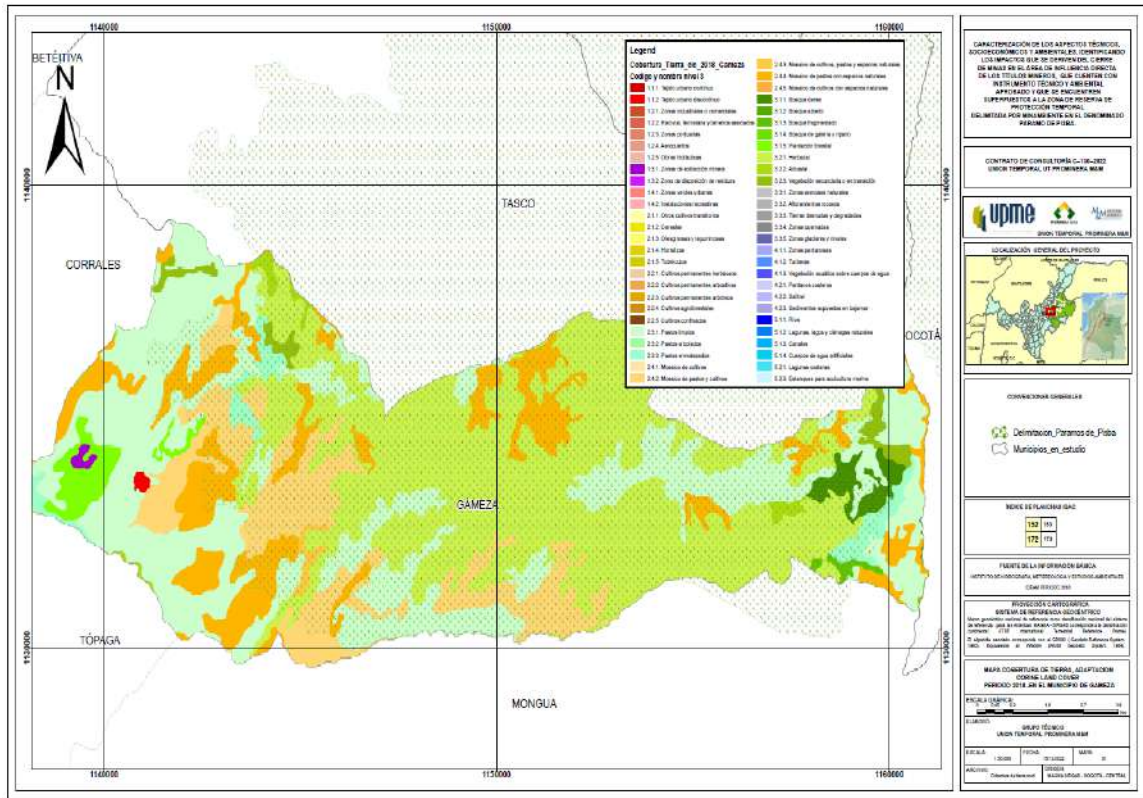


Herbazal abierto rocoso	2	6,1
Arbustal abierto	11	33,3
Vegetación secundaria o en transición	2	6,1
Tierras desnudas y degradadas	3	9,1

Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

2.2.1.2.1 Coberturas naturales redefinidas según Corine Land Cover 2018, Municipio de Gámeza para títulos mineros superpuesto al AI del denominado paramo de Pisba.

Ilustración 9. Coberturas de la tierra para el municipio de Gámeza.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

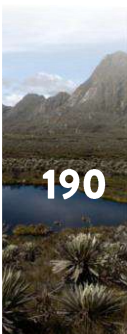
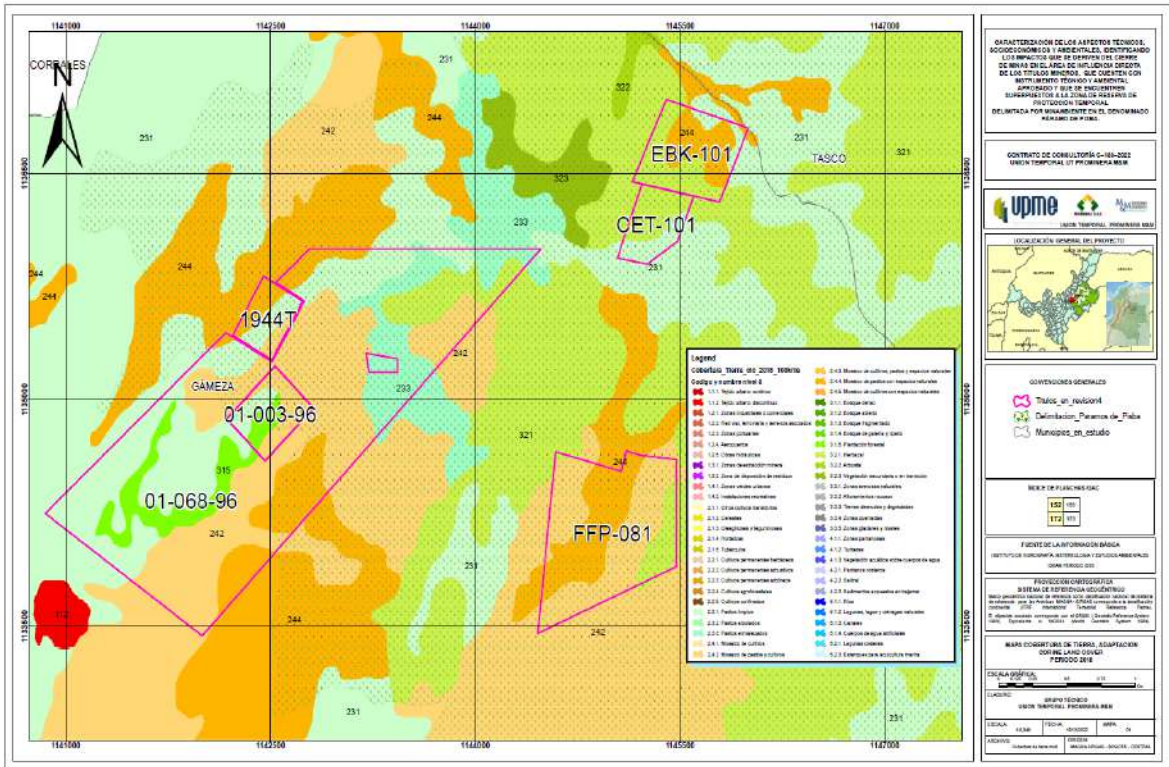


Ilustración 10. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Gámeza.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

De acuerdo al análisis realizado para los (7) títulos mineros, (2) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios y que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, localizados en el municipio de Gámeza, se pudo establecer el porcentaje de cobertura para esta área de estudio.



Tabla 65. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Gámeza.

Tipo de cobertura	% de ocupación en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba	Área ocupada por la cobertura en Hectáreas con respecto al el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba
Mosaico de Pastos con espacios naturales	21,02196325	75,04
Pastos Limpios	13,332026	47,59
Mosaico de Pastos y Cultivos	38,32362169	136,8
Pastos Enmalezados	10,76030928	38,41
Herbazal	16,30154639	58,19
Plantación Forestal	0,260533393	0,93
Total	100 %	357,03 hectáreas

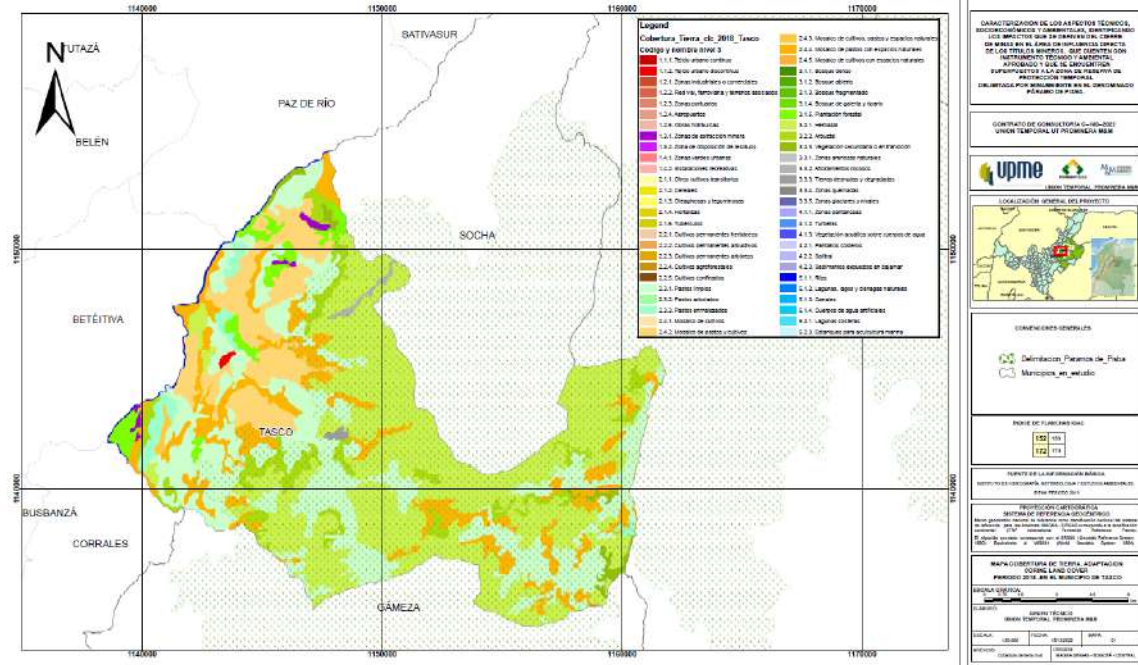
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta que las coberturas asociadas a Herbazal y Arbustal son las más relacionadas con el ecosistema páramo, se puede concluir que de las 357,03 de los títulos mineros superpuestos a la zona de paramo correspondiente al municipio de Gámeza solo el 16% de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.



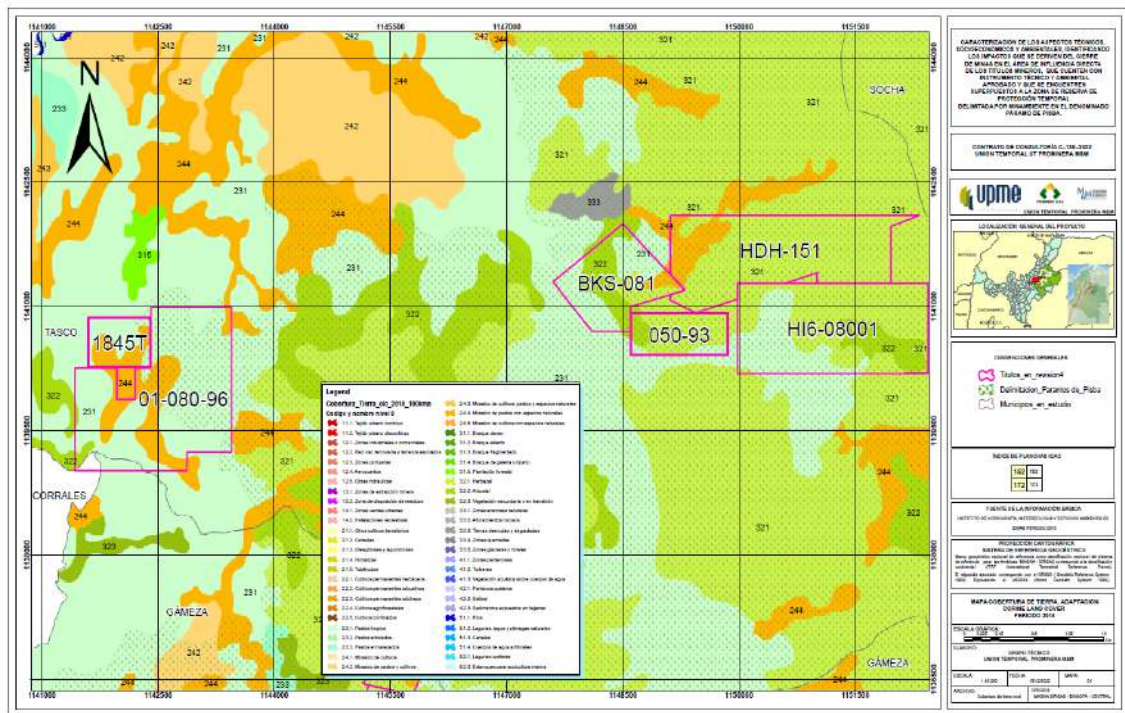
2.2.1.2.2 Coberturas naturales redefinidas según Corine Land Cover 2018, Municipio de Tasco para títulos mineros superpuesto al AI del denominado paramo de Pisba.

Ilustración 11. Coberturas de la tierra para el municipio de Tasco.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Ilustración 12. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Tasco.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

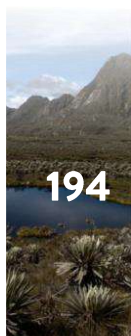
De acuerdo al análisis realizado para los (7) títulos mineros, (3) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios y que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, localizados en el municipio de Tasco, se pudo establecer el porcentaje de cobertura para esta área de estudio.

Tabla 66. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Tasco.

Tipo de cobertura	% de ocupación en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba	Área ocupada por la cobertura en Hectáreas con respecto al el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba
Mosaico de Pastos con espacios naturales	8,44	68,51
Pastos Limpios	31,44	255,07
Vegetación secundaria y transición	0,19	1,58
Herbazal	48,64	394,63
Arbustal	9,28	75,32
Plantación Forestal	2,00	16,23
Total	100%	811,34 Ha

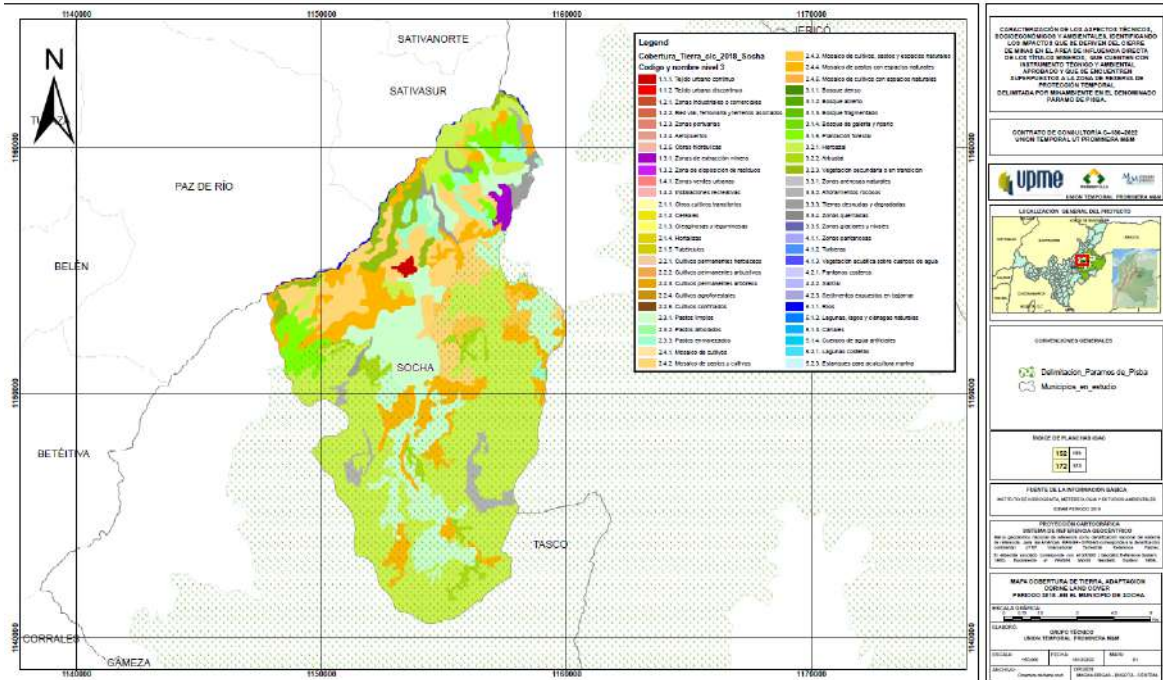
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta que las coberturas asociadas a Herbazal y Arbustal son las más relacionadas con el ecosistema páramo, se puede concluir que de las 811,34 Ha de los títulos mineros superpuestos a la zona de paramo correspondiente al municipio de Tasco, 48,64% y 9% respectivamente de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.



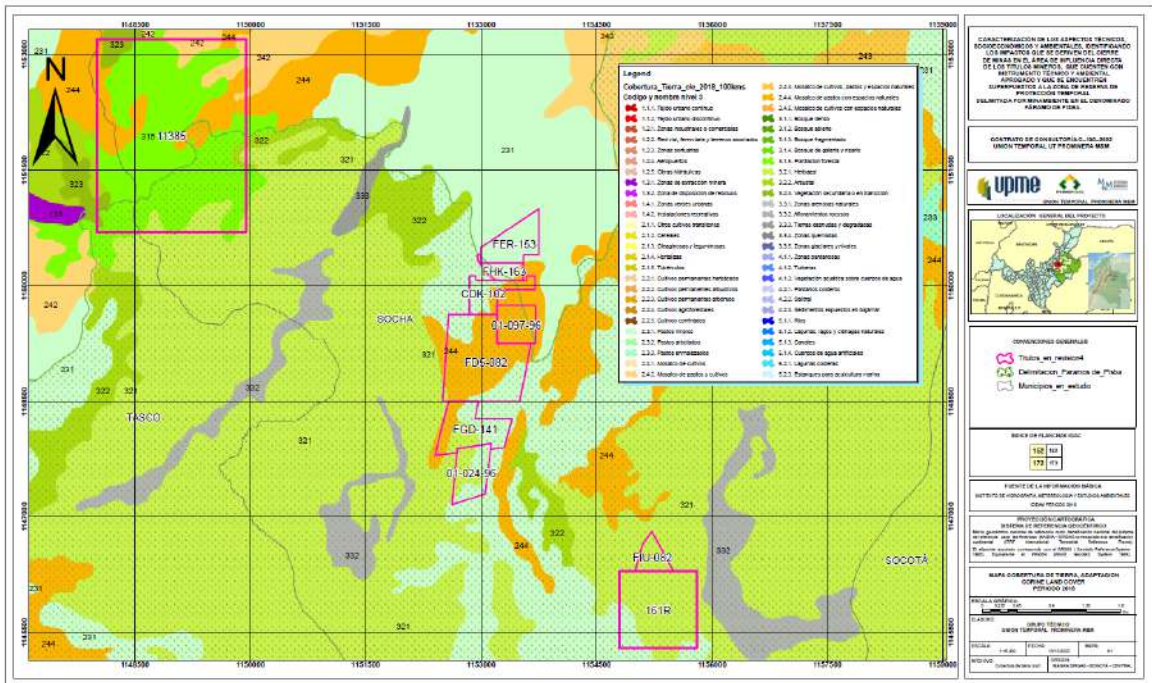
2.2.1.2.3 Coberturas naturales redefinidas según Corine Land Cover 2018, Municipio de Socha para títulos mineros superpuesto al AI del denominado paramo de Pisba.

Ilustración 13. Coberturas de la tierra para el municipio de Socha.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Ilustración 14. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socha.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

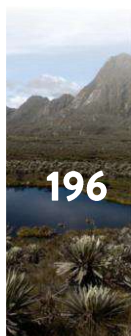
De acuerdo al análisis realizado para los (12) títulos mineros, (3) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios y que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, localizados en el municipio de Socha, se pudo establecer el porcentaje de cobertura para esta área de estudio.

Tabla 67. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socha.

Tipo de cobertura	% de ocupación en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba	Área ocupada por la cobertura en Hectáreas con respecto al el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba
Mosaico de Pastos con espacios naturales	24,01	174,9
Pastos Limpios	24,01	174,9
Mosaico de Pastos y Cultivos	0,41	2,97
Mosaico de cultivos, Pastos y espacios naturales	4,46	32,46
Pastos Enmalezados	0,56	4,08
Herbazal	30,86	224,87
Arbustal	0,79	5,75
Plantación Forestal	14,91	108,65
Total	100%	728,58 Ha

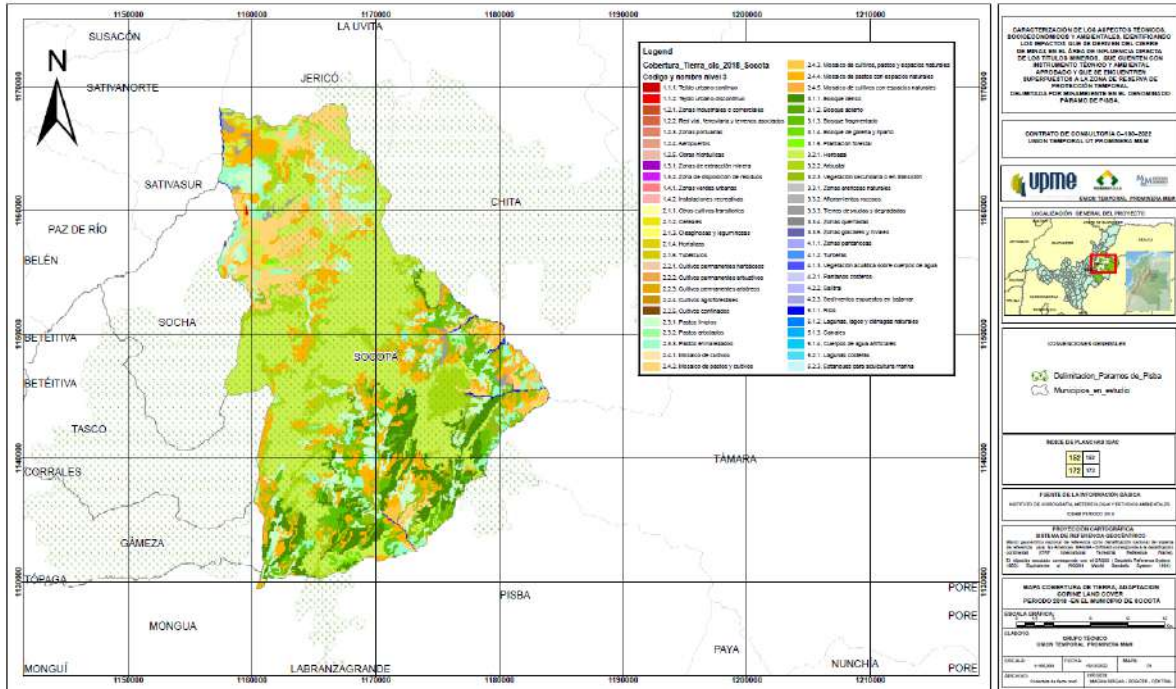
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta que las coberturas asociadas a Herbazal y Arbustal son las más relacionadas con el ecosistema páramo, se puede concluir que de las 728,58 Ha de los títulos mineros superpuestos a la zona de paramo correspondiente al municipio de Socha, 30,86% y 0,79% respectivamente de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.



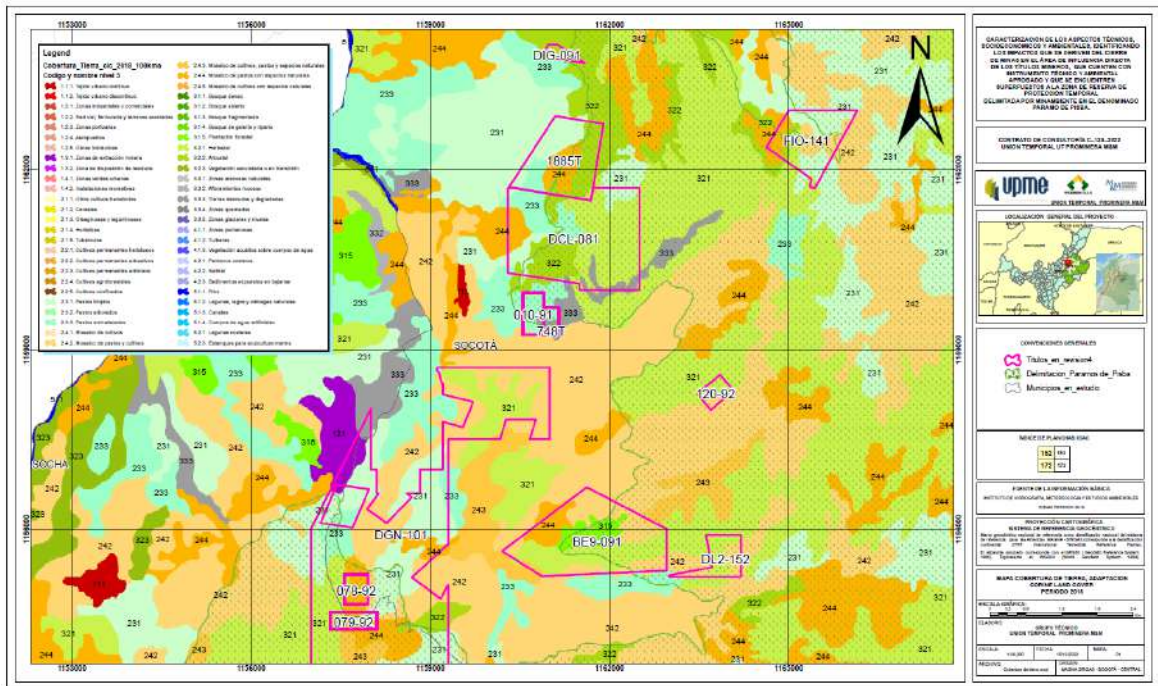
2.2.1.2.4 Coberturas naturales redefinidas según Corine Land Cover 2018, Municipio de Socotá para títulos mineros superpuesto al AI del denominado paramo de Pisba.

Ilustración 15. Coberturas de la tierra para el municipio de Socotá.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Ilustración 16. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socotá.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

De acuerdo al análisis realizado para los (12) títulos mineros, (2) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios y que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado dentro del AI del denominado paramo de Pisba, localizados en el municipio de Socotá, se pudo establecer el porcentaje de cobertura para esta área de estudio.

Tabla 68. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socotá.

Tipo de cobertura	% de ocupación en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba	Área ocupada por la cobertura en Hectáreas con respecto al el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba
Mosaico de Pastos con espacios naturales	7,63	54,44
Pastos Limpios	12,34	88,08
Mosaico de Pastos y Cultivos	13,62	97,18
Mosaico de cultivos, Pastos y espacios naturales	0,07	0,53
Pastos Enmalezados	7,16	51,08
Herbazal	37,23	265,68
Arbustal	14,64	104,48
Plantación Forestal	4,57	32,58
Tierras desnudas y degradadas	2,75	19,64
Total	100%	713,69 Ha

Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta que las coberturas asociadas a Herbazal y Arbustal son las más relacionadas con el ecosistema páramo, se puede concluir que de las 713,69 Ha de los títulos mineros superpuestos a la zona de paramo correspondiente al municipio de Socotá, 37,23% y 14,64% respectivamente de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.

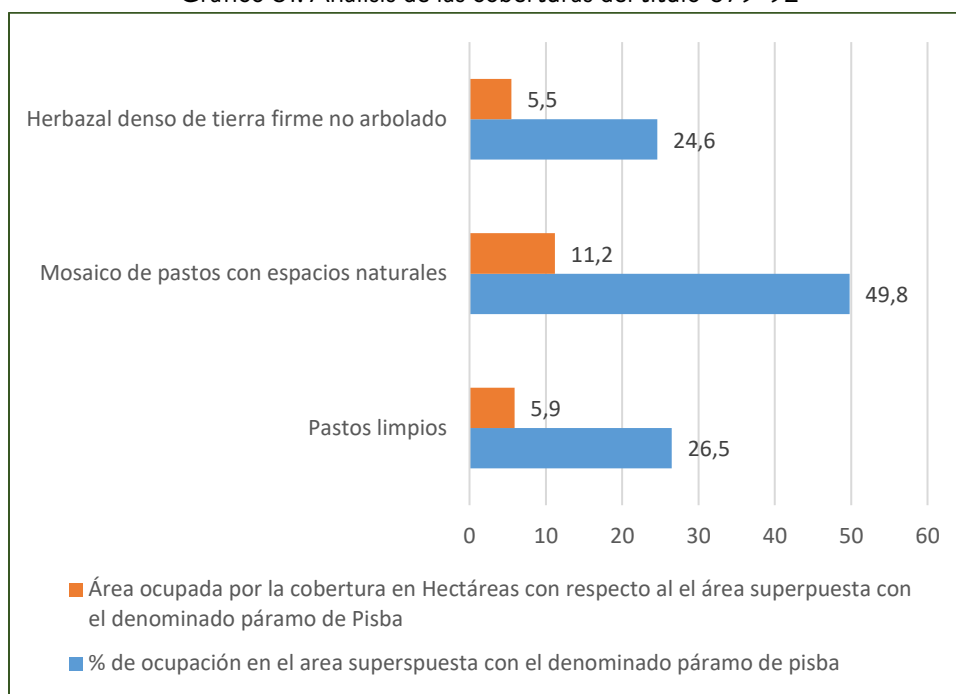
2.2.1.2.5 Análisis de las coberturas título por título en las áreas superpuestas al denominado Páramo de Pisba.

Titulo 079-92

De las 22.6 hectáreas que posee el título minero con superposición en el denominado páramo de Pisba, solamente el 24,6% corresponde a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, es decir solamente 5.5 hectáreas en términos de cobertura estaría asociadas a zonas de páramo, el restante 65,4% corresponden a áreas transformadas producto probablemente del desarrollo de actividades antrópicas así: Pastos limpios 26,5%, correspondientes 5.9 hectáreas y Mosaico de pastos con espacios naturales 49.8% correspondientes a 11,2 hectáreas.



Gráfico 51. Análisis de las coberturas del título 079-92



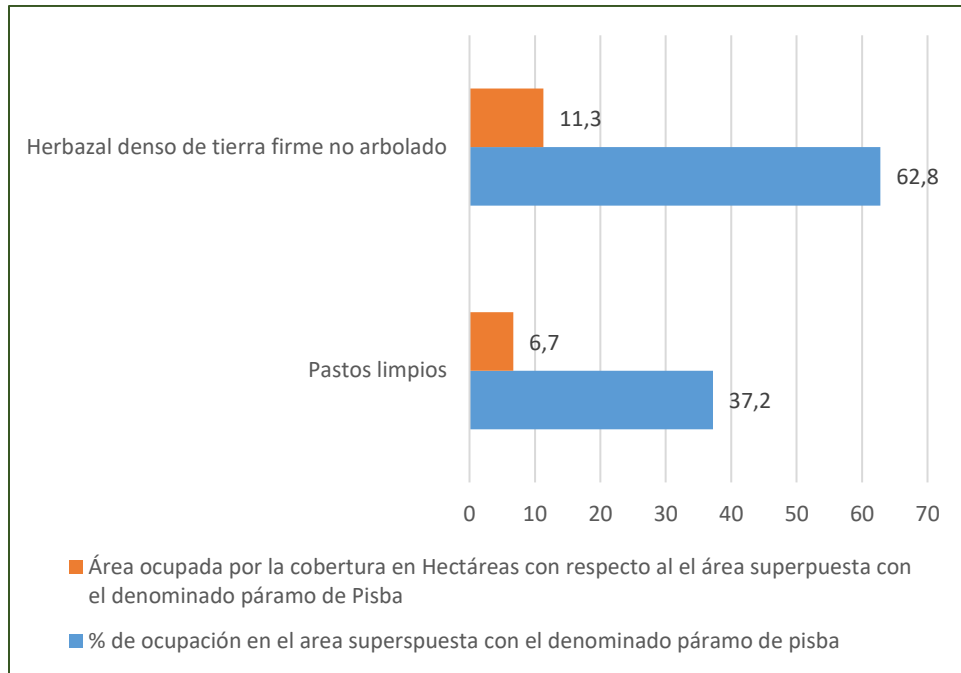
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 17.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título CET-101

De las 18.1 hectáreas que posee el título minero con superposición en el denominado páramo de Pisba, el 62,8% corresponde a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, es decir 11.3 hectáreas, cobertura que está relacionada directamente con el ecosistema de páramo, el restante 37,2% corresponden a áreas transformadas producto probablemente del desarrollo de actividades antrópicas así: Pastos limpios 37,2%, correspondientes 6,7 hectáreas.

Gráfico 52. Análisis de las coberturas del título CET-101



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

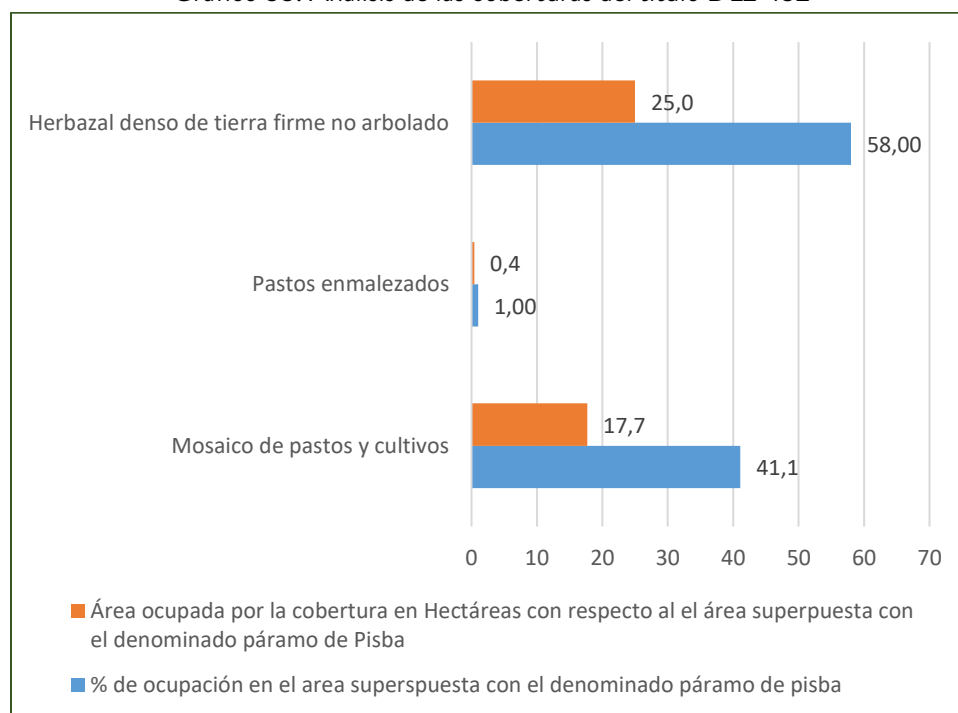
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 6.7 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título DL2-152

De las 43.2 hectáreas que posee el título minero con superposición en el denominado páramo de Pisba, el 58.0% corresponde a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, es decir 25,0 hectáreas, cobertura que está relacionada directamente con el ecosistema de páramo, el restante 42,2% corresponden a áreas transformadas producto probablemente del desarrollo de actividades antrópicas así: Pastos enmalezados 1,0%, correspondientes 0,4 hectáreas y Mosaico de Patos y cultivos 41,1% correspondiente a 17.7 hectáreas.



Gráfico 53. Análisis de las coberturas del título DL2-152



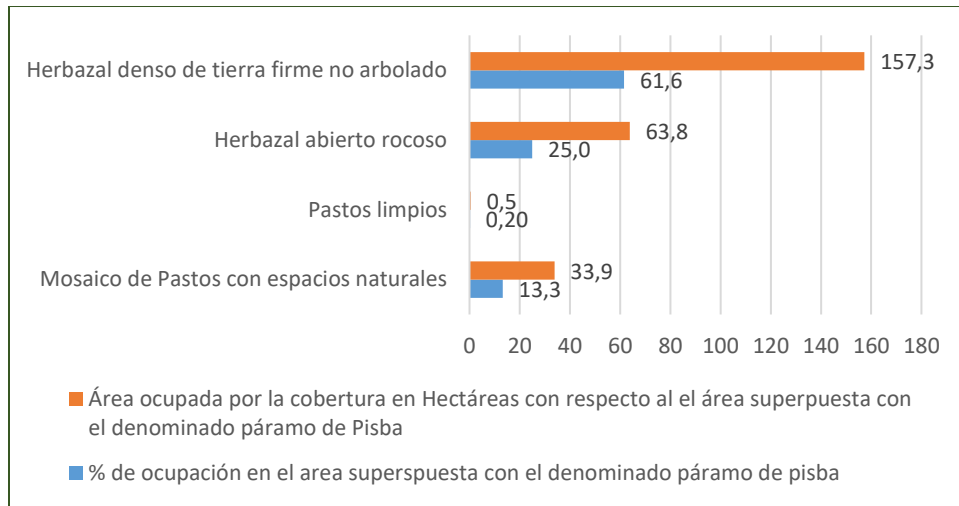
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 18.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título HDH-151

De las 255.4 hectáreas que posee el título minero con superposición en el denominado páramo de Pisba, el 61.6% corresponde a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, es decir 157,3 hectáreas, Herbazal abierto rocoso 25,0% correspondiente a 63.8 hectáreas; estas coberturas están relacionada directamente con el ecosistema de páramo, el restante 13.5% corresponden a áreas transformadas producto probablemente del desarrollo de actividades antrópicas así: Mosaico de Pastos con espacios naturales 13.3%, correspondientes a 33.9 hectáreas Pastos limpios 0,2%, correspondientes 0,5 hectáreas.

Gráfico 54. Análisis de las coberturas del título HDH-151



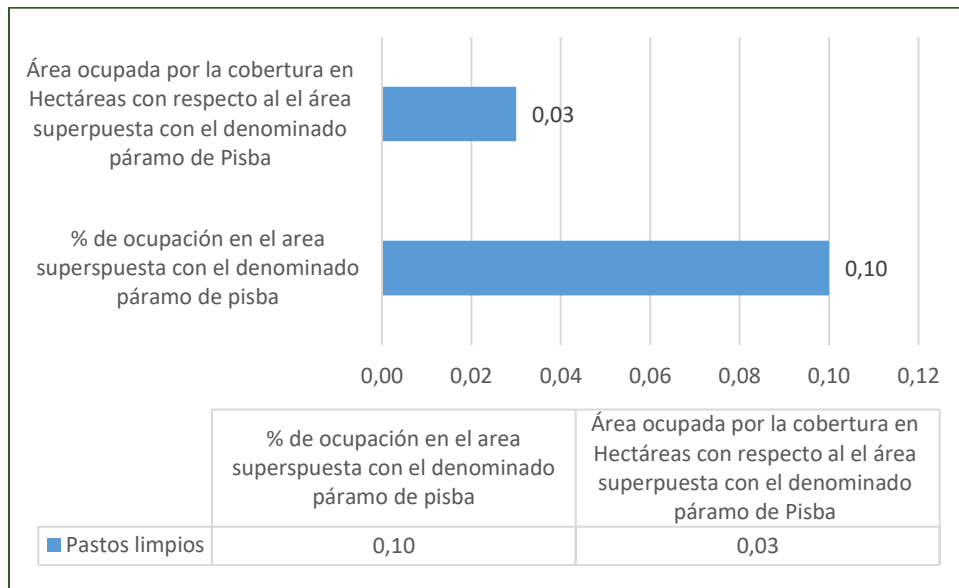
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 34.4 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título FER-153

De las 31.8 hectáreas que posee el título minero, 0.03 hectáreas se encuentran con superposición en el denominado páramo de Pisba, el 100% de estas corresponde a Pastos limpios 0,1%.

Gráfico 55. Análisis de las coberturas del título FER-153



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

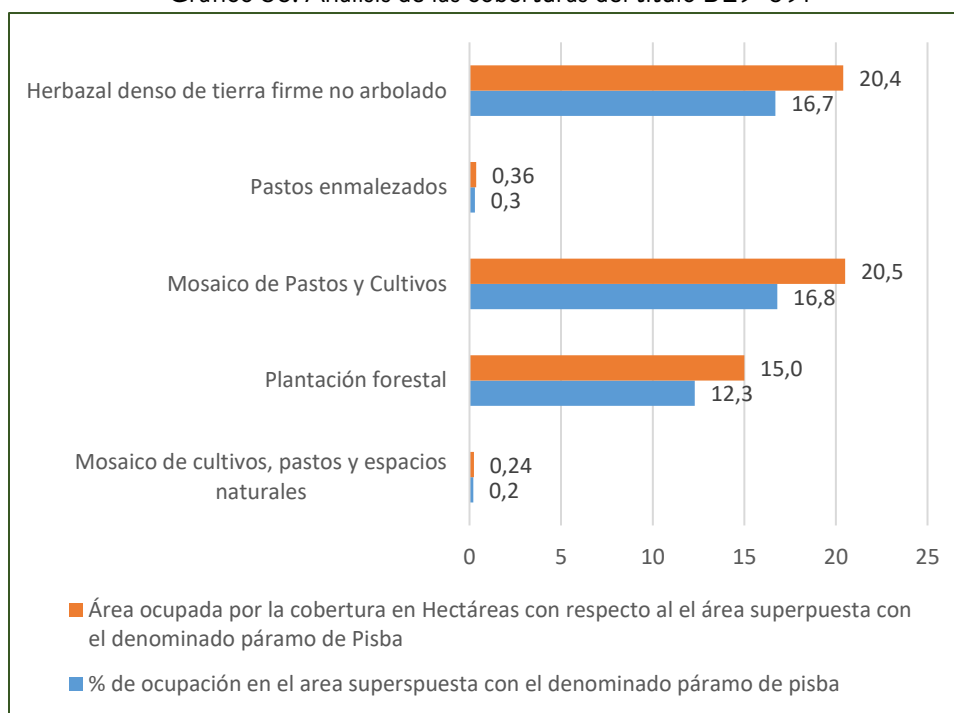


Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 0.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título BE9-091

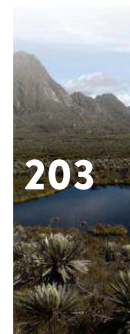
De las 264.4 hectáreas que posee el título minero, se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, un total de 122.2 hectáreas es decir un 46,3% del total del área del título, de estas el 0,2% corresponde a Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, es decir 0.24 hectáreas, Plantación forestal 12.3% correspondiente a 15.0 hectáreas, Mosaico de Pastos y Cultivos 16,8%, correspondiente a 20.5 hectáreas, Pastos enmalezados 0.3%, correspondiente a 0.36 hectáreas, Herbazal denso de tierra firme no arbolado 16,7% correspondiente a 20.4 hectáreas; esta última cobertura, están relacionada directamente con el ecosistema de páramo.

Gráfico 56. Análisis de las coberturas del título BE9-091



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

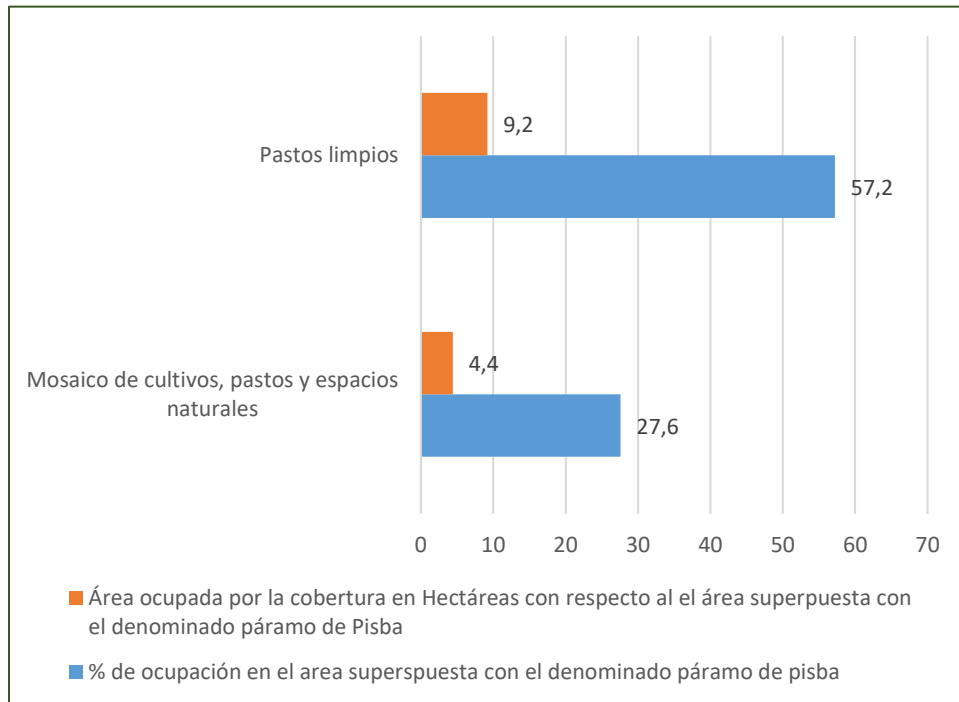
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 36.0 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título CDK-102

De las 22.6 hectáreas que posee el título minero, se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, un total de 16.2 hectáreas es decir un 84.8% del total del área del título, de estas el 27,6% corresponde a Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, es decir 5.2 hectáreas, Pastos limpios 57.2%, correspondiente a 11.0 hectáreas.

Gráfico 57. Análisis de las coberturas del título CDK-102



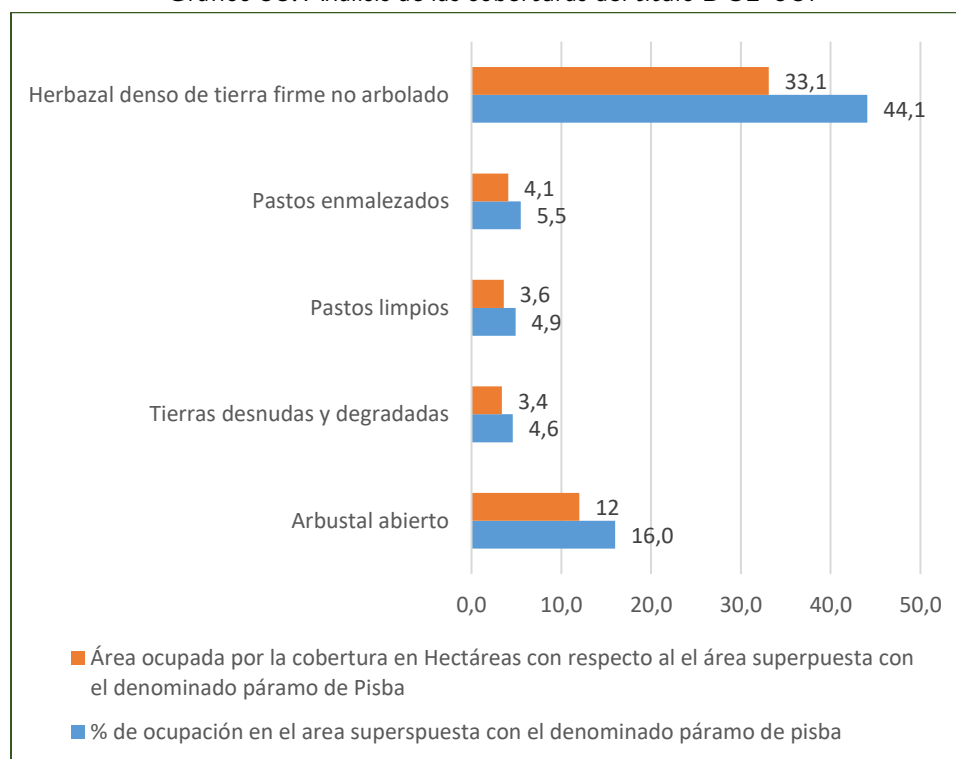
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.

Título DCL-081

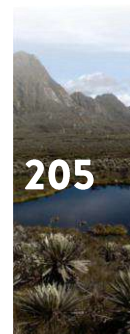
De las 337.5 hectáreas que posee el título minero, 105.1 hectáreas se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 31.1% del total del área del título, de estas el 16.0% corresponde a Arbustal abierto correspondiente a 12 hectáreas, 4.6% corresponden a tierras desnudas y degradadas, lo que corresponde a 3.4 hectáreas, Pastos Limpios 4.9% lo que corresponde a 3.6 hectáreas, Pastos enmalezados 5.5% que corresponden a 4.1 hectáreas, 44.1% a herbazal denso de tierra firme no arbolado, que corresponde a 33.1 hectáreas.

Gráfico 58. Análisis de las coberturas del título DCL-081



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

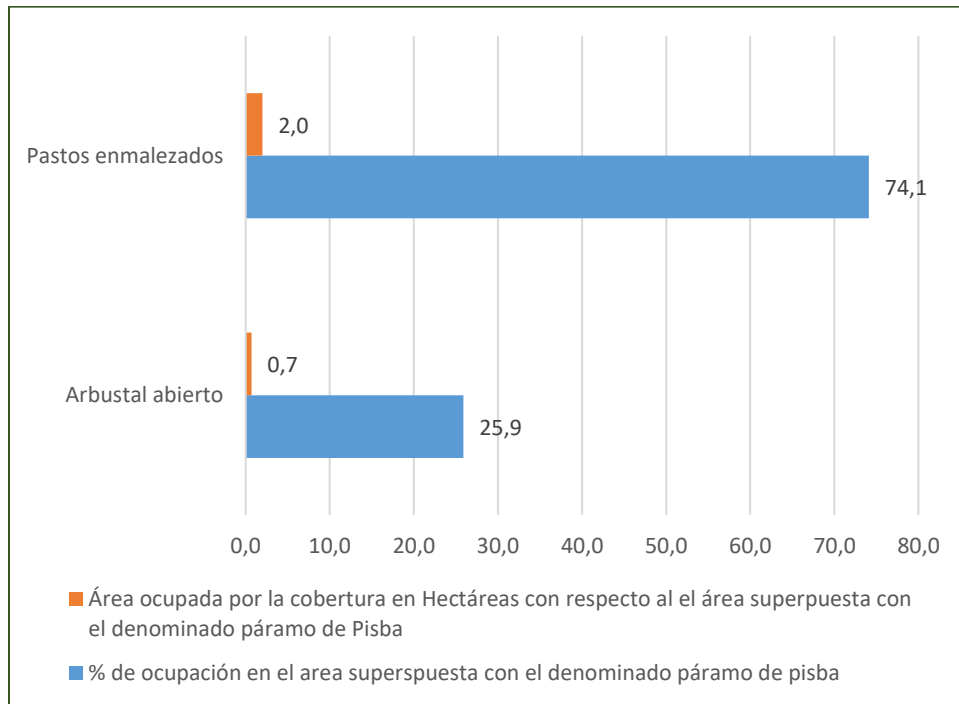
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 11.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título DIG-091

De las 9,9 hectáreas que posee el título minero, 2,7 hectáreas se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 27.2% del total del área del título, de estas el 25.9% corresponde a Arbustal abierto correspondiente a 0.7 hectáreas, 1.1% corresponden a pastos enmalezados, lo que corresponde a 2 hectáreas.

Gráfico 59. Análisis de las coberturas del título DIG-091



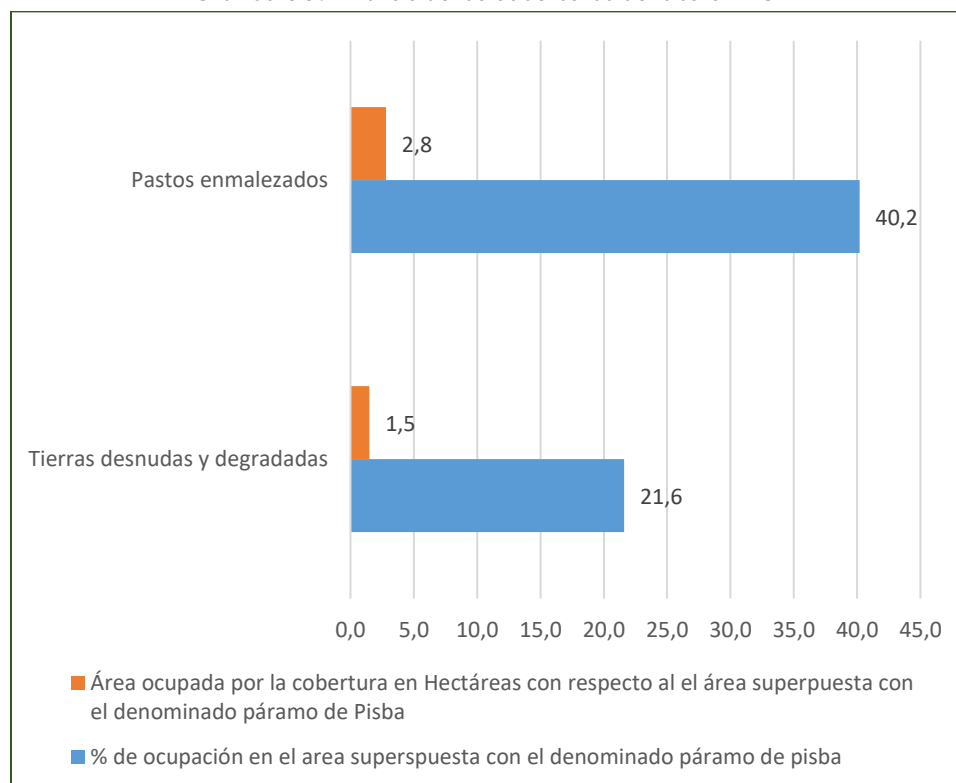
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 2.0 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título 748T

De las 11.2 hectáreas que posee el título minero, 7.0 hectáreas se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 64.2% del total del área del título, de estas el 21.6% corresponde tierras desnudas y degradadas correspondiente a 1.5 hectáreas, 40.2% corresponden a pastos enmalezados, lo que corresponde a 2.8 hectáreas.

Gráfico 60. Análisis de las coberturas del título 748T



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

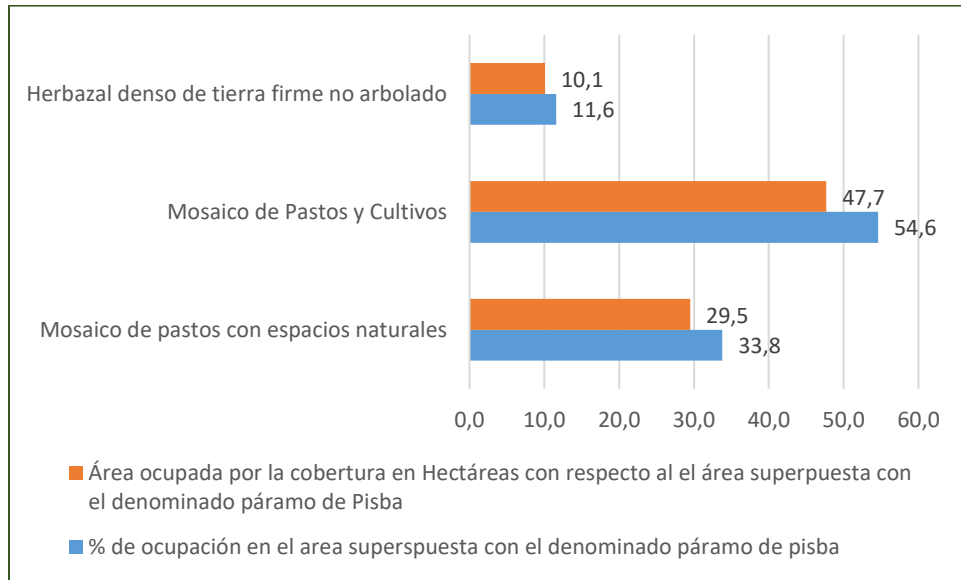
Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.



Título FFP-081

De las 87.4 hectáreas que posee el título minero, su totalidad se encuentra en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 100% del total del área del título, de estas el 33.8% corresponde mosaico de pastos con espacios naturales correspondiente a 29.5 hectáreas, 54.6% corresponden a mosaico de pastos y cultivos, lo que corresponde a 47.7 hectáreas y el restante 11.6% corresponde a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 10.1 hectáreas.

Gráfico 61. Análisis de las coberturas del título FFP-081



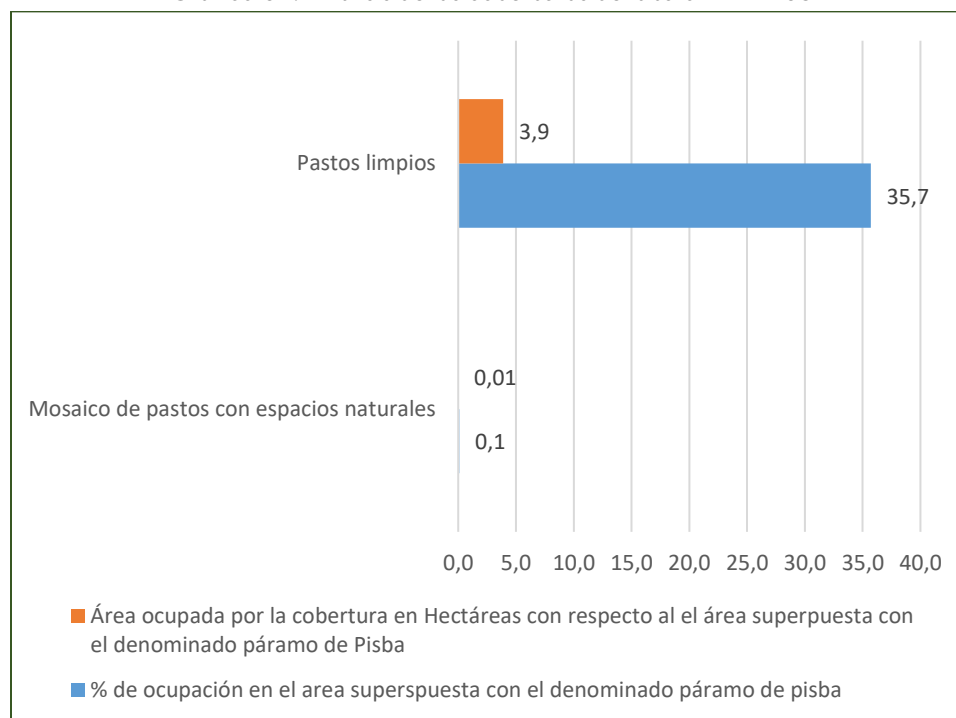
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 77.2 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título FHK-163

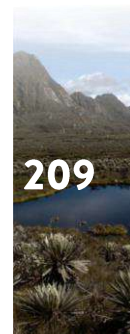
De las 11.3 hectáreas que posee el título minero, 4.0 hectáreas se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 35.8% del total del área del título, de estas el 0.1% corresponde mosaico de pastos con espacios naturales correspondiente a 0.01 hectáreas y el 35,7% corresponden a pastos limpios, lo que corresponde a 3.9 hectáreas.

Gráfico 62. Análisis de las coberturas del título FHK-163



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

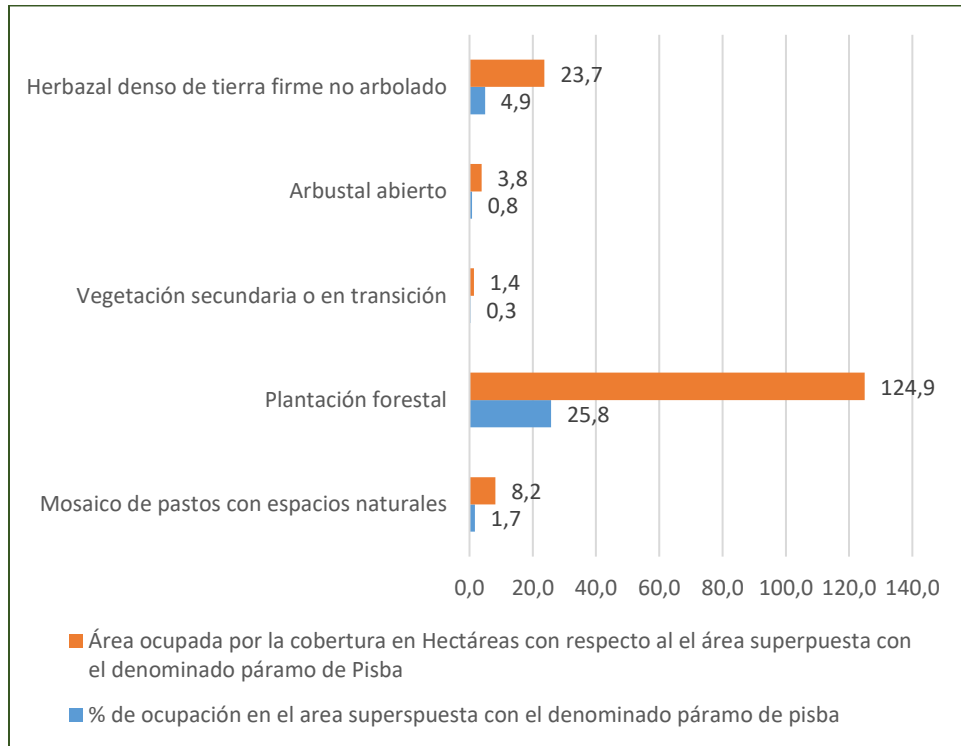
Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.



Título 11385

De las 485.0 hectáreas que posee el título minero, 162.3 hectáreas se encuentran en superposición en el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde a un 33.5% del total del área del título, de estas el 1.7% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales correspondiente a 8.2 hectáreas, el 25.8% corresponden a plantación forestal, lo que corresponde a 124.9 hectáreas, el 0.3% corresponde a vegetación secundaria o en transición, que corresponde a 1.4 hectáreas, el 0,8% corresponde a Arbustal abierto, que corresponde a 3.8 hectáreas, el 4.9% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 23.7 hectáreas.

Gráfico 63. Análisis de las coberturas del título 11385



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

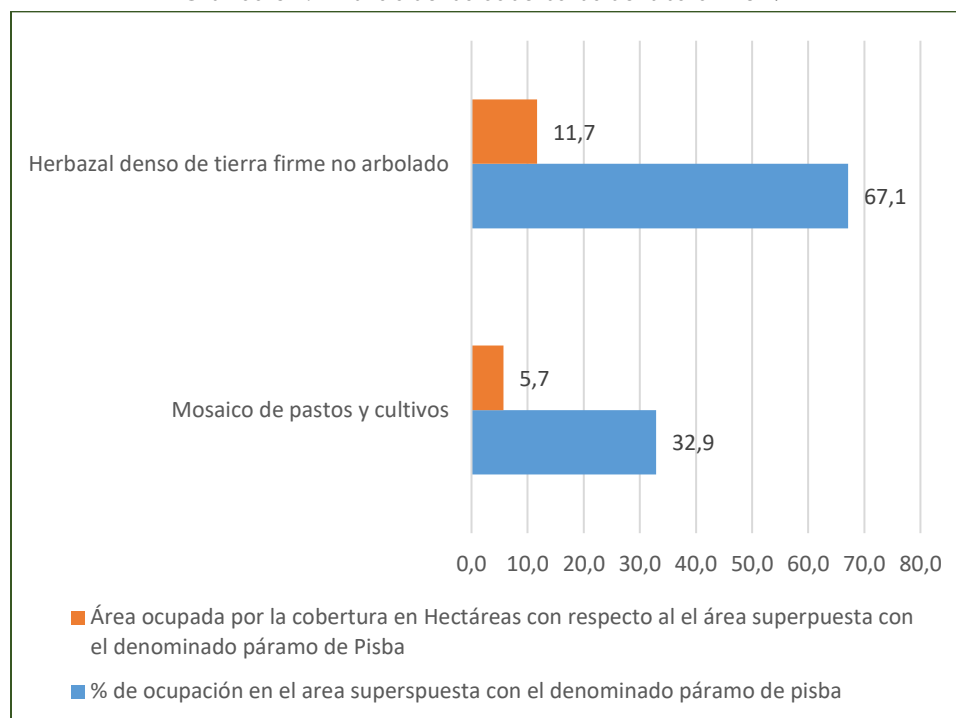
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 134.5 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título 120-92

De las 17.5 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 32.9% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales correspondiente a 32.9 hectáreas, el 67.1% corresponden a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 67.1 hectáreas.

Gráfico 64. Análisis de las coberturas del título 120-92



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

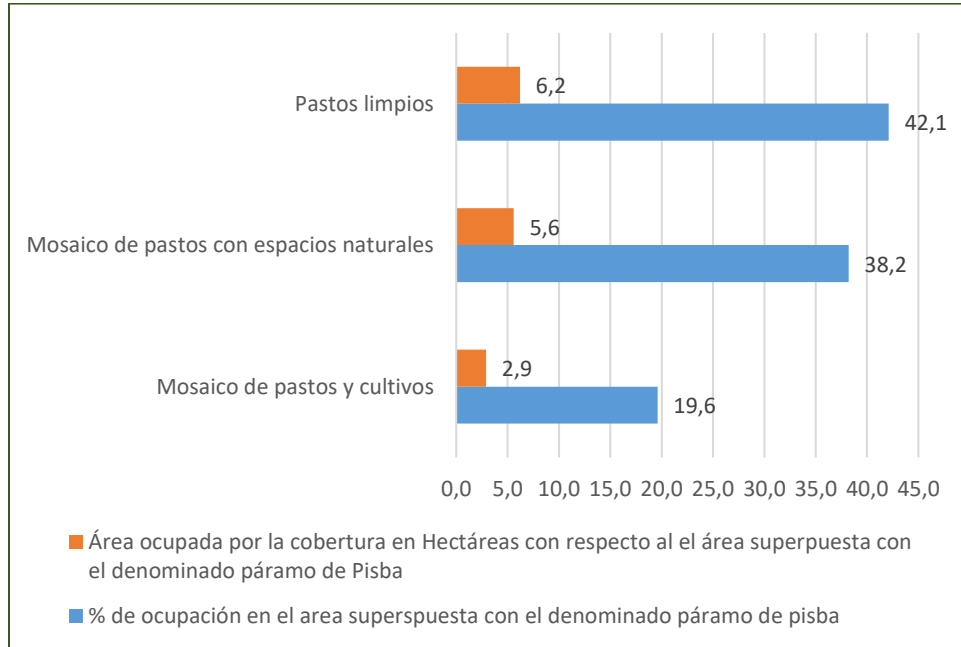
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 32.9 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título 1944T

De las 14.8 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 19.6% corresponde a mosaico de pastos y cultivos, lo que corresponde a 2.9 hectáreas, el 38.2% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales correspondiente a 5.6 hectáreas, el 42.1% corresponden a pastos limpios, lo que corresponde a 6.2 hectáreas.

Gráfico 65. Análisis de las coberturas del título 1944T



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

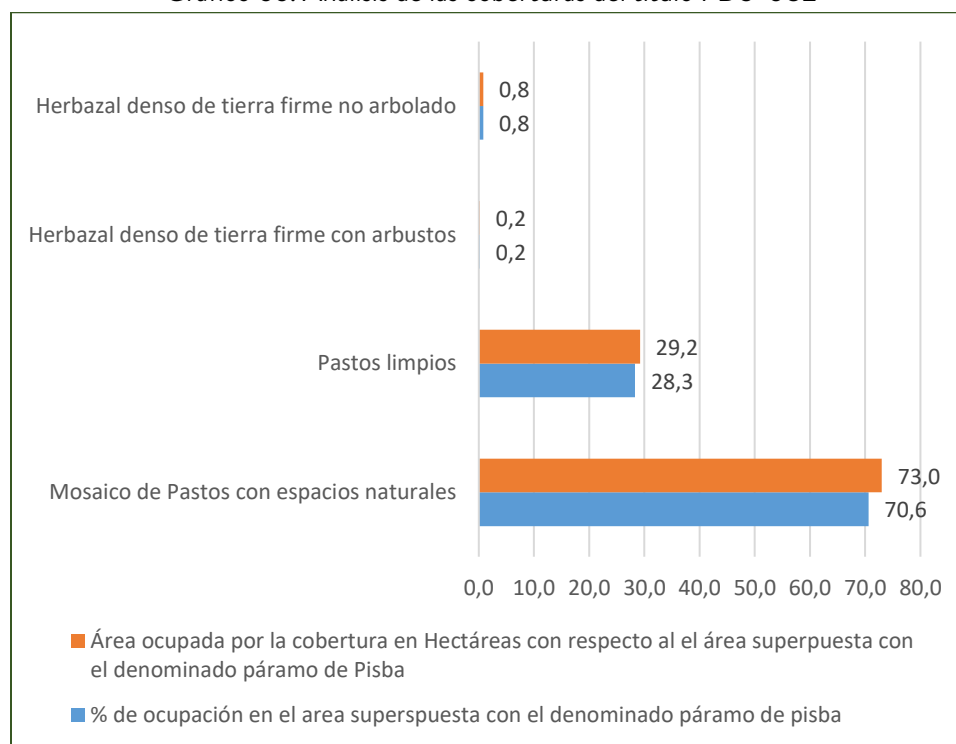
Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.



Título FD5-082

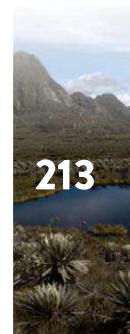
De las 103.4 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 70.6% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo que corresponde a 73.0 hectáreas, el 28.3% corresponde a pastos limpios, correspondiente a 29.2 hectáreas, el 0.2% corresponden a herbazal denso de tierra firme con arbustos, lo que corresponde a 0.2 hectáreas, el 0.8% corresponden a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 0.8 hectáreas.

Gráfico 66. Análisis de las coberturas del título FD5-082



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

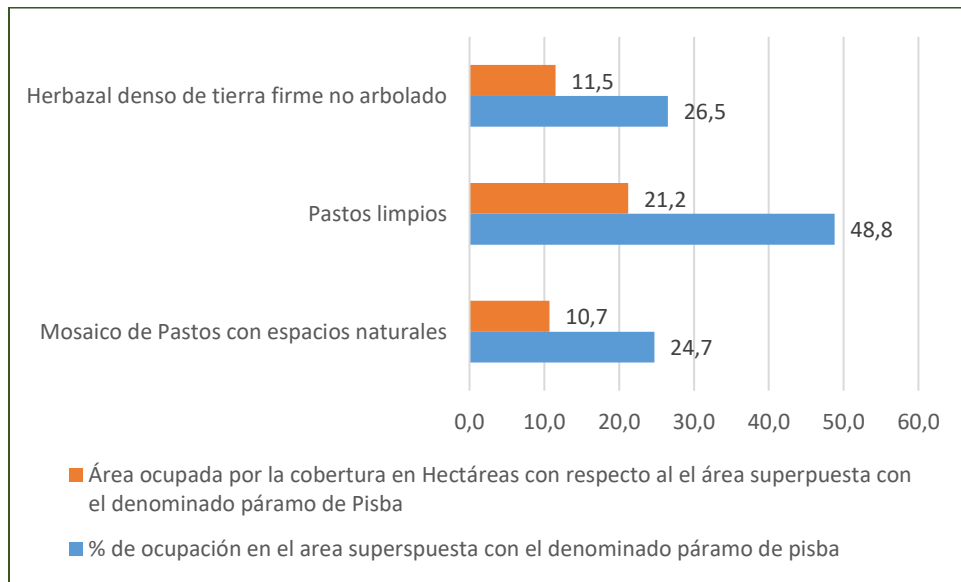
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 102.2 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título FGD-141

De las 43.5 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 24.7% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo que corresponde a 10.7 hectáreas, el 48.8% corresponde a pastos limpios, correspondiente a 21.2 hectáreas, el 26.5% corresponden a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 11.5 hectáreas.

Gráfico 67. Análisis de las coberturas del título FGD-141



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

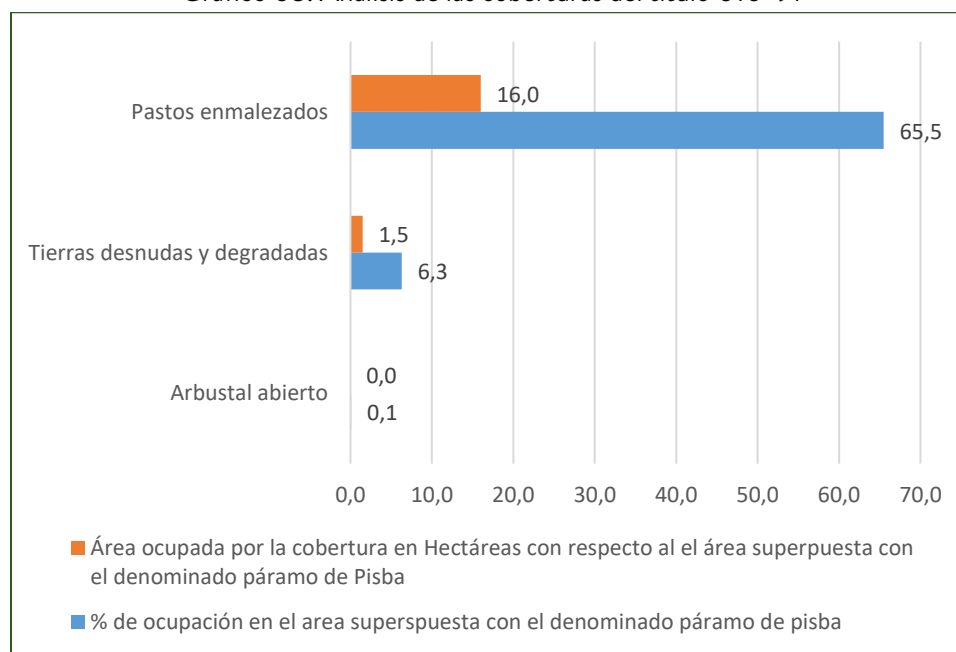
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 31.9 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título 010-91

De las 24.5 hectáreas que posee el título minero, solamente 17.6 hectáreas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 71.8% del área del título, de estas el 0.1% corresponde a Arbustal abierto, lo que corresponde a 0.0 hectáreas, el 6.3% corresponde a tierras desnudas y degradadas, correspondiente a 1.5 hectáreas, el 65.5% corresponden a pastos enmalezados, lo que corresponde a 16.0 hectáreas.

Gráfico 68. Análisis de las coberturas del título 010-91



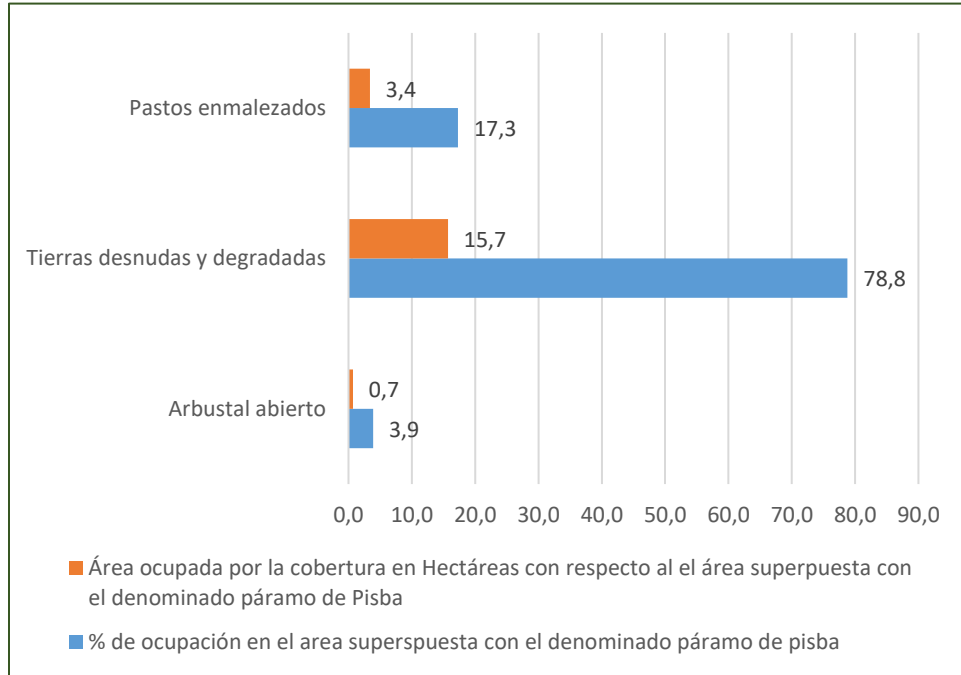
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.

Título 078-92

De las 20.0 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 3.9% corresponde a arbustal abierto, lo que corresponde a 0.7 hectáreas, el 78.8% corresponde a tierras desnudas degradadas, correspondiente a 15.7 hectáreas, el 17.3% corresponden a pastos enmalezados, lo que corresponde a 3.4 hectáreas.

Gráfico 69. Análisis de las coberturas del título 078-92



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

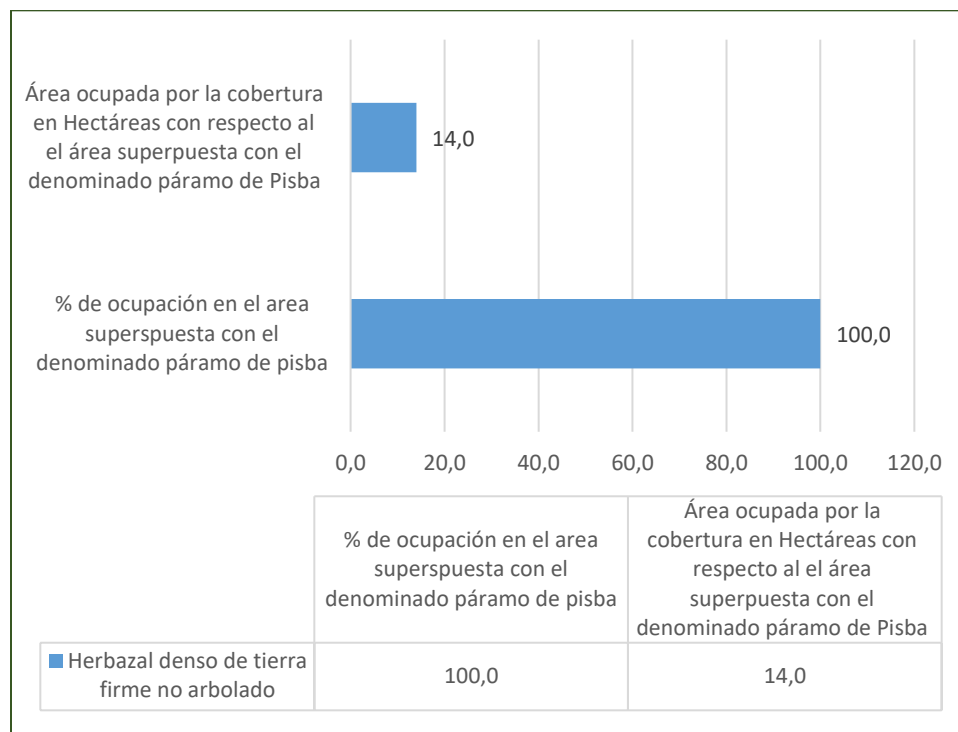
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 19.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título FIU-082

De las 14.0 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, la cobertura para todo el título es herbazal denso de tierra firme no arbolado. Se podría decir que este título se encuentra totalmente inmerso en una cobertura directamente relacionada con el ecosistema paramo.

Gráfico 70. Análisis de las coberturas del título FIU-082



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

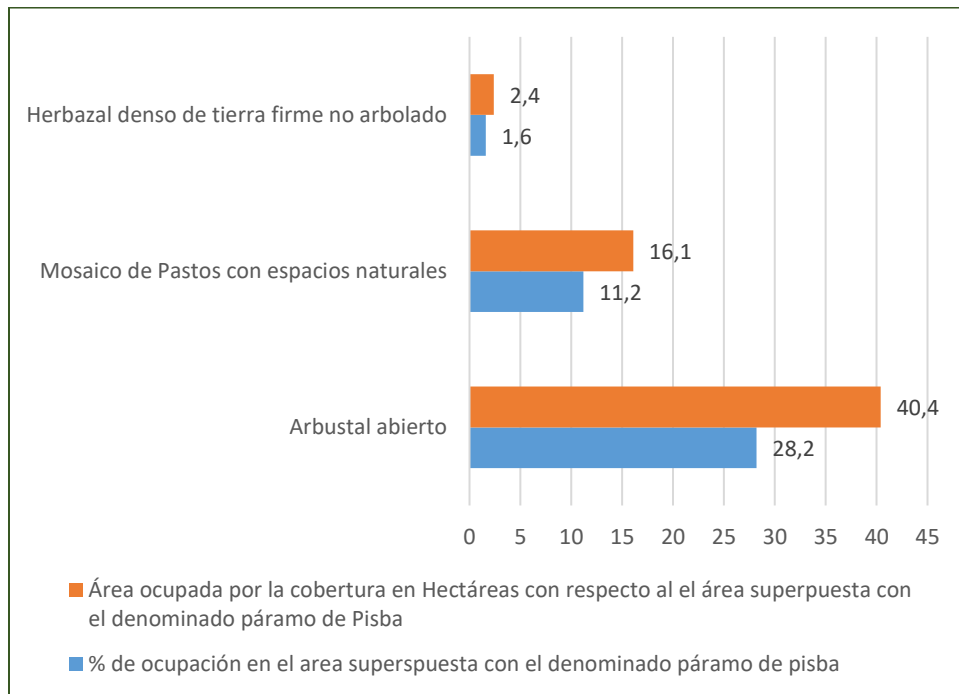
Se podría decir que este título se encuentra totalmente inmerso en una cobertura directamente relacionada con el ecosistema paramo.



Título 1885T

De las 143.3 hectáreas que posee el título minero, solamente 59.0 hectáreas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 41.0% del área del título, de estas el 28.2% corresponde a Arbustal abierto, lo que corresponde a 40.4 hectáreas, el 11.2% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, correspondiente a 16.1 hectáreas, el 1.6% corresponden a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 2.4 hectáreas.

Gráfico 71. Análisis de las coberturas del título 1885T



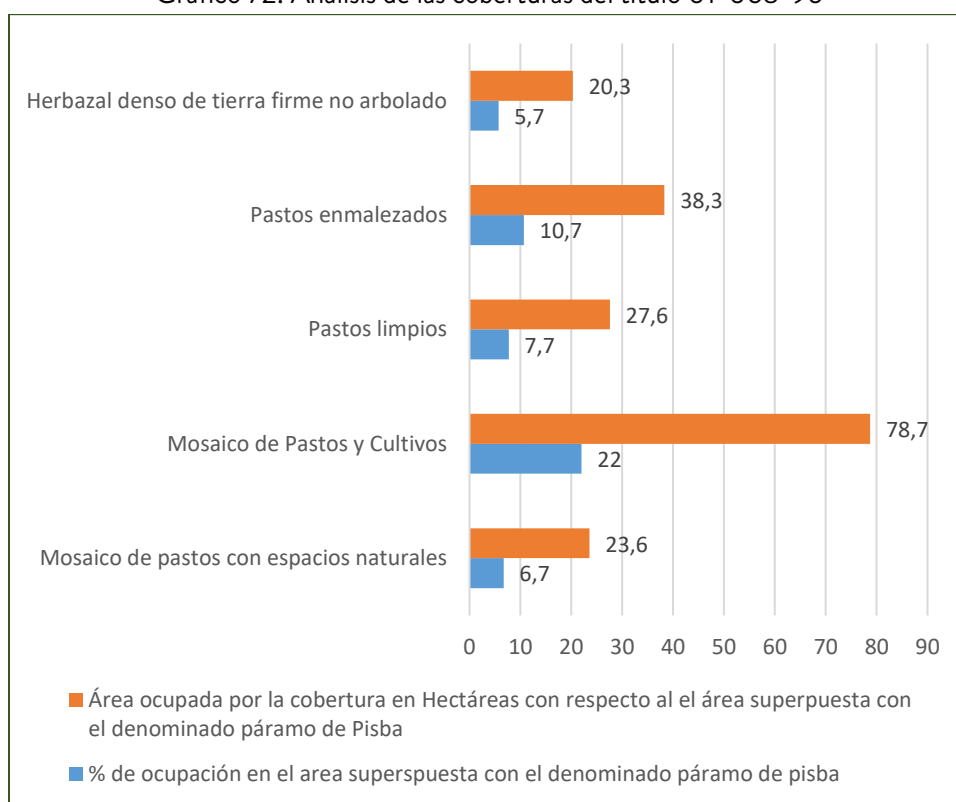
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 16.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título 01-068-96

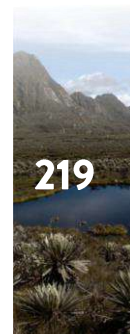
De las 359.1 hectáreas que posee el título minero, 188.9 hectáreas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 52.6% del área del título, de estas el 6.7% corresponde a Mosaico de pastos con espacios naturales, lo que corresponde a 23.6 hectáreas, el 22.0% corresponde a mosaico de pastos y cultivos, correspondiente a 78,7 hectáreas, el 7.7% corresponden a pastos limpios, lo que corresponde a 27.6 hectáreas, el 10.7% corresponde a pastos enmalezados, lo que corresponde a 38.3 hectáreas, el 5.7% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 20.3 hectáreas.

Gráfico 72. Análisis de las coberturas del título 01-068-96



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

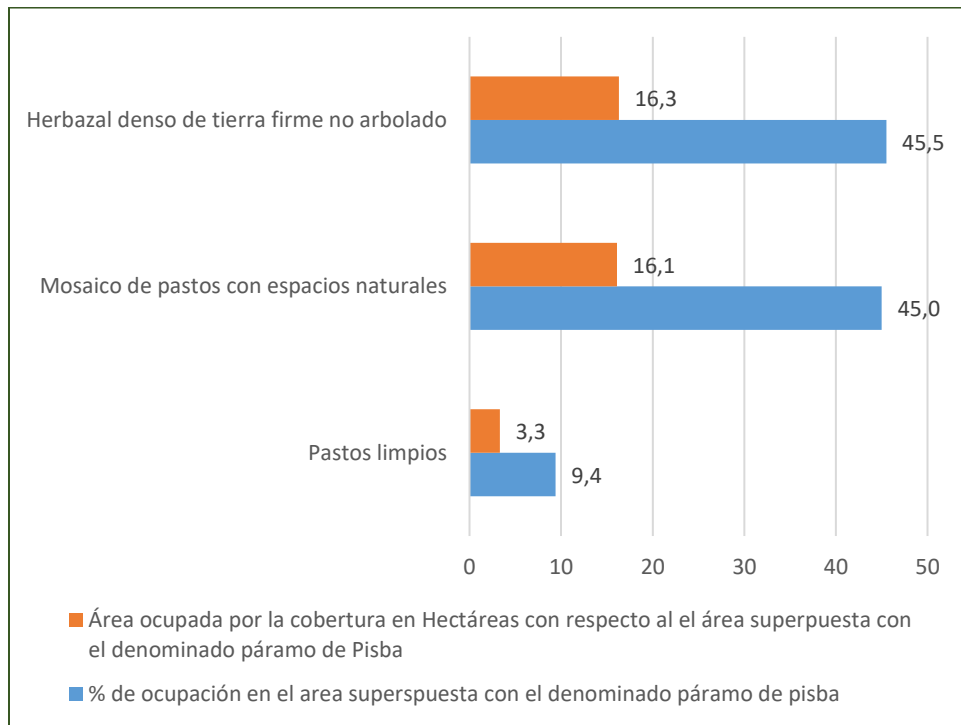
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 16.1 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título EBK-101

De las 35.8 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 9.4% corresponde a pastos limpios, lo que corresponde a 3.3 hectáreas, el 45.0% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, correspondiente a 16.1 hectáreas, el 45.5% a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 16.3 hectáreas.

Gráfico 73. Análisis de las coberturas del título EBK-101



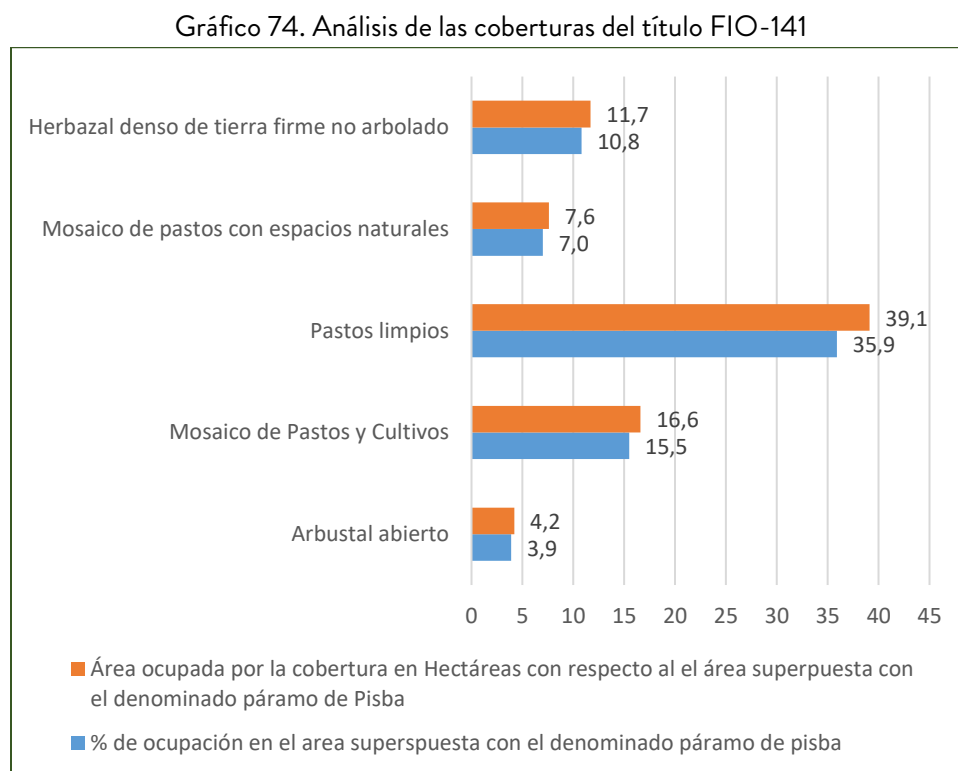
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 19.4 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



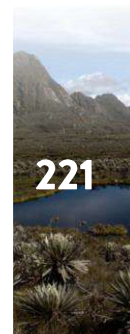
Título FIO-141

De las 109.1 hectáreas que posee el título minero, 79.8 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 73.2% del área del título, de estas el 3.9% corresponde a arbustal abierto, lo que corresponde a 4.2 hectáreas, el 15.5% corresponde a mosaico de pastos y cultivos, correspondiente a 16.6 hectáreas, el 35.9% a pastos limpios, lo que corresponde a 39.1 hectáreas, el 7.0% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo que corresponde a 7.6 hectáreas, el 10.8% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 11.7 hectáreas.



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

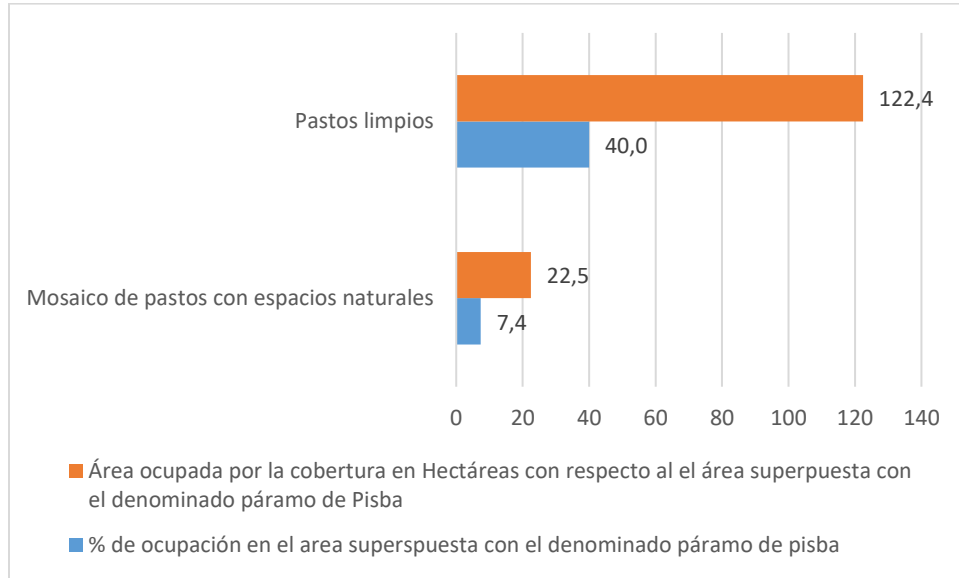
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 63.3 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título 01-080-96

De las 306.5 hectáreas que posee el título minero, 145.2 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 47.4% del área del título, de estas el 7.4% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo que corresponde a 22.5 hectáreas, el 40.0% corresponde a pastos limpios, correspondiente a 122.4 hectáreas.

Gráfico 75. Análisis de las coberturas del título 01-080-96



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

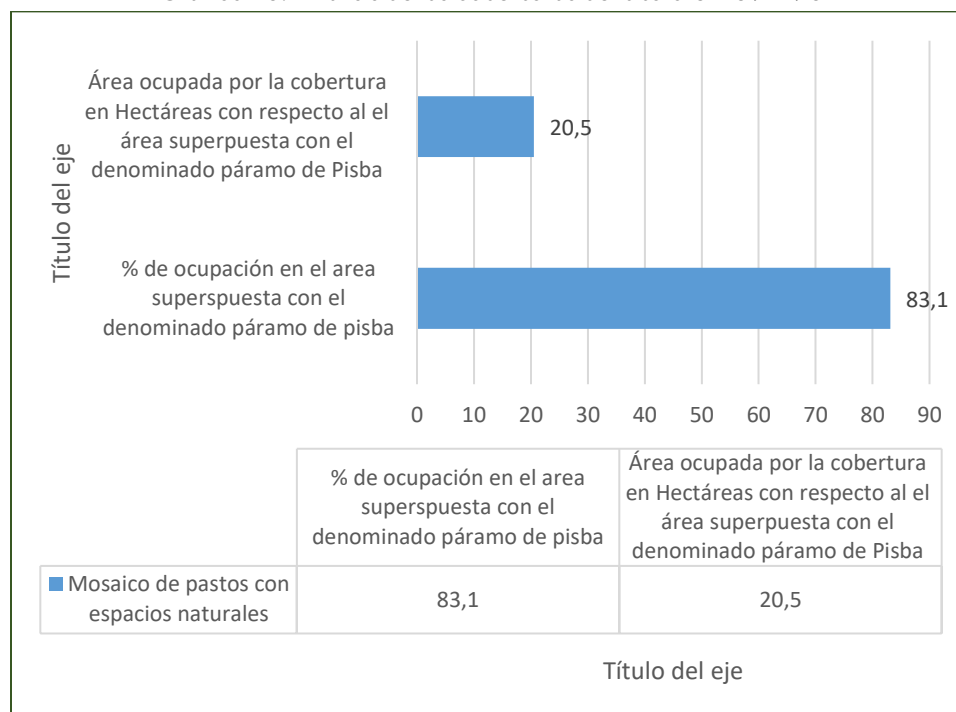
Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.



Título 01-097-96

De las 24.6 hectáreas que posee el título minero, 20.5 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 83.1% del área del título, de estas el 100% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales.

Gráfico 76. Análisis de las coberturas del título 01-097-96



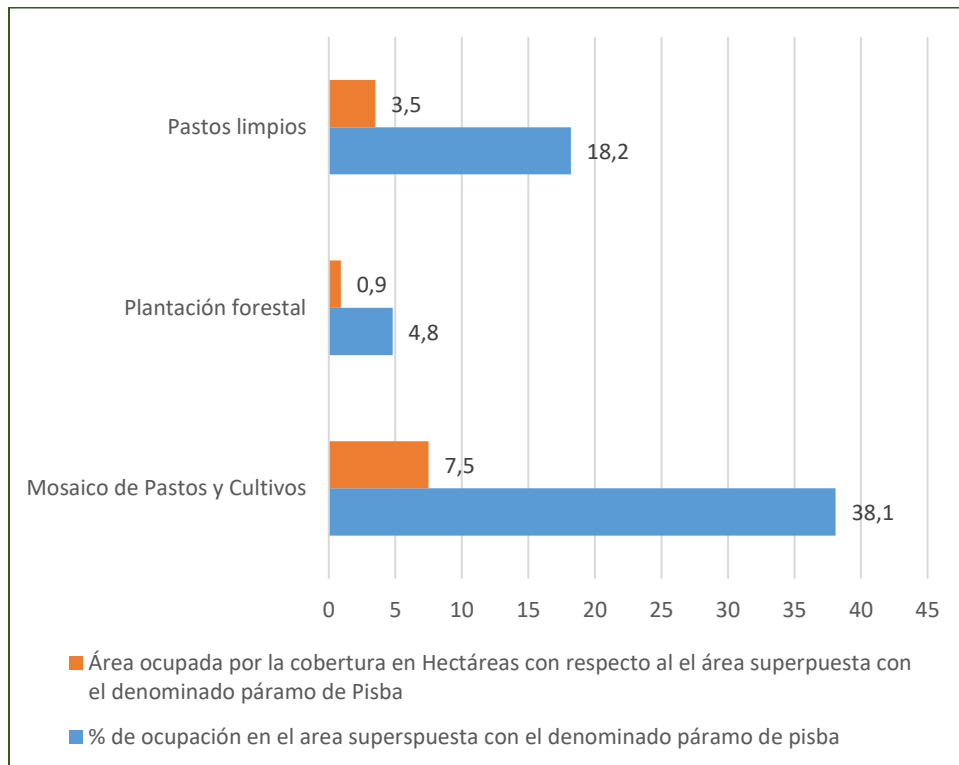
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.

Título 01-003-96

De las 19.7 hectáreas que posee el título minero, 12.0 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 61.1% del área del título, de estas el 38.1% corresponde a mosaico de pastos y cultivos, lo cual corresponde a 7.5 hectáreas, el 4.8% corresponde a plantación forestal, lo cual corresponde a 0.9 hectáreas, el 18.2% corresponde a pastos limpios, lo que corresponde a 3.5 hectáreas.

Gráfico 77. Análisis de las coberturas del título 01-003-96



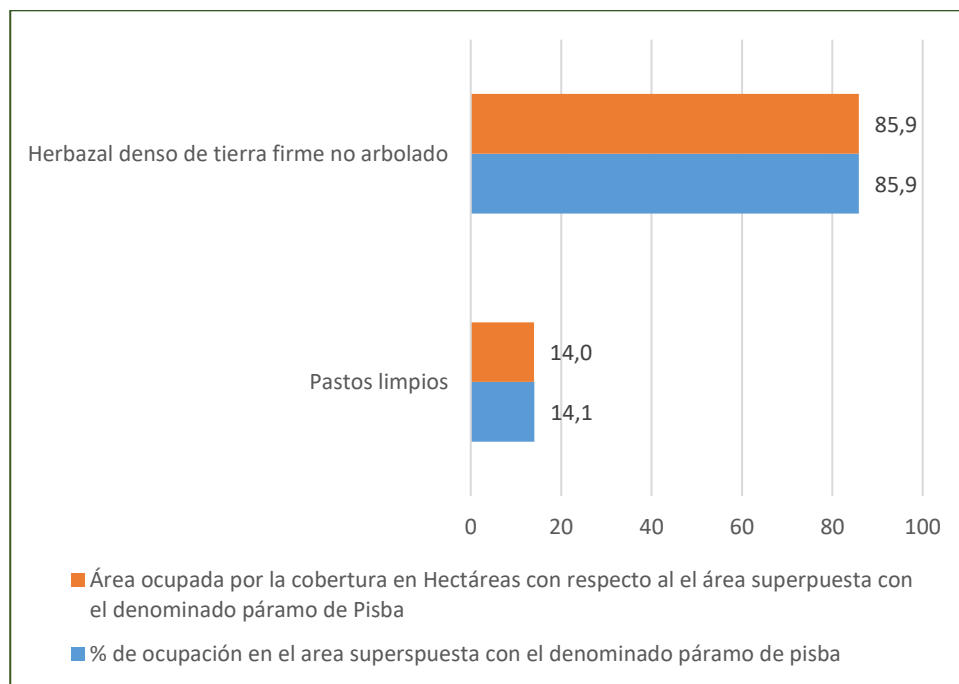
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Este título tiene una particularidad, las coberturas que presenta en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba, según la cartografía y lo observado en campo no corresponden a coberturas relacionadas con el ecosistema páramo.

Título 161R

De las 100 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 14.1% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 14.0 hectáreas, el 85.9% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo cual corresponde a 85.9 hectáreas.

Gráfico 78. Análisis de las coberturas del título 161R



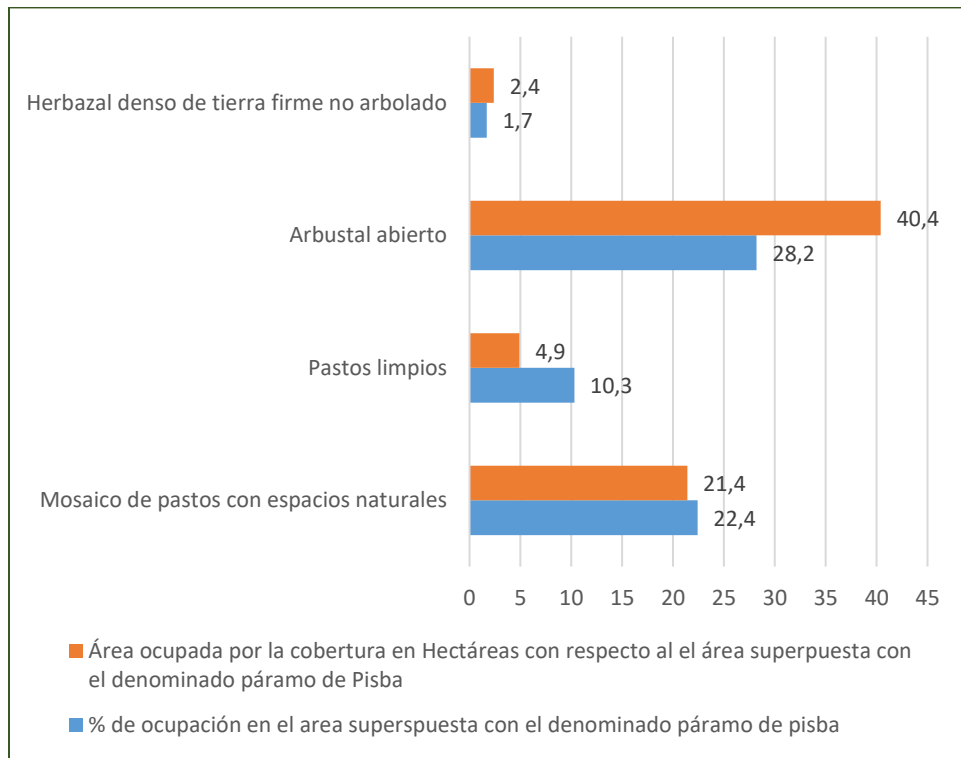
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 14.0 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título 1845T

De las 191.3 hectáreas que posee el título minero, 69.3 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 62.5% del área del título, de estas el 22.4% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo cual corresponde a 21.4 hectáreas, el 10.3% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 4.9 hectáreas, el 28.2% corresponde a arbustal abierto, lo cual corresponde a 40.4 hectáreas, el 1.7% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 2.4 hectáreas.

Gráfico 79. Análisis de las coberturas del título 1845T



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

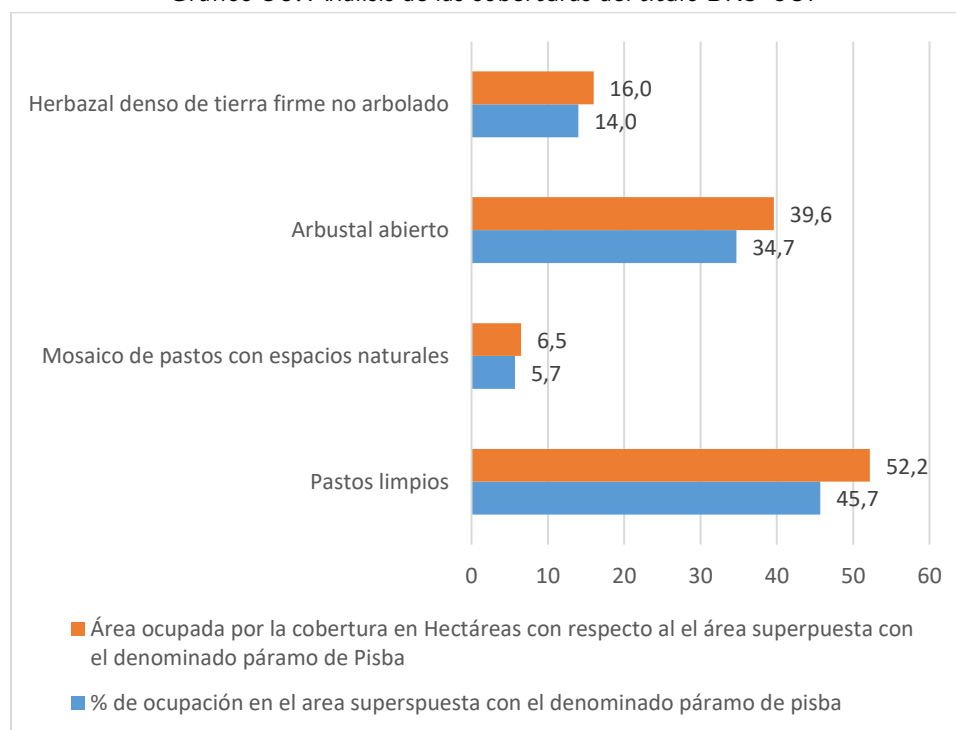
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 26.3 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título BKS-081

De las 114.5 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 45.7% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 52.2 hectáreas, el 5,7% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo cual corresponde a 6.5 hectáreas, el 34.7% corresponde a arbustal abierto, lo cual corresponde a 39.6 hectáreas, el 14.0% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 16.0 hectáreas.

Gráfico 80. Análisis de las coberturas del título BKS-081



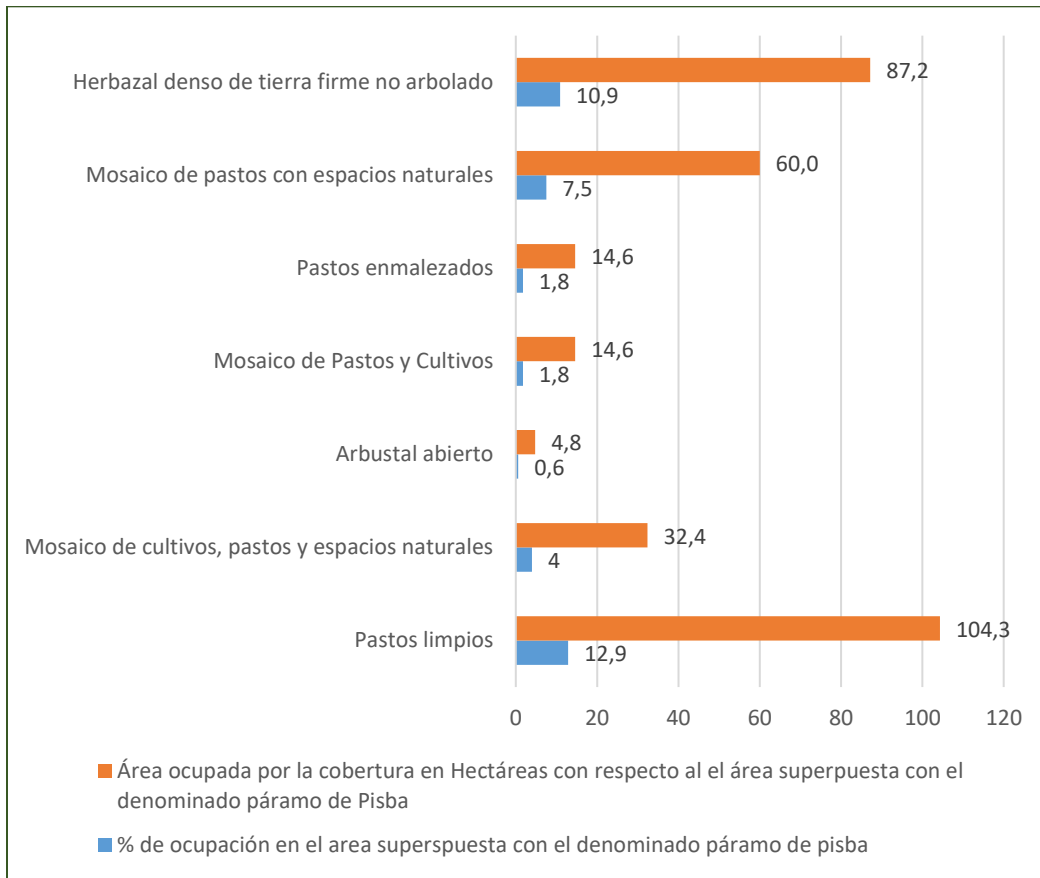
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 58.7 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

Título DGN-101

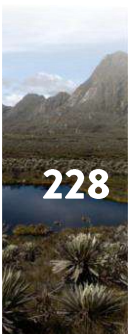
De las 803.0 hectáreas que posee el título minero, 318.3 se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 39.6% del área del título, de estas el 12.9% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 104.3 hectáreas, el 4.0% corresponde a mosaico de cultivos, pastos con espacios naturales, lo cual corresponde a 32.4 hectáreas, el 0.6% corresponde a arbustal abierto, lo cual corresponde a 4.8 hectáreas, el 1.8% corresponde a mosaico de pastos y cultivos, lo que corresponde a 14.6 hectáreas, el 1.8% corresponde a pastos enmalezados, lo cual corresponde a 14.6 hectáreas, el 7.5% corresponde a mosaico de pastos con espacios naturales, lo cual corresponde a 60.0 hectáreas, el 10.9% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 87.0 hectáreas.

Gráfico 81. Análisis de las coberturas del título DGN-101



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

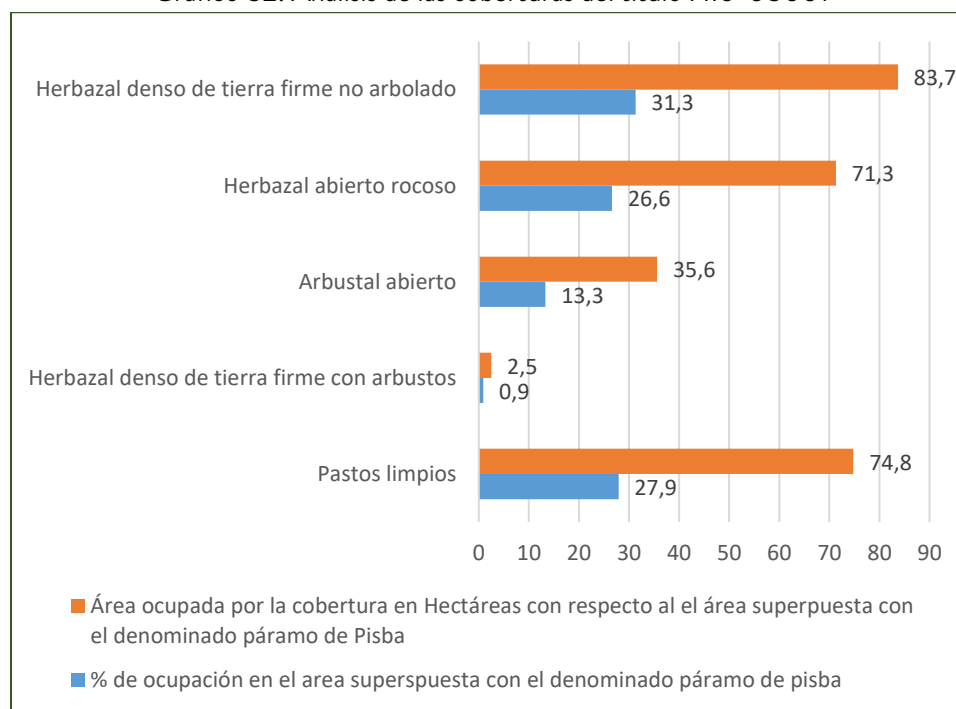
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 220.9 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título HI6-08001

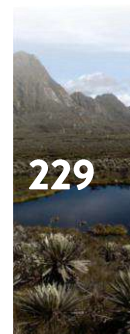
De las 268.2 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 27.9% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 74.8 hectáreas, el 0.9% corresponde a herbazal denso de tierra firme con arbustos, lo cual corresponde a 2.5 hectáreas, el 13.3% corresponde a arbustal abierto, lo cual corresponde a 35.6 hectáreas, el 26.6% corresponde a herbazal abierto rocoso, lo que corresponde a 71.3 hectáreas, el 31.3% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo que corresponde a 83.7 hectáreas.

Gráfico 82. Análisis de las coberturas del título HI6-08001



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

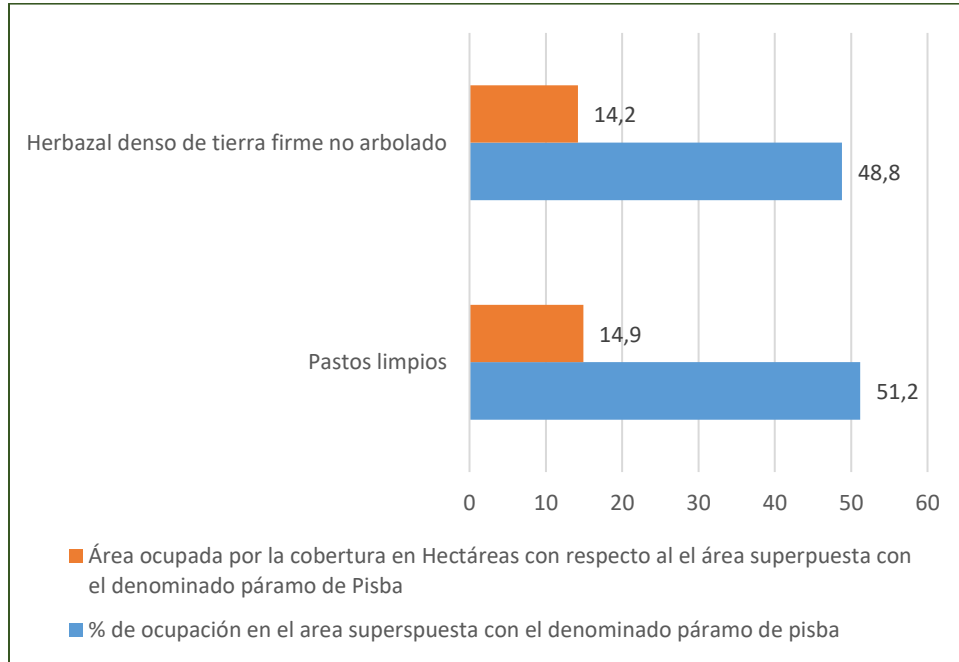
Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 74.8 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.



Título 01-024-96

De las 29.2 hectáreas que posee el título minero, todas se encuentran en superposición con el denominado páramo de Pisba, lo que corresponde al 100% del área del título, de estas el 51.2% corresponde a pastos limpios, lo cual corresponde a 14.9 hectáreas, el 48.8% corresponde a herbazal denso de tierra firme no arbolado, lo cual corresponde a 14.2 hectáreas.

Gráfico 83. Análisis de las coberturas del título 01-024-96



Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Teniendo en cuenta lo anterior, frente a un eventual cierre de la actividad minera, se considera que se deben iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de los atributos y las coberturas naturales en 14.9 hectáreas, incluyendo las alteraciones efectuadas por las actividades agrícolas y pecuarias.

2.2.1.3 Sistema de tratamientos de agua residual

Los sistemas de tratamiento son estrategias implementadas con el fin de dar manejo a las aguas residuales, cuyo objetivo principal es poder devolver las condiciones físico, química y bacteriológicas al agua y poder disponer a las fuentes hídricas aledañas un caudal tratado con características optimas y así proteger las condiciones, características y servicios ecosistémicos del entorno.

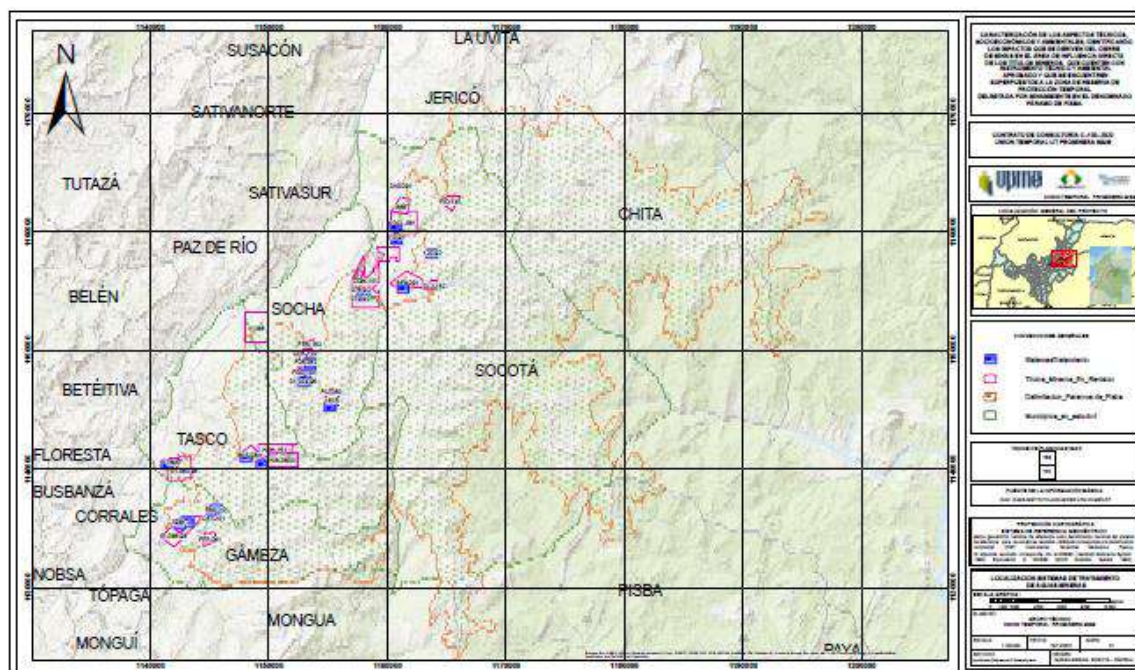


Tabla 69. Número de sistemas de tratamiento de agua residual y vertimientos identificados en el área de estudio.

Municipio	Nº sistemas de tratamiento	Observaciones / Conclusiones
Socha	7	De los sistemas de tratamiento encontrados predomina las operaciones físicas unitarias. Se identificaron 4 vertimientos a suelo, 1 vertimiento a la Quebrada el Tirque y 2 vertimientos con recirculación.
Socotá	8	De los sistemas de tratamiento encontrados predomina las operaciones físicas unitarias. Se identificaron 2 vertimientos a suelo, 1 vertimiento reusó, 1 vertimiento recolectado por Bactor y 1 vertimiento inactivo.
Tasco	2	De los sistemas de tratamiento encontrados predomina las operaciones físicas unitarias. Se identificaron 1 vertimientos inactivo, 1 vertimiento a la Quebrada Guaza.
Gámeza	4	De los sistemas de tratamiento encontrados predomina las operaciones físicas unitarias. Se identificaron 3 vertimientos a suelo, 1 vertimiento a la Quebrada Cayata.

Fuente. UT Prominera – M&M

Ilustración 17. Ubicación sistemas de tratamiento de Agua Residual en el área de estudio



Fuente. UT PROMINERA – M&M

A continuación, se relacionan los vertimientos con permiso de la Autoridad Ambiental y sus características más relevantes.



1. Título minero FGD-141. Municipio de Socha

Caudal (l.p.s)	0,82
Tiempo de descarga	30 días
Fuente Receptora	Quebrada El Tirque
Ubicación Punto de descarga	Longitud: X 72° 41'29,8" Latitud: Y: 5°56'7,3" a 3125
Tipo de flujo	Permanente (24 horas/día)

2. Título minero CDK-102. Municipio de Socha

Caudal (l.p.s)	1,86
Tiempo de descarga	0,5 horas/ día
Fuente Receptora	Quebrada El Tirque
Ubicación Punto de descarga	Longitud: 72° 41'21,69" Latitud: Y: 5°57'7,62" a 3125
Tipo de flujo	Intermitente

3. Título minero BKS-081. Municipio de Tasco

Caudal (l.p.s)	2,2
Tiempo de descarga	1,5 horas/ día
Fuente Receptora	Quebrada La Guaza
Ubicación Punto de descarga	Longitud: 72° 44'26,3" Latitud: Y: 5°52'9,9"
Tipo de flujo	Continuo

4. Título minero BE9-081. Municipio de Socotá. Caudales generados y aprobados para el Reúso.

Mina San Felipe	Descarga 0,72 lts, durante 90 minutos diarios por 24 días al mes.
Mina Coímbra	Descarga 0,63 lts, durante 120 minutos diarios por 24 días al mes.
Mina Manto 4	Descarga 1,47 lts, durante 60 minutos diarios por 24 días al mes.
Mina Higerón	Descarga 0,61 lts, durante 30 minutos diarios por 24 días al mes.

De los datos registrados anteriormente y la relación con el número de sistemas de tratamiento de agua residual identificados en los títulos mineros, es necesario generar estrategias de registro, control y monitoreo de los datos reales, con el fin de identificar los caudales generados por vertimientos y descargados en el área de interés, adicional a esto, la identificación y monitoreo de los parámetros de calidad que aportan información relevante para definir las cargas contaminantes que son vertidas a suelo o en las fuentes hídricas superficiales presentes en la zona.

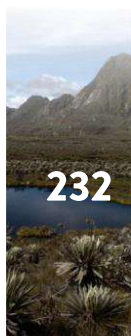
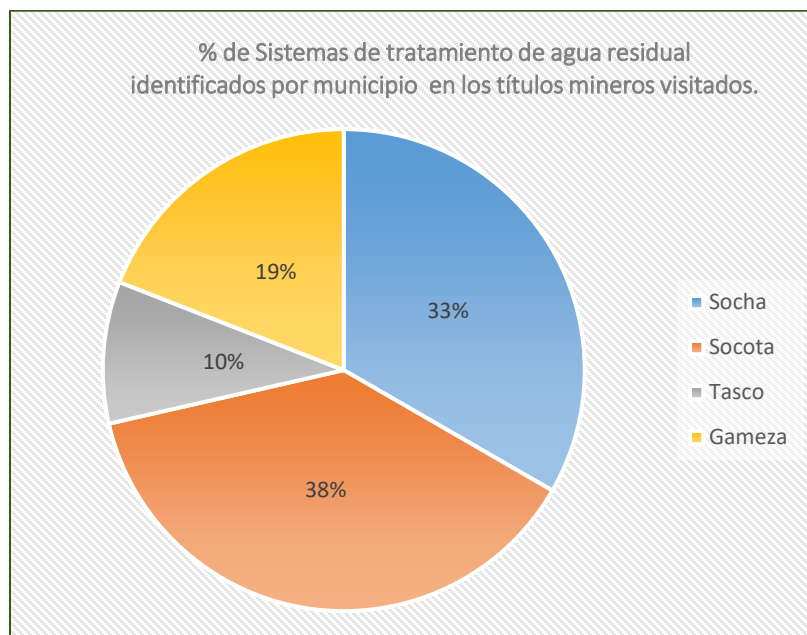


Gráfico 84. Identificación de Sistemas de tratamiento de agua residual por municipio en los títulos mineros visitados.



Fuente. UT Prominera – M&M

De la gráfica anterior se puede concluir que el municipio que cuenta con mayor número de sistemas de tratamiento es Socotá en un 38%, seguido de Socha en un 33% y los municipios de Gámeza y Tasco con un promedio del 15%.

A su vez, es importante replantear varias de las problemáticas frecuentes que esta situación genera en el área de interés y dar paso a programas que permitan el manejo y mejora de esas condiciones de forma progresiva, bien sea en las áreas donde se está desarrollando las labores mineras y las áreas que ya están en proceso de cierre y abandono. Entre estas problemáticas se resaltan las siguientes:

- Operación incorrecta de los tratamientos, procesos y conceptos.
- Presencia de residuos industriales.
- El impacto de las aguas pluviales y las fuentes no localizadas de contaminación.
- Efectividad de los procesos de tratamiento.
- Manejo inadecuado y disposición final de los caudales tratados.
- Falta de monitoreo continuo de los parámetros a tratar y caudales generados.

De forma general, se evidenció que la gran mayoría de los sistemas de tratamiento presentan deterioro en sus estructuras, falta de mantenimiento periódico y efectividad en sus procesos de tratamiento, a su vez el manejo adecuado al vertimiento final. Situación que se convierte en una acción de mejora inmediata a reforzar y realizar por parte de los titulares mineros, en marco de sus obligaciones ambientales.

2.2.1.4 Permisos menores

En atención a la normatividad ambiental vigente se encuentran una serie de permisos ambientales que permiten el correcto desarrollo de la actividad minera y permiten a su vez dar cumplimiento a las obligaciones a las que se compromete el titular minero a través de la licencia ambiental, estos permisos y autorizaciones permiten la utilización, aprovechamiento, o afectación de los recursos naturales renovables, así como las condiciones, prohibiciones y requisitos de su uso.

Dentro de la revisión de los expedientes ambientales, lo evidenciado en las visitas de campo y entrevistas con los titulares o delegados, se encontró lo siguiente:

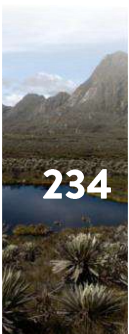


Tabla 70. Relación de permisos ambientales identificados y en trámite con la autoridad ambiental.

No	Título minero	Mpio	PERMISOS MENORES ASOCIADOS A LA LICENCIA AMBIENTAL																	
			Concesión de agua			Permiso de vertimiento			Reúso			Aprovecha. forestal			Emisiones atmosféricas			Ocupación de cauce		
			SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA
1	161R	Socha	SI			EN TRAMITE					N.A			N.A			N.A			N.A
2	FIU-082	Socha			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
3	01-024-96	Socha		NO			NO				N.A			N.A			N.A			N.A
4	FGD-141	Socha			N.A	SI					N.A			N.A			N.A			N.A
5	FD5-082	Socha	EN TRAMITE			EN TRAMITE					N.A			N.A			N.A			N.A
6	01-097-96	Socha			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
7	CDK-102	Socha		NO		SI					N.A			N.A			N.A			N.A
8	FHK-163	Socha	EN TRAMITE			EN TRAMITE					N.A			N.A			N.A			N.A
9	FER-153	Socha		NO				N.A	EN TRAMITE					N.A			N.A			N.A
10	079-92	Socha, Socotá		NO		EN TRAMITE				NO				N.A			N.A			N.A
11	078-92	Socha			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
12	BKS-081	Tasco	EN TRAMITE			SI					N.A			N.A			N.A			N.A
13*	HDH-151	Tasco			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
14*	HI6-08001	Tasco			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
15	1885T	Socotá			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
16	DCL-081	Socotá		NO				N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
17	DGN-101	Socotá		NO				N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
18	010-91	Socotá		NO			NO		SI					N.A			N.A			N.A

No	Título minero	Mpio	PERMISOS MENORES ASOCIADOS A LA LICENCIA AMBIENTAL																	
			Concesión de agua			Permiso de vertimiento			Reúso			Aprovecha. forestal			Emisiones atmosféricas			Ocupación de cauce		
			SI	No	N.A	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA	SI	No	NA
19	748T	Socotá			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
20	DL2-152	Socotá			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
21	BE9-091	Socotá	SI				NO		SI				NO			NO			NO	
22	01-003-96	Gámeza		NO			NO				N.A			N.A			N.A			N.A
23	01-068-96	Gámeza		NO			NO				N.A			N.A			N.A			N.A
24	01-080-96	Tasco	EN TRAMITE			EN TRAMITE					N.A			N.A			N.A		NO	
25	1845T	Tasco			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
26	1944T	Gámeza		NO			NO				N.A			N.A			N.A			N.A
27	120-92	Socotá		NO			NO				N.A		NO			NO			NO	
28	DIG-091	Socotá		NO			NO				N.A		NO				N.A			N.A
29	EBK-101	Gámeza			N.A		NO				N.A			N.A			N.A			N.A
30	FIO-141	Socotá			N.A			N.A			N.A									
31	CET-101	Gámeza		NO			NO				N.A			N.A			N.A			N.A
32	FFP-081	Gámeza			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A			N.A
33	11385	Socha, Tasco																		

Fuente. UT Prominera – M&M.

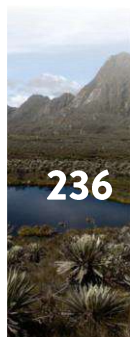


Tabla 71. Relación por municipio del permiso ambiental - concesión de agua - en los títulos mineros ubicados en el área de estudio

Municipio	Concesión de aguas			
	Otorgado	En tramite	Sin Tramitar	Sin Definir
Socha	2	2	4	5
Socotá	1	0	5	4
Tasco	0	2	0	2
Gámeza	0	0	4	2
Total	3	4	13	13

Fuente. UT Prominera – M&M

Tabla 72. Relación por municipio del permiso ambiental – Permiso de vertimiento - en los títulos mineros ubicados en el área de estudio.

Municipio	Permiso de Vertimiento			
	Otorgado	En tramite	Sin Tramitar	Sin Definir
Socha	3	4	1	4
Socotá	0	0	6	4
Tasco	1	1	1	3
Gámeza	0	0	5	1
Total	4	5	12	12

Fuente. UT Prominera – M&M

De los datos anteriores, se puede concluir que es importante generar estrategias a nivel de la Autoridad Ambiental para dar cumplimiento al seguimiento, revisión y otorgamiento de los permisos en referencia, a su vez el compromiso de los titulares mineros en la entrega de la información técnica de soporte completa y adecuada para cada caso en particular y la implementación de cada uno de las requerimientos y compensaciones exigidas, para dar sostenibilidad al recurso hídrico y sus áreas de regulación. Adicional a lo anterior, tener especial análisis con las zonas que están con cierres temporales y/o definitivos por fenómenos naturales y procesos jurídicos que deben ser atendidos de forma prioritaria tanto por las directrices de las autoridades competentes como los compromisos y responsabilidades de los titulares.

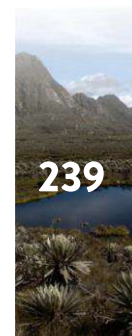
2.2.1.5 Áreas restauradas y recuperadas

Dentro del proceso que contempla la intervención al componente suelo se abordaron dos acciones relevantes en su uso y transformación, estas son las áreas de disposición de estériles y las áreas de restauración o recuperadas, las cuales fueron identificadas en la zona de análisis. A continuación, se relacionan las áreas destinadas para disposición de estériles - ZODME o botaderos, para los títulos mineros priorizadas en el área de interés:

Tabla 73. Consolidado de zonas de disposición de estériles en los títulos mineros presentes en el área de estudio.

Zonas de disposición de estériles - ZODME					
No	Título minero	Municipio	Coordenada		Observación
			N	E	
1	161R	Socha	1145359,571	1155130,972	Se evidenció zonas antiguas de disposición de material estéril, las cuales fueron recuperadas con capa de material fértil, siembra de cespedones de kikuyo y algunas especies arbóreas, adicionalmente, para su estabilización, se realizó uso de tablestacado de madera. A la fecha se cuenta con una ZODME, una vez se alcance su máxima capacidad de almacenamiento, será recuperado geomorfológica y paisajísticamente.
2	FIU-082	Socha	N.Eviedie	N.E	N.E
3	01-024-96	Socha	1147665,589	1153013,627	El material estéril es dispuesto en proximidades de las bocaminas, sobre la pendiente, aunque se han iniciado procesos de recuperación con la siembra de pastos y algunas especies arbóreas nativas, son escasos en comparación al volumen dispuesto.
4	FGD-141	Socha	1148320,457	1153409,804	A la fecha el material estéril producto del mantenimiento que se realiza en el túnel, es dispuesto en botadero, al cual a medida que se avanza se realiza manejo técnico a través de procesos de reconfiguración paisajística con cespedones de kikuyo y siembra de especies arbustivas como Eugenia, Acacias y rosácea.
5	FD5-082	Socha	1149047	1153483	A la fecha se cuenta con ZODME, conformado por cuatro (4) terrazas de material estéril, sin ningún tipo de diseño geométrico definido y algunas zanjas excavadas en terreno natural para el manejo de las aguas superficiales. Se evidenció maquinaria retroexcavadora, la cual se encuentra reconfigurando el dimensionamiento de las terrazas existentes, y se evidenció para algunos sectores recuperación con cespedones de kikuyo y eucalipto.

6	01-097-96	Socha			No presenta
7	CDK-102	Socha	1150041,627	1153583,012	No se evidenció que se hayan implementado procesos de reforestación nuevo, y el área donde se dispone el estéril, no ha iniciado su proceso de recuperación geomorfológica y paisajística.
8	FHK-163	Socha	1150224	1153523	De acuerdo a lo informado a la fecha el material estéril es dispuesto bajo tierra en labores mineras ya abandonadas.
9	FER-153	Socha			A la fecha cuenta con un botadero recuperado.
10	079-92	Socha, Socotá	1154390	1158064	A la fecha se cuenta con un botadero conformado por dos terrazas, las cuales se encuentran afectadas por procesos erosivos producto de la escorrentía, no se ha iniciado procesos de recuperación paisajística
11	078-92	Socha	1157774	1154919	Para algunas zonas donde se dispuso material estéril, se recuperó con vegetación secundaria de porte arbustivo como: aliso, roble, garrocho, acacia, mangle, mano de oso y algunos árboles de eucalipto, así como cespedones de kikuyo estabilizados por sistema de trinchos en madera.
12	BKS-081	Tasco	1140924,346	1148085,634	Se verificaron dos áreas donde se ha dispuesto material estéril, en las que se han adelantado recuperación geomorfológica y paisajística parcial, con la conformación de una terraza y siembra de cespedones de kikuyo, briza y pasto plata (poaceas) y siembra de algunas especies arbustivas como el aliso, garrocho, chilco, etc.
13*	HDH-151	Tasco	N.E	N.E	N.E
14*	HI6-08001	Tasco	N.E	N.E	N.E
15	1885T	Socotá	1161680	1160858	Existe botadero, pero no tiene manejo progresivo.
16	DCL-081	Socotá	1153970	1.157.805	El material estéril es dispuesto en botadero, realizando reconformación de terrazas, a medida que se avanza se realiza manejo técnico a través de procesos de compactación y reconformación.
17	DGN-101	Socotá	1.153.970	1.157.805	El material estéril es dispuesto en botadero, realizando reconformación de terrazas, a medida que se avanza se realiza manejo técnico a través de procesos de compactación y reconformación.



18	010-91	Socotá	1159418,296	1160743,329	A la fecha se cuenta con una zona actual de disposición de estériles entre la bocamina El triunfo y la poderosa, para la cual se han conformado dos terrazas, se evidenció que se están iniciado procesos de reconfiguración para la primera terraza.
19	748T	Socotá	N.E	N.E	No se evidenció
20	DL2-152	Socotá	1155512	1163824	Se realiza disposición de material estéril dentro del título Minero, sin embargo, durante el recorrido, se evidenciaron algunas áreas circundantes a las labores mineras donde se ha dispuesto sobre la pendiente sin ningún tipo de reconfiguración geomorfológica y paisajístico.
21	BE9-091	Socotá	1.155.351	1.155.351	La zona de disposición de estériles, está en proceso de reconfiguración, se adecua progresivamente, esta área recolecta los estériles de las minas San Pedro, el Aliso y San Felipe.
22	01-003-96	Gámeza	1134749	1142398	Zona de disposición de estériles, está en proceso de reconfiguración, se adecua progresivamente.
23	01-068-96	Gámeza			Zona de disposición de estériles, está en proceso de reconfiguración, se adecua progresivamente.
24	01-080-96	Tasco	1140121	1141894	zona de disposición de estériles, está en proceso de reconfiguración, se adecua progresivamente, se ubica en áreas circundantes a las bocaminas.
25	1845T	Tasco	1140461	1142069	zona de disposición de estériles, se ubican en áreas circundantes a las bocaminas de cierre y abandono
			1140410	1142154	zona de disposición de estériles, se ubican en áreas circundantes a las bocaminas de cierre y abandono
26	1944T	Gámeza	1135387	1142504	zona de disposición de estériles, se ubican en áreas circundantes a las bocaminas
27	120-92	Socotá	1158122	1163750	El botadero de estériles, se encuentra inactivo
28	DIG-091	Socotá	1163587	1161075	El botadero de estériles, se encuentra activo, en la parte superior se empieza a adecuar con capa orgánica y pasto.
29	EBK-101	Gámeza	1136663	1145490	Talud recuperado parcialmente
30	FIO-141	Socotá	N.A.	N.A.	Proyecto inactivo
31	CET-101	Gámeza	1136066,057	1145296,957	Zona de disposición de estériles, se ubican en áreas circundantes a las bocaminas de cierre y abandono
32	FFP-081	Gámeza	1133765	1144893	Zona de disposición de estériles, se ubican en áreas circundantes al bocaviento
33	11385	Socha y Tasco	1151964	1148317	Zona de disposición de estériles, por fuera del área de paramo.

Fuente. UT Prominera – M&M

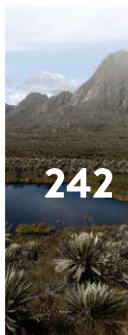
Por otra parte, se identificaron las áreas destinadas para restauración y recuperación, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 74. Consolidado de áreas restauradas y/o recuperadas en los títulos mineros presentes en el área de estudio.

Áreas restauradas y/o recuperadas								Manejo de aguas
No	Título minero	Mpio	empradizada	siembra de especies	Observación	Viveros	Observación	
1	161R	Socha	SI	SI	El proyecto minero cuenta con áreas destinadas para la siembra de especies nativas que corresponden en su mayoría a trasplantes provenientes de la vegetación nativa presente en el área de operación. La plantación más utilizada en el título minero, es el sistema que se denomina triangulo o tres bolillos, con especies como: Lupino, Espino, Colorado, las especies son suministradas por Parques Nacionales Naturales y la Empresa Agrocoal, se encarga de su propagación y crecimiento en vivero.	E:1155103, N: 1145376	Se han conservado la vegetación presente en la zona, evidenciándose presencia de rastrojos, pajonales, matorrales y especies como Espino blanco, Paja Brava, Mortiño, Tinto, Zarza, Tuno, estas especies contribuye a la amortiguación de perturbaciones, polinización, recuperación de áreas degradadas, enriquecimiento de relictos de vegetación.	Canaletas de recolección de agua lluvia
2	FIU-082	Socha	N.E	N.E	N.A	N.A	N.A	N.A
3	01-024-96	Socha	SI	NO	Los procesos de recuperación corresponden a los iniciados en algunos ZODME y corresponden a la siembra de cespedones de kikuyo.	No		No evidenciado



4	FGD-141	Socha	SI	SI		No	Dentro de las obligaciones del permiso de vertimientos aprobado por la Autoridad Ambiental, se encuentra la compensación, documento que refiere área total a compensar de 8,5 ha.	No evidenciado
5	FD5-082	Socha	SI	SI		E:1153433, N: 1148948		No evidenciado
6	01-097-96	Socha	NO	NO	No aplica, proyecto INACTIVO afectado por Fenómeno de Inestabilidad.	No		No evidenciado
7	CDK-102	Socha	NO	NO		No	No se evidenció que se hayan implementado procesos de reforestación nuevo, y el área donde se dispone el estéril, no ha iniciado su proceso de recuperación geomorfológica y paisajística.	No evidenciado
8	FHK-163	Socha	SI	SI		No	Las áreas recuperadas corresponden a las zonas donde se disponía material estéril, las cuales fueron recuperadas en su totalidad con pasto y eucalipto, y para algunos sectores se conformó un sistema de contención con llantas	No evidenciado
9	FER-153	Socha	Si	Si		Si	Presenta varias áreas de restauración. Están desarrollando vivero especies nativas y ornamentales.	canaletas de recolección de agua lluvia
10	079-92	Socha, Socotá	NO	NO		No		No evidenciado



11	078-92	Socha	SI	SI	Siembra de vegetación secundaria de porte arbustivo como: aliso, roble, garrocho, acacia, mangle, mano de oso y algunos árboles de eucalipto, así como cespedones de kikuyo estabilizados por sistema de trinchos en madera.	No		No evidenciado
12	BKS-081	Tasco	SI	SI		No		No evidenciado
13*	HDH-151	Tasco	NO	NO		No	En el área donde se ubican las bocaminas en la parte alta de la montaña, se evidencia el crecimiento natural pasivo de vegetación tipo pajonal y frailejón con algunas asociaciones arbustivas de sode, mortiño, chite y ericáceae, propios del complejo de páramo	No evidenciado
14*	HI6-08001	Tasco	NO	NO		No		No evidenciado
15	1885T	Socotá	SI	SI	N:1.161.725, E: 1.160.889 N: 1.161.728, E: 1.160.873	No		No evidenciado
16	DCL-081	Socotá	SI	SI	En la labor minera se encuentra áreas en proceso de recuperación, con siembra de especies nativas, especies foráneas como el eucalipto, ubicadas en varias zonas del proyecto.	No		No evidenciado
17	DGN-101	Socotá	NO	NO	El material estéril es dispuesto en botadero, realizando reconfiguración de terrazas, a medida que se avanza se realiza manejo técnico a través de procesos de compactación y reconfiguración.	No		No evidenciado

18	010-91	Socotá	SI	SI	Se evidenció que botaderos antiguos, fueron conformados en sistema de terrazas y recuperados con especies como: mortiño, carrizo, holly, chilco, arrayan, dividivi, hayuelo, laurel, gramíneas y principalmente cespedones de kikuyo.	No		No evidenciado
19	748T	Socotá	NO	NO	Proyecto INACTIVO afectado por Fenómeno de Inestabilidad.	No		No evidenciado
20	DL2-152	Socotá	NO	NO	No se evidenció procesos de recuperación realizados dentro del área del título minero.	No		No evidenciado
21	BE9-091	Socotá	SI	SI	N 1.155.336 E 1.161.085 Manto 4 N 1.155.328 E 1.161.251 Manto 7 N 1.161.882 E 1.155.377 El aliso I	N 1.161.361 E 1.155.192		canaletas de recolección de agua lluvia
22	01-003-96	Gámeza	NO	NO	NO	No		No evidenciado
23	01-068-96	Gámeza	NO	NO	NO	No	En algunos sectores se conformó un sistema de contención con llantas	No evidenciado
24	01-080-96	Tasco	SI	SI	Se ha iniciado procesos de reconfiguración, reconfiguración de capa orgánica con estratos y establecimiento con cespedones de kikuyo y especies nativas.	No	En algunos sectores se conformó un sistema de contención con llantas	No evidenciado
25	1845T	Tasco	Se ha iniciado proceso de siembra de pastos	NO	NO	No		No evidenciado



			Se ha iniciado proceso de siembra de pastos	NO	NO	No		No evidenciado
26	1944T	Gámeza	SI	NO	NO	No	En algunos sectores se conformó un sistema de contención con trinchos.	No evidenciado
27	120-92	Socotá	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
28	DIG-091	Socotá	NO	NO	No se identificó zonas de recuperación. Se evidencia plantaciones de eucalipto	N.A.	N.A.	N.A.
29	EBK-101	Gámeza	SI	NO	NO	No		No evidenciado
30	FIO-141	Socotá	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
31	CET-101	Gámeza	SI	SI	Botadero antiguo recuperado con cespedones de kikuyo y especies nativas.	No		No evidenciado
32	FFP-081	Gámeza	SI	NO	NO	No		No evidenciado
33	11385	Socha, Tasco						

Fuente: UT Prominera – M&M.

De la información registrada en la Tabla anterior se puede concluir lo siguiente:

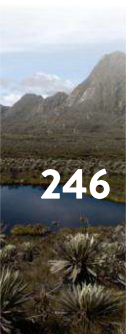
Es de precisar que las zonas restauradas corresponden a áreas donde se dispone material estéril y se ha avanzado en su proceso de recuperación geomorfológico y paisajístico.

- Títulos con botaderos en proceso de recuperación: (17)
- Títulos con botaderos y procesos de recuperación escasos: (7)
- Títulos con botaderos sin proceso de recuperación: (4)
- Títulos afectados por deslizamiento causados por la disposición de estériles sin botaderos: (2)
- Títulos sin botaderos y sin disposición de estériles en superficie: (3)

Se debe precisar, que a la fecha se viene disponiendo material estéril teniendo en cuenta el planeamiento minero que se tiene para cada título, situación que no permite definir un área definitiva de recuperación, la cual avanza paralelo al proceso de explotación.

- A fin de evitar erosión hídrica producto de la escorrentía superficial, se deberán definir las obras de drenaje necesarias, según casos particulares.
- Se sugiere el desarrollo de un programa que contenga acciones e insumos para la correcta rehabilitación y recuperación de las áreas impactadas, dentro de estas acciones importantes están la elaboración de una guía de plantas que permitan utilizar especies vegetales que sean acordes a las condiciones del ecosistema y que contribuyan a la adecuación de las áreas intervenidas, a su vez dar asesoría a las iniciativas que algunos proyectos tienen con los viveros ya implementados, llevarlos a priorizar su vocación para propagación de especies de alta montaña. Por otra parte, realizar lineamientos técnicos que combinen la geotecnia con actividades de rehabilitación ecosistémica para las zonas.
- La rehabilitación de estas áreas son acciones que a futuro pueden aportar a la conformación de relictos de bosques nativos, los cuales dan como beneficio la fijación de carbono y producción de oxígeno, contribuyendo a la reducción de efectos causados por los gases de efecto invernadero sobre el cambio climático, la contribución a la conservación y restauración de cuencas hidrográficas mediante la regulación de los recursos hídricos y la recuperación de los recursos edáficos, la conservación y renovación de la biodiversidad, la generación de las actividades productivas y el empleo de las áreas rurales.¹⁵

¹⁵ Tomado y adaptado de Fundación Natura, 2010.



2.2.1.6 Cambio Climático – Perfil Climático 16, énfasis recurso hídrico.

El cambio climático se convierte en un componente transversal a tener en cuenta para orientar la gestión de acciones y la toma de decisiones, en las diferentes áreas estratégicas del país, es así como la información y elementos técnicos derivados de lo dispuesto en catálogo de medidas de mitigación, adaptación y gestión del riesgo climático permiten identificar posibles alternativas de acción en la gestión del cambio climático, también permite orientar y sustentar la toma de decisiones en los territorios, a partir de las necesidades identificadas, logrando anticiparse a los retos y oportunidades que ofrece el cambio climático, así como aportar al cumplimiento de las metas climáticas del país. Es así como se toma de referencia la información que hace parte de la herramienta de acción climática, a continuación, se relaciona la fuente de datos utilizados para la información presentada según la temática:

- Escenarios de cambio climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) - Subdirección de Meteorología - Grupo de Climatología y Agrometeorología y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Año 2015. Proyecto de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC).
- Química de la atmosfera. Equipo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) en el año 2016, equipo conformado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), bajo el inventario nacional y departamental de gases efecto invernadero (INGEI).
- Riesgo ambiental. Equipo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) en el año 2017, equipo conformado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Vulnerabilidad al cambio climático. Equipo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) en el año 2017, equipo conformado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Multiamenaza. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Año 2018
- Riesgo de desastre. Departamento Nacional de Planeación (DNP), con asistencia técnica y financiera del Banco Mundial y el Fondo Mundial para la Reducción y Recuperación de los Desastres (GFDRR). Año 2018.

Es por esto, que apoyándose en la información oficial del país se presentan los perfiles climáticos para los municipios de interés y de la subzona hidrográfica directamente relacionada en el área de estudio.

¹⁶ Tomado y adaptado de Herramienta para la acción climática (Minambiente.gov.co)

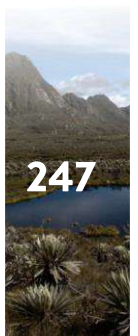
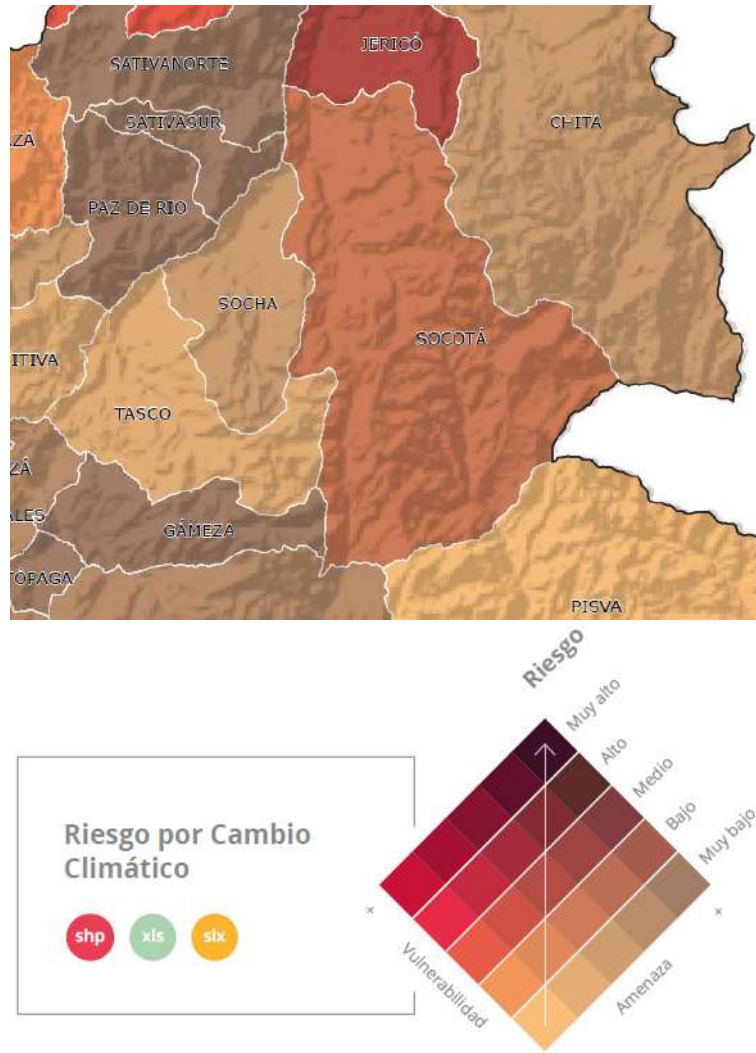


Ilustración 18. Resultados departamentales y municipales – Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático.



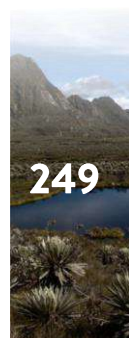
Fuente. Tercera comunicación nacional de cambio climático – IDEAM

2.2.1.6.1 Perfiles climáticos por municipio:

- Municipio de Socha. Es un territorio que tiene una vulnerabilidad al cambio climático Muy baja y presenta un riesgo Muy bajo al cambio climático. El área presenta un escenario de variación de la temperatura entre 0,81°C y 2,0°C a 2100 con respecto al escenario del periodo de 1976 a 2005. Por otro lado, la precipitación cambiaría entre -9% y 10%. Además, se tiene un índice de riesgos de desastres ajustados por capacidades de 53% ante eventos relacionados con inundaciones, flujos torrenciales y movimientos en masa. La oferta hídrica anual media es de 57.36 millones de metros cúbicos, en un año húmedo se tiene 2.72 veces esta cantidad de agua, mientras que en un año seco se registra 0.3 veces este valor. La demanda total de agua es de 13.76 millones de metros cúbicos y la categoría del índice del uso del agua más representativa

para año medio es Alto, mientras que para el año seco el escenario de uso del agua más significativo es Crítico. El sistema hídrico de la zona tiene una capacidad de regulación Moderada. En este territorio hay presencia de áreas protegidas, no hay reservas de la biosfera y no hay sitios Ramsar.

- Municipio de Socotá. Es un territorio que tiene una vulnerabilidad al cambio climático Muy baja y presenta un riesgo Bajo al cambio climático. El área presenta un escenario de variación de la temperatura entre 0,51°C y 2,1°C a 2100 con respecto al escenario del periodo de 1976 a 2005. Por otro lado, la precipitación cambiaría entre -9% y 10% Además, se tiene un índice de riesgos de desastres ajustados por capacidades de 64% ante eventos relacionados con inundaciones, flujos torrenciales y movimientos en masa. La oferta hídrica anual media es de 543.54 millones de metros cúbicos, en un año húmedo se tiene 2.67 veces esta cantidad de agua, mientras que en un año seco se registra 0.36 veces este valor. La demanda total de agua es de 31.18 millones de metros cúbicos y la categoría del índice del uso del agua más representativa para año medio es Bajo, mientras que para el año seco el escenario de uso del agua más significativo es Moderado. El sistema hídrico de la zona tiene una capacidad de regulación Baja. En este territorio no hay presencia de mar, hay áreas protegidas, no hay reservas de la biosfera y no hay sitios Ramsar.
- Municipio de Tasco. Es un territorio que tiene una vulnerabilidad al cambio climático Muy baja y presenta un riesgo Muy bajo al cambio climático. El área presenta un escenario de variación de la temperatura entre 0,51°C y 1,8°C a 2100 con respecto al escenario del periodo de 1976 a 2005. Por otro lado, la precipitación cambiaría entre -9% y 10% Además, se tiene un índice de riesgos de desastres ajustados por capacidades de 50% ante eventos relacionados con inundaciones, flujos torrenciales y movimientos en masa. La oferta hídrica anual media es de 126.44 millones de metros cúbicos, en un año húmedo se tiene 2.64 veces esta cantidad de agua, mientras que en un año seco se registra 0.34 veces este valor. La demanda total de agua es de 16.43 millones de metros cúbicos y la categoría del índice del uso del agua más representativa para año medio es Alto, mientras que para el año seco el escenario de uso del agua más significativo es Crítico. El sistema hídrico de la zona tiene una capacidad de regulación Moderada. En este territorio no hay presencia de mar, hay áreas protegidas, no hay reservas de la biosfera y no hay sitios Ramsar.
- Municipio de Gámeza. Es un territorio que tiene una vulnerabilidad al cambio climático Muy baja y presenta un riesgo Muy bajo al cambio climático. El área presenta un escenario de variación de la temperatura entre 0,51°C y 1,8°C a 2100 con respecto al escenario del periodo de 1976 a 2005. Por otro lado, la precipitación cambiaría entre -9% y 10% Además, se tiene un índice de riesgos de desastres ajustados por capacidades de 57% ante eventos relacionados con inundaciones, flujos torrenciales y movimientos en masa. La oferta hídrica anual media es de 72.66 millones de metros cúbicos, en un año húmedo se tiene 2.65 veces esta cantidad de agua, mientras que en un año seco se registra 0.34 veces este valor. La demanda total de agua es de 9.81 millones de metros cúbicos y la categoría del índice del uso del agua más representativa



para año medio es Alto, mientras que para el año seco el escenario de uso del agua más significativo es Crítico. El sistema hídrico de la zona tiene una capacidad de regulación Moderada. En este territorio no hay presencia de mar, hay áreas protegidas, no hay reservas de la biosfera y no hay sitios Ramsar.

- Subzona hidrográfica (2403) - Río Chicamocha. Presenta un escenario de variación de la temperatura entre 0,51°C y 2,6°C a 2100 con respecto al escenario del periodo de 1976 a 2005. Por otro lado, la precipitación cambiaría entre -9% y Mayor a 40%. La oferta hídrica anual media es de 3649.93 millones de metros cúbicos, en un año húmedo se tiene 2.72 veces esta cantidad de agua, mientras que en un año seco se registra 0.3 veces este valor. La demanda total de agua es de 877.64 millones de metros cúbicos y la categoría del índice del uso del agua más representativa para año medio es Alto, mientras que para el año seco el escenario de uso del agua más significativo es Crítico. El sistema hídrico de la zona tiene una capacidad de regulación Moderada. En este territorio no hay presencia de mar, hay áreas protegidas, no hay reservas de la biosfera y no hay sitios Ramsar. En este territorio se identifican poblaciones étnicas.

De lo anterior se puede concluir lo siguiente:

La zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado paramo de Pisba (municipios de Socha, Tasco, Socotá y Gámeza), provee bienes y servicios ecosistémicos indispensables para la población. A nivel general se identifica el recurso hídrico como el de mayor beneficio tangible para el bienestar de las comunidades de la zona, razón por la cual amerita ser protegido, monitoreado y desarrollar estrategia y medidas asociadas a la variabilidad climática y todos los factores que puedan afectar la sustentabilidad de este y a su vez permita el desarrollo socioecológico en la zona.

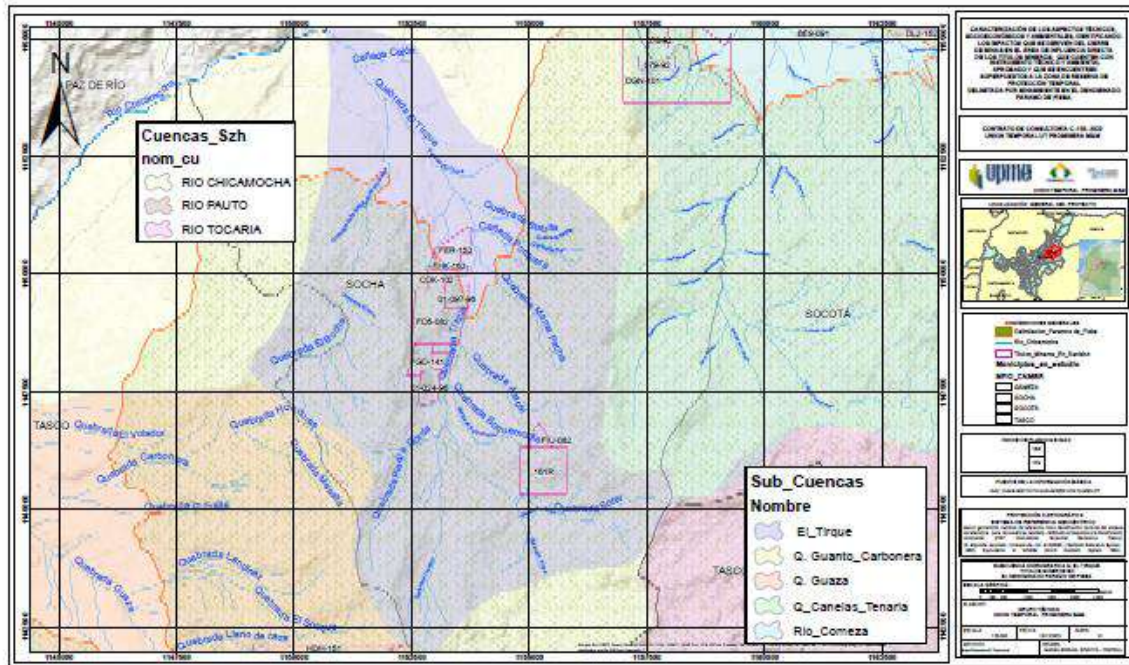
De acuerdo con lo anterior, para cada municipio ubicado en el área de estudio se identificaron las subcuencas que se traslapan con los títulos mineros visitados, estas microcuencas son:

Municipio de Socha. Se encuentra la microcuenca Quebrada el Tirque¹⁷, es una de las principales fuentes de hídricas para la zona, tiene un área de 7,989 has, en ella la quebrada el Boche, recoge parte del agua y drena a la quebrada Tirque, que además recoge el agua de los demás afluentes de la microcuenca, para desembocar finalmente en el río Chicamocha. De forma paralela atraviesa los títulos FER-153, FHK-163, CDK-102, 01-097-96, FD5-082, FGD-141, 01-024-96, FIU-082 y 161R. Recibe el vertimiento del título minero FGD-141. A continuación, los títulos y su ubicación en la microcuenca Quebrada el Tirque:

¹⁷ Los datos referentes a la microcuenca Q. Tirque son tomados del POMCA de la cuenca media del Río Chicamocha. Corpoboyacá. 2007.



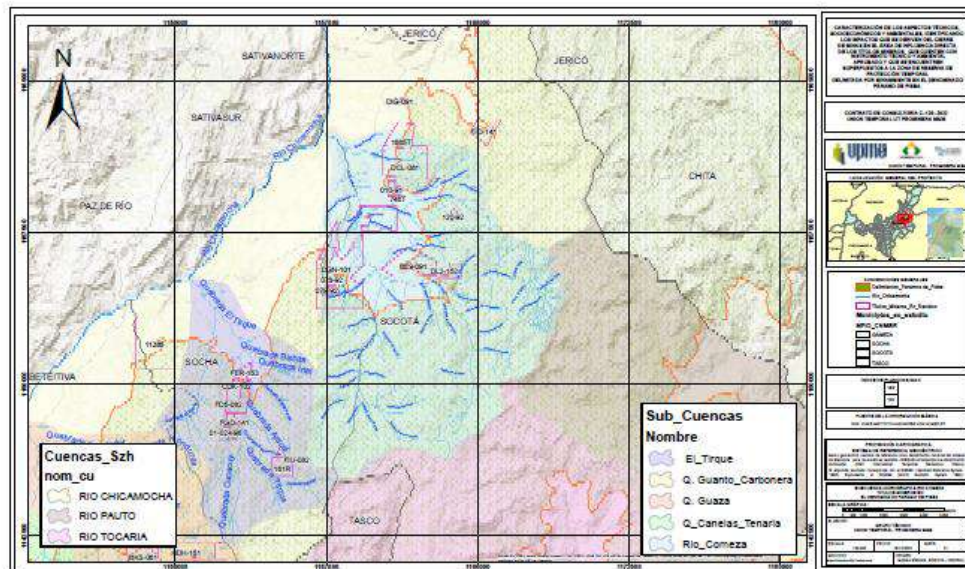
Ilustración 19. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada el Tirque – Municipio de Socha



Fuente. SIG. UT Prominera – M&M

Municipio de Socotá. Se encuentra la microcuenca Quebrada Comeza, esta se ubica junto con sus afluentes en las áreas adyacentes a los títulos mineros 1885T, DCL-081, 010-91, 748T, 120-92, BE9-091, DCL2-152, DGN-101, 078-92 y 079-92. A continuación, los títulos y su ubicación en la microcuenca Quebrada Comeza:

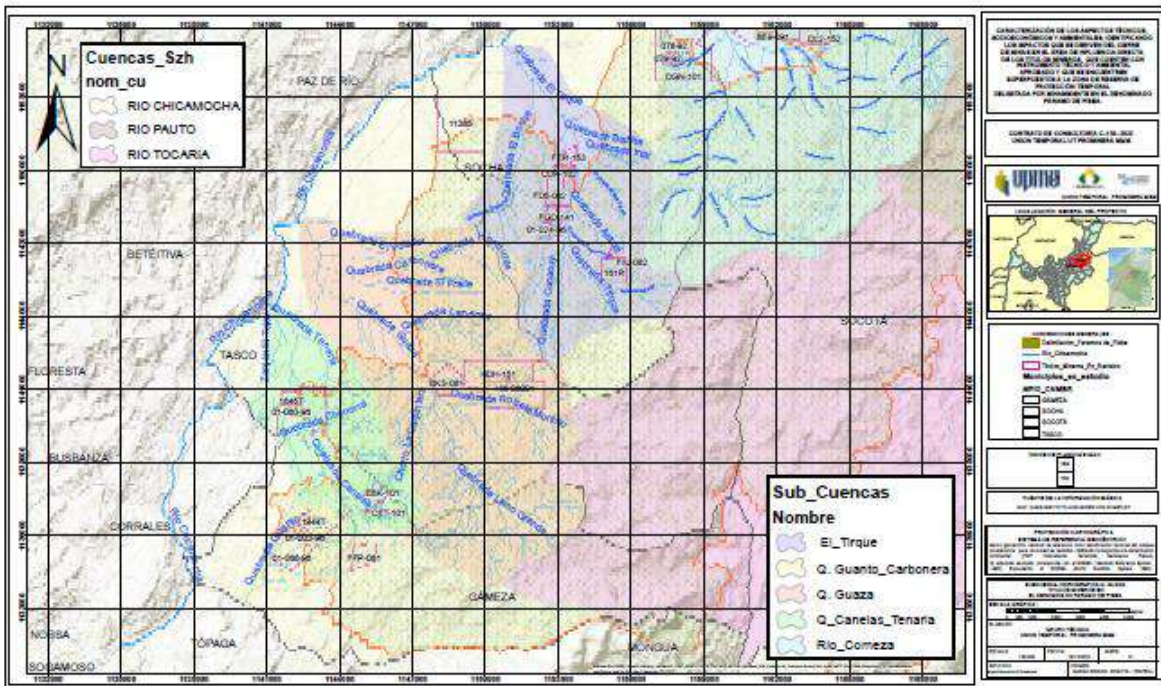
Ilustración 20. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada Comeza – Municipio de Socotá



Fuente. SIG.UT Prominera – M&M

Municipio de Tasco. Se encuentra la microcuenca Quebrada Guaza¹⁸, tiene un área de 10,552 has, la quebrada Llano grande recoge el agua proveniente de los drenajes ubicados en la parte alta de la microcuenca, y luego se convierte en la Quebrada Guaza y desemboca en el río Chicamocha. Esta microcuenca tiene en general un indicador alto de densidad de drenajes, lo que puede indicar una probabilidad alta de ocurrencia de erosión, sumado a las altas pendientes que se presentan. Esta se ubica junto con sus afluentes en las áreas adyacentes a los títulos mineros BKS-081, HDH-151 y HI6-08001. Recibe el vertimiento del título minero 079-92. A continuación, los títulos y su ubicación en la microcuenca Q. Guaza:

Ilustración 21. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada Guaza – Municipio de Tasco



Fuente. SIG. UT Prominera – M&M

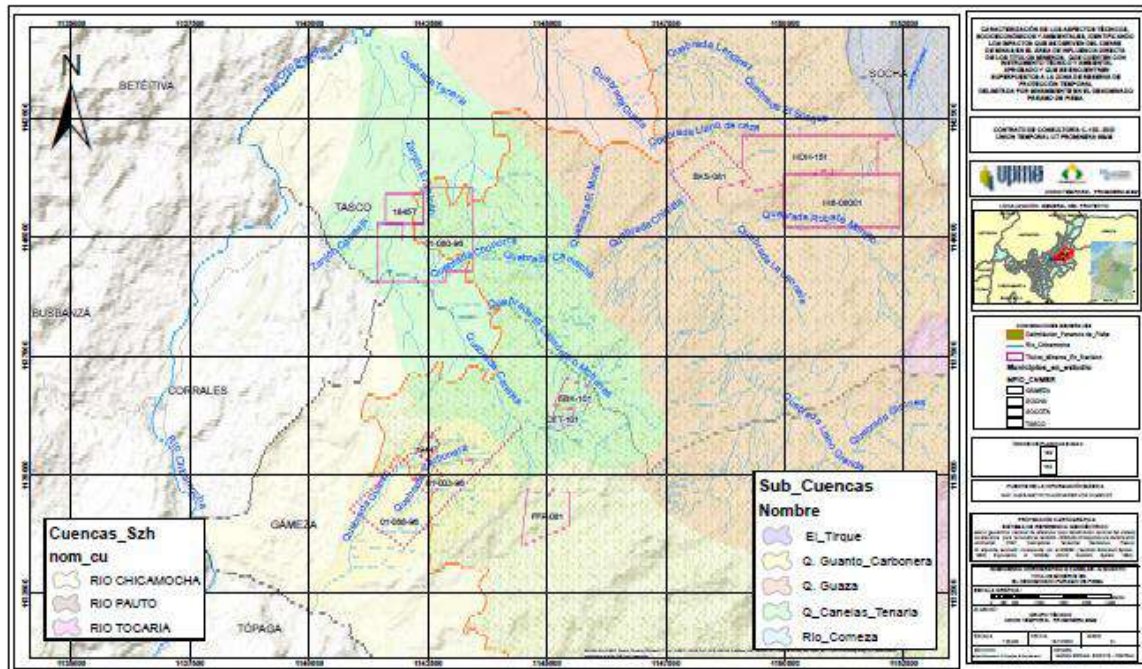
Asimismo, la microcuenca Quebrada Canelas¹⁹ se ubica en el municipio de Tasco, abarca un área de 3,445 has, entre los drenajes que pertenecen a esta microcuenca están las quebradas El Cazadero, Corral Falso, Carrizal, entre otras, todos desembocan a la quebrada Canelas. Se ubica junto con sus afluentes en las áreas adyacentes a los títulos mineros 1845T, 01-080-96, EBK-101 y CET-101. A continuación, los títulos y su ubicación en la microcuenca Q. Canelas:

¹⁸ Los datos referentes a la microcuenca Q. Guaza son tomados del POMCA de la cuenca media del Río Chicamocha. Corpoboyacá. 2007.

¹⁹ Los datos referentes a la microcuenca Q. Canelas son tomados del POMCA de la cuenca media del Río Chicamocha. Corpoboyacá. 2007.



Ilustración 22. Ubicación títulos mineros en microcuenca Quebrada canelas y Quebrada Guanto – Municipio de Tasco y Municipio de Gámeza.



Fuente. SIG. UT Prominera – M&M

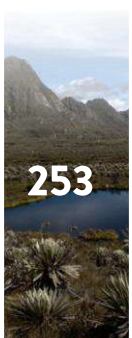
Por otra parte, en la imagen anterior, también se ubica la microcuenca de la Quebrada Guanto, la cual se localiza en el municipio de Gámeza, en su área adyacente se encuentran ubicados los títulos mineros 1944T, 01-003-96 y 01-068-96.

En atención a lo anterior, se recomienda la actualización del instrumento de planificación - Plan de Ordenación y Manejo de cuencas hidrográficas – POMCA, para la cuenca media del río Chicamocha, ya que la red hidrográfica de la zona amerita atención especial y tener estudios actualizados y si es posible de detalle que permitan evaluar su estado y manejo.

2.2.1.7 Planes de compensación

Las medidas de compensación son las “acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

Referente a las medidas de compensación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente), a través de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012, adoptó el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (Minambiente, 2012), este Manual



precisaba que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), debían compensar por pérdida de biodiversidad y para esto se hacía obligatoria la presentación del procedimiento de cuantificación de las áreas a compensar (cuánto compensar), la identificación de las áreas ecológicas equivalentes (dónde compensar) y la descripción de las acciones o medidas de compensación (cómo compensar), todo esto debidamente reglamentado por dicho Manual.

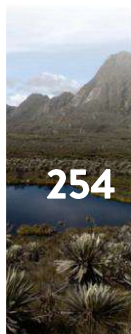
Posteriormente, a través de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, Minambiente actualiza lo referente a la reglamentación de las compensaciones bióticas y adopta el Manual de Compensaciones del Componente Biótico (Minambiente, 2018). Este nuevo Manual tiene como novedades, respecto del anterior, la inclusión de la aplicación para compensaciones por permisos y/o autorizaciones de aprovechamiento forestal, y la compensación por sustracciones temporales y definitivas de reservas forestales nacionales o regionales, al igual que lo hace extensivo a todas las Autoridades Ambientales del país y no solamente para la ANLA, como se encontraba en el Manual de 2012.

Bajo ese entendido y teniendo en cuenta que los instrumentos de manejo ambiental otorgados en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, fueron concedidos anterior a la expedición del Manual de compensación del año 2018, no cuentan dentro de sus planes de manejo ambiental o licencias ambientales con planes de compensación.

Sin embargo, al realizar la revisión de los expedientes ambientales, se identificó que la Autoridad Ambiental, al realizar la modificación de algunas Licencias Ambientales, incluyó dentro de las obligaciones impuestas la compensación de algunas áreas así:

Tabla 75. Consolidado por título minero y expediente ambiental de las obligaciones impuestas en marco de las compensaciones.

Título	Expediente	Permiso	Medida establecida por la Autoridad Ambiental
010-91	OOLA-0011-98	PERMISO DE REÚSO DE AGUAS RESIDUALES MINERAS TRATADAS	Establece Medida de compensación ambiental, reforestación de 0,2 hectáreas con 178 árboles; la medida está orientada a retribuir a la naturaleza, las funciones y servicios ambientales que suministran la cobertura forestal receptora de los vertimientos y a minimizar los impactos negativos generados durante el desarrollo de las actividades del reúso; así las cosas se debe establecer en un área de 0,2 Has, ciento setenta y ocho (178) plántulas de especies protectoras-productoras, bien sea mediante la siembra de plántulas con sustrato en tierra, con una altura mínima de 30 cm.

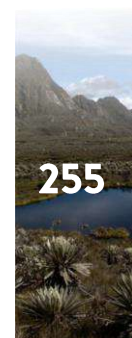


CDK-102	OOLA-0052-04	PERMISO DE VERTIMIENTOS	<p>Compensación de 2222 Árboles nativos como medida para prevenir el deterioro del recurso hídrico, incluyendo el manejo y mantenimiento a estos árboles por el tiempo correspondiente a la vida útil del proyecto, para lo cual se deberá presentar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de ubicación. • Actividades de aislamiento. • Actividades de establecimiento. • Actividades de mantenimiento durante un tiempo igual al del proyecto. • Presupuesto. • Cronograma de implementación • Indicadores de seguimiento.
FGD-141	OOLA-0054-08	PERMISO DE VERTIMIENTOS	<p><i>Obligación Corpoboyacá.</i> Presentar el Plan de compensación bajo los lineamientos exigidos en el Manual de compensación por componente biótico, establecido en la Resolución 256 de 2018.</p> <p><i>Respuesta Titular.</i> Establece que el área total a compensar para el proyecto será de 8,5 ha. De acuerdo con las 0,85 ha estimadas de intervención, en los ecosistemas de Pastos limpios del Orobioma de Paramo Uwa (0,77 ha) y Mosaico de pastos con espacios naturales del Orobioma de Paramo Uwa (0,08 ha)</p>
BKS-081	OOLA-0028-05	PERMISO DE VERTIMIENTOS	<p>Realizar una compensación de 3000 árboles nativos como medida para prevenir el deterioro del recurso hídrico, incluyendo el manejo y mantenimiento a estos árboles por el tiempo correspondiente a la vida útil del proyecto, para lo cual se deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de ubicación. • Actividades de aislamiento. • Actividades de establecimiento. • Actividades de mantenimiento durante un tiempo igual al del proyecto. • Presupuesto. • Cronograma de implementación (ajustado a 1 año). • Indicadores de seguimiento

Fuente. UT Prominera – M&M

Plan de inversión de no menos del 1%.

La obligación de invertir no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta las fuentes naturales (superficiales o



subterráneas) de las cuales toman agua los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental para el desarrollo de cualquier actividad, es establecida en el parágrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993. Este mandato de Ley fue reglamentado por el Decreto 1900 de 2006 y compilado en el capítulo 3 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015 (modificado por los Decretos 2099 de 2016 y 075 y 1120 de 2017), a fin de definir las características, aplicabilidad, ámbito geográfico, líneas de inversión y demás componentes del Plan de inversión de no menos del 1%.

El Plan de inversión de no menos del 1% debe incluirse en caso de que el titular del proyecto, obra o actividad, toma agua directamente de una fuente natural superficial o subterránea, a fin de utilizarla para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad, en cualquiera de sus etapas de su ejecución.

Para el caso que nos ocupa se encontró una concesión de aguas otorgada en el municipio de Socha para uso industrial y doméstico de la Quebrada El Tique, Titular Agrocoal, la cual, dentro de la Resolución expedida por Corpoboyacá para el otorgamiento del permiso, no incluye la obligación de la inversión forzosa no menos del 1%.

Para los demás Títulos Mineros que se ubican en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, se espera que, dentro del trámite de obtención del permiso menor de concesión de aguas, la Autoridad Ambiental requiera lo establecido en capítulo 3 del título 9 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1076 de 2015 (modificado por los Decretos 2099 de 2016 y 075 y 1120 de 2017).

2.2.2 Análisis ambiental del cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba

2.2.2.1 Estabilización del suelo

La estabilidad física de los proyectos mineros (instalaciones, botaderos, taludes y labores mineras) corresponde a la adecuación, recuperación, restauración, rehabilitación, reconfiguración morfológica, estabilidad para las áreas intervenida durante la etapa de cierre minero y su permanencia en el post-cierre. Para los títulos mineros que se ubican en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, se encontró para algunos la fase de desmantelamiento y abandono, consistente en el desmonte de la infraestructura remanente y la recuperación geomorfológica y paisajística de los estériles.

Es necesario la implementación de guías, en caso se realizasen cierres anticipados, que respondan a cada una de las características del título minero en lo que tiene que ver con la estabilidad física, para los procesos de post-cierre.

A continuación, se presentan los títulos mineros con actividades en la fase de desmantelamiento y abandono.

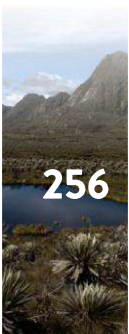


Tabla 76. Títulos mineros en la fase de desmantelamiento y abandono

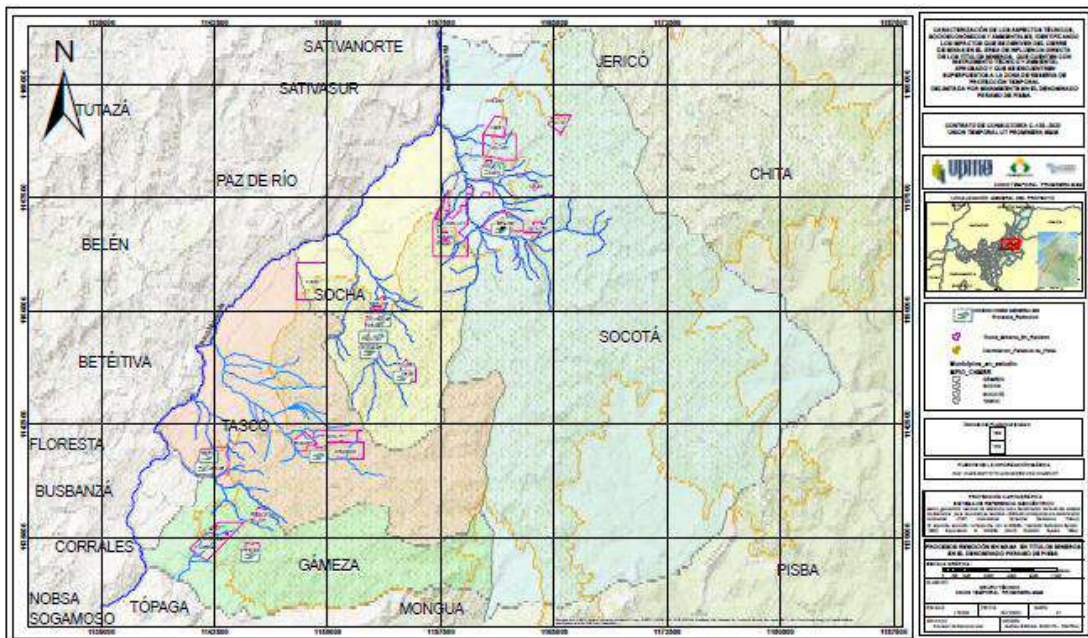
Título minero	Municipio	Actividades- fase de desmantelamiento y abandono
161R	Socha	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre preventivo de la labor minera, usada como bocaviento. • Desmonte de la totalidad de la infraestructura. • Recuperación con cespedones de kikuyo y estabilización por sistema de tablestacado de los ZODME.
010-91	Socotá	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre del acceso cubierto con roca. • Desmonte de la totalidad de la infraestructura • El ZODME, fue estabilizado y recuperado con especies nativas como mortiño, carrizo, holly, chilco, arrayan, dividivi, hayuelo, laurel, gramíneas y principalmente cespedones de kikuyo.
DL2-152	Socotá	<ul style="list-style-type: none"> • Labores mineras sin ningún tipo de cierre técnico • la tolva se encuentra deteriorada y no se ha retirado la demás infraestructura asociada. • No se ha realizado una recuperación a la zona donde se dispuso el material estéril, los cuales presenten problemas de erosión hídrica.
078-92	Socotá	<ul style="list-style-type: none"> • cierre y desmonte de la infraestructura de la bocamina Toyales (la cual a la fecha está siendo reaperturada por mineros ilegales) • Botadero de estériles en proceso de recuperación.
1845T	Tasco	<ul style="list-style-type: none"> • Cierre de labores mineras y desmonte de infraestructura. <i>Se evidenció procesos de subsidencia.</i>
HDH-15,	Tasco	<ul style="list-style-type: none"> • No tiene intervención en superficie del polígono minero, el ingreso se realiza por el Título 050-93, se identificó túnel sin cierre técnico con salida de drenaje minero. • Las áreas donde se ubican las bocaminas en la parte alta de la montaña presentan deterioro de la infraestructura y el estéril, se ha venido recuperando producto de la sucesión natural.
HI6-08001	Tasco	

Fuente. UT Prominera – M&M

Rasgos Estructurales

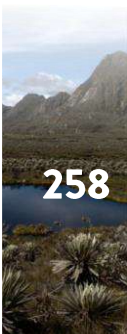
En cuanto a la geología estructural, el origen y formación de la secuencia estratigráfica del Páramo de Pisba, fue y está afectado por una alta actividad tectónica, presentando los mayores plegamientos en dirección NE-SW, dislocados por fallas tipo inverso, normal y de rumbo. Esto se evidencia por la no continuidad de los estratos y el alineamiento del relieve, en sistemas con orientaciones variables, lo que involucra comportamientos plásticos ante los esfuerzos compresionales, distensionales o de relajación, algunos cubiertos por depósitos cuaternarios de tipo coluvial y fluvio-glacial, pero que en su trayecto disectan y controlan el drenaje presente. De otra parte, “la abundancia de lagunas se explica por el control tectónico de los valles glaciares a lo largo de las fallas y fracturas donde los glaciares tallaron abundantes depresiones que luego fueron ocupados por cuerpos de agua.

Ilustración 23. Ubicación de títulos mineros identificados con fenómenos de inestabilidad en el área de estudio



Fuente. SIG. UT Prominera – M&M

En atención a lo anterior, de forma general, según lo establecido en la Guía para la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros, se deberá ejecutar el plan de contingencia establecido en los instrumentos de manejo ambiental, considerando los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia establecidos en la Ley 1523 de 2012, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.



Para el conocimiento del riesgo, se debe analizar que las amenazas (de origen natural, socio-natural, antrópico, operacional y/o tecnológico), estén acordes con las fases y actividades descritas en el plan de cierre y abandono minero, así mismo, identificar, caracterizar, evaluar, valorar y zonificar las amenazas, incluyendo los elementos expuestos (vulnerabilidad) y la estimación del riesgo.

En la metodología de análisis de riesgo se debe integrar el proceso metodológico del análisis y evaluación del riesgo soportado con memorias de cálculo y sus resultados cartográficos. En la misma línea, con base en los resultados del proceso de conocimiento del riesgo, se debe establecer el subproceso de monitoreo del riesgo, el cual debe enfocarse en la ejecución de actividades asociadas al seguimiento del comportamiento geotécnico de los relaves, contaminación de acuíferos y los taludes finales en donde se definan variables para identificar niveles de alerta y a su vez definir medidas de reducción del riesgo y procedimientos de atención ante posible afectación.

Para el proceso de reducción del riesgo, se deben definir intervenciones correctivas y prospectivas propuestas; de tal manera, que permita identificar las acciones a implementar para disminuir las condiciones de amenaza y exposición de los elementos que puedan llegar a verse afectados.

Finalmente, para el proceso de manejo de la contingencia, es necesario se verifique, se cumpla el establecimiento de los componentes de preparación y ejecución para la respuesta, así como los de preparación y ejecución y recuperación ambiental, basados en sistemas de la articulación para la respuesta.

2.2.2.2 Riesgo residual

La identificación de riesgos es el proceso de encontrar, reconocer y registrar riesgos; cuyo objetivo es generar una lista de riesgos que influyan en la consecución de objetivos del cierre (prevenir, mitigar, restaurar, acelerar o retrasar un impacto). Debe incluir las consecuencias particulares y efectos tanto acumulativos como en cascada.

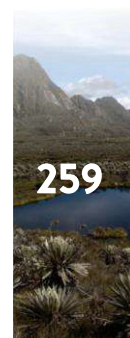
El Riesgo Residual es el nivel de riesgo existente después de la implantación de medidas de seguridad²⁰, es decir, que, a pesar de tener información del riesgo, conocer sus peligros y tomar medidas de seguridad para ello, aún existe la exposición a dicho riesgo o peligro el cual se deberá asumir y obviamente vigilar.

El riesgo residual proviene de la relación entre el grado de los riesgos inherentes y la gestión de la mitigación de riesgos²¹.

Bajo las definiciones anotadas y llevando a lo analizado en esta caracterización, esta zona amerita considerar un análisis de este tipo, que permita revisar los riesgos residuales identificados en cada

²⁰ Lic. Javier A. Da Cunha, (2011) Seguridad I [En línea]. Disponible en: http://es.scribd.com/javier_cunha_1/d/68555252/27-Riesgo-Residual

²¹ Guía de Evaluación de Riesgos para el Cierre Faenas Mineras.pdf.2014

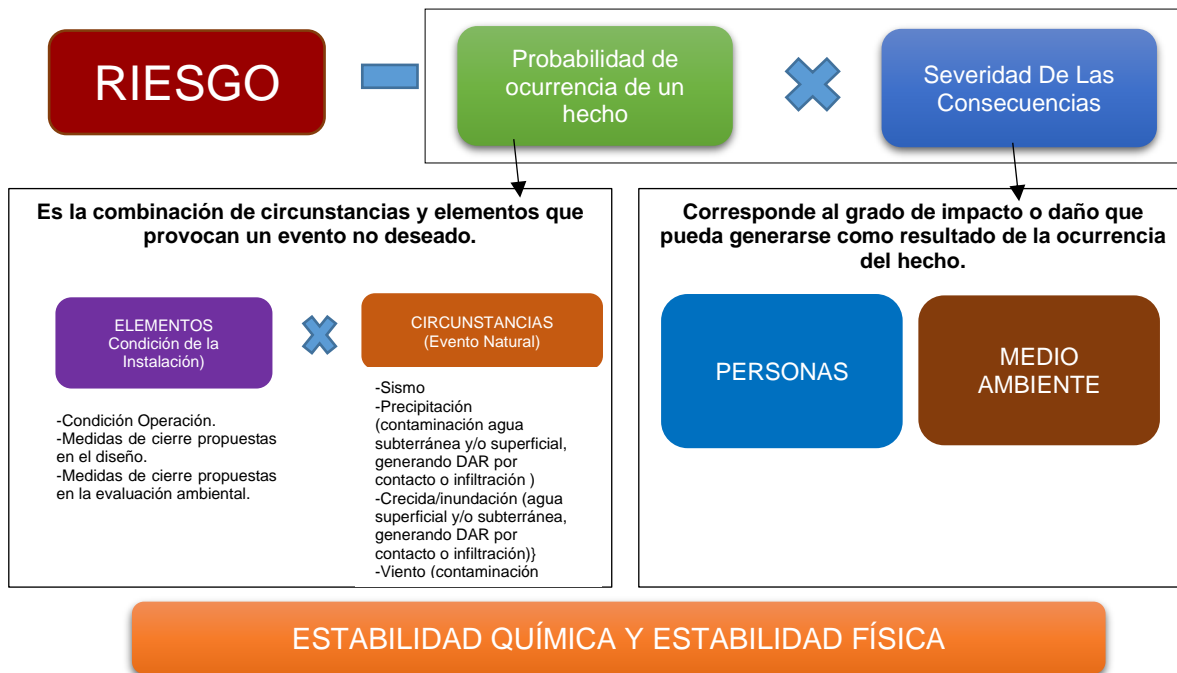


proyecto, llegando a un análisis de los peligros que se han identificado y las medidas que se han tomado para mitigarlos, a su vez si persisten asumir estrategias que lo minimicen y en paralelo llevar un monitoreo que permita tener una vigilancia y control, esto con el fin de anularlos.

“El cierre de la mina está relacionado con efectos revertidos, con problemas de salud, seguridad, contaminación del agua, suelo, aire. cada uno de los efectos negativos puede considerarse una posible causa de los riesgos de cierre de minas que amenazan acceder a los ODS, por lo tanto, los posibles problemas del cierre deben ser gestionados con base a sus riesgos” (Laurence, 2006; Eggart, 2015; Krzemien et al.2016.)

A continuación, se relaciona un diagrama que permite precisar algunos elementos de análisis dentro de los procesos de mineros para la identificación de los riesgos.

Figura 1. Identificación del riesgo



Fuente. Tomado de https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/iii_-_evaluacion_de_riesgos_cepal.pdf

Uno de los riesgos residuales identificados en el posible cierre minero es la generación de vertimientos, situación que puede permanecer en el tiempo, por lo que se requieren programas de monitoreo y seguimiento en los planes de poscierre minero.

TAMBOR DE VENTILACIÓN 1

ADVERTENCIA
ELECTRICIDAD
Peligro de muerte

ADVERTENCIA
ELECTRICIDAD
Peligro de muerte

ADVERTENCIA
ELECTRICIDAD
Peligro de muerte

VENTILADOR



2.3 ANÁLISIS JURÍDICO

En la actualidad en Colombia, los titulares mineros que cuenten con, Plan de Trabajos y Obras-PTO o Plan de Trabajos e Inversiones-PTI e instrumento ambiental vigente, pueden realizar actividades de aprovechamiento de recursos naturales no renovables en la Zona de Reserva de Protección Temporal Páramo de Pisba, según lo dispuesto por la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 2016. Toda vez que este paramo no ha sido delimitado, por las distintas acciones judiciales, que fueron interpuestas por los interesados.

Así las cosas, el principal propósito del presente capítulo, es realizar un análisis jurídico de los títulos que se superponen a la Zona de Reserva de Protección Temporal delimitada por el Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, y de esta manera identificar qué acciones en derecho minero y ambiental se deben tomar con relación a los títulos mineros.

2.3.1 Análisis jurídico del desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba

En la identificación de los aspectos jurídicos se debe analizar, si la superposición de los títulos es parcial o total, teniendo en cuenta que esto genera situaciones jurídicas distintas:

1) Superposición parcial con la zona de Reserva de protección temporal Páramo de Pisba:

a. En la esfera del derecho Minero:

Toda vez que aún no existe una delimitación, el titular puede continuar con el planeamiento que tenga aprobado, en el marco de su contrato, según el régimen en el que se encuentre, sin embargo, si requiere modificación de su instrumento de planeamiento minero o la prórroga del contrato, la autoridad se abstendrá de decidir hasta tanto no se defina la delimitación del páramo, creando inseguridad jurídica y que los titulares no puedan hacer inversiones a largo plazo.

b. En la esfera del derecho Ambiental:

La autoridad si está ejerciendo seguimiento y control a las actividades y obligaciones que fueron otorgadas en los instrumentos ambientales.

En virtud del principio de precaución la autoridad ambiental, se abstiene de tramitar prorrogas, modificaciones, ni nuevas licencias ambientales, frente a los proyectos que se superponen a la reserva temporal, buscando una real protección del ecosistema.



De los expedientes analizados, se puede concluir lo siguiente:

- 1- La mayoría de los titulares mineros, son personas jurídicas.
- 2- Un cuarenta y nueve por ciento (49%), de los títulos analizados se superponen totalmente al área de interés.
- 3- De los títulos analizados el noventa y cuatro por ciento (94%) no han sido caducados. El cuarenta y nueve por ciento (49%) de los títulos mineros corresponden a Contratos de Concesión Minera de la Ley 685 de 2001.
- 4- De los títulos mineros revisados el sesenta y siete por ciento (67%) se encuentran vencidos, pendientes de prórroga o solicitud de derecho de preferencia.
- 5- El treinta y seis por ciento (36%) de los títulos mineros, pertenecen al régimen de aporte.
- 6- El régimen de aporte entendido como la forma contractual mediante el cual el estado colombiano impulso y decidió ser empresario minero, situación que se consolidó desde el año de 1988, con el Decreto 2655 de 1988, Artículo 48. *d* “ (((“- (((- “ ((m (““(sus entidades adscritas o vinculadas que tengan entre sus fines la actividad minera, la facultad temporal y exclusiva del explorar y explotar los depósitos o yacimientos de uno o varios minerales que pueda (((“(“ ;(
- 7- El Estado creó empresas industriales y comerciales del Estado, que buscaban promover la explotación minera directamente o a través de terceros, firmando contratos de explotación en modalidad de aporte.
- 8- De los títulos analizados, veinticuatro (24) pertenecen a la clasificación de pequeña minería, por lo tanto, deberán ser objeto de programas de reconversión programas de reubicación laboral.

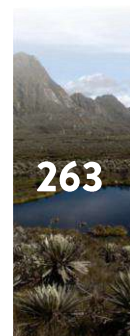
2.3.2 Análisis jurídico del cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba

En este escenario, los titulares mineros que tienen títulos mineros con (PTO) o (PTI) e instrumento ambiental, y que hubieran realizado actividades de explotación minera, deben realizar un cierre de minas una vez sea delimitado, por medio de un acto administrativo, emitido por la actividad competente, el páramo de Pisba, teniendo en cuenta los siguientes escenarios:

1. Superposición parcial con el área de páramo delimitado:

1.1 En la esfera del derecho Minero:

El titular minero está en la obligación de realizar la modificación del Plan de Trabajos y Obras-PTO o el Plan de Trabajo e inversiones-PTI, con la finalidad de excluir del proyecto minero el área parcial del título que se superpone a la zona de páramo limitada delimitada por Minambiente. El nuevo PTO o PTI, se debe



radicar a la Autoridad Minera con la solicitud de devolución de las áreas²² que no van a ser intervenidas por encontrarse en zona no compatible con la minería.

Una vez evaluado, la Autoridad Minera se pronunciará mediante acto administrativo si aprueba o no esta solicitud, en caso de que sea aprobada, se procederá a la modificación de los linderos del Contrato minero.

1.2 En la esfera del derecho Ambiental:

El titular del instrumento ambiental, debe radicar ante la Autoridad Ambiental competente, la solicitud de modificación de licencia ambiental²³ o instrumento ambiental vigente, el nuevo Estudio de Impacto Ambiental debe estar fundamentado en la información presentada dentro del nuevo PTO/PTI del proyecto minero y debe reducir el área de intervención del proyecto.

En el caso que ya se tenga intervenida el área que se superpone al páramo delimitado, se deberá establecer las obligaciones de cierre de estas actividades, con un cronograma claro, buscando un cierre técnico.

2) Superposición total con la zona de Reserva de protección temporal Páramo de Pisba:

En este caso, se debe aclarar que por medio de la Sentencia C-035 del 2016 de la Corte Constitucional declaro inexecutable los incisos primero, segundo y tercero del artículo 173 de la Ley 1753 del 2015 que disponía:

²² Ley 685 de 2001, Artículo 82. Delimitación y devolución de áreas. Al finalizar el período de exploración se deberá presentar la delimitación definitiva de la zona del área contratada que va a quedar vinculada a los trabajos y obras de explotación, más las obras estrictamente necesarias para el beneficio, transporte interno, servicios de apoyo y obras de carácter ambiental para lo cual se deberán tener en cuenta los valores, ubicación y cálculo de las reservas existentes al igual que la producción esperada indicados en el Plan de Trabajos y Obras de explotación elaborado de acuerdo con el artículo 84 de este Código. Con oportunidad de esta delimitación, el concesionario estará obligado a devolver, en lotes contiguos o discontinuos, las partes del área que no serán ocupadas por los trabajos y obras mencionados. El área retenida deberá estar constituida por una extensión continua. En todo caso, no se permitirá retener áreas en el contrato de concesión que no sean económicamente explotables. El interesado, por razones de seguridad, podrá establecer una franja de terreno circundante de los lugares en los que se desarrollen los trabajos y de las zonas ocupadas por las instalaciones y obras.

²³ Decreto 1076 del 2015 Artículo 2.2.2.3.7.1. *Modificación de la licencia ambiental*. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

(...)

4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto.



Artículo 173. Protección y delimitación de páramos. En las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

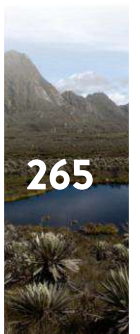
El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible. En esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos.

Parágrafo 1°. Al interior del área delimitada como páramo, las actividades para contrato y licencia ambiental con el instrumento de control y manejo ambiental equivalente, que hayan sido otorgados con anterioridad al 9 de febrero de 2010 para las actividades de minería, o con anterioridad al 16 de junio de 2011 para la actividad de hidrocarburos, respectivamente, podrán seguir ejecutándose hasta su terminación, sin posibilidad de prórroga. A partir de la entrada en vigencia de la presente ley, las Autoridades Ambientales deberán revisar las Licencias Ambientales otorgadas antes de la entrada en vigencia de la prohibición, en las áreas de páramo delimitadas y las mismas estarán sujetas a un control, seguimiento y revisión por parte de las autoridades mineras, de hidrocarburos y ambientales, en el marco de sus competencias y aplicando las directrices que para el efecto defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En todo caso, el incumplimiento de los términos y condiciones en los cuales se otorgaron las autorizaciones mineras o ambientales, dará lugar a la caducidad del título minero de conformidad con lo dispuesto en el código de minas o la revocatoria directa de la licencia ambiental sin el consentimiento del titular y no habrá lugar a compensación alguna.

Si a pesar de la existencia de la licencia ambiental no es posible prevenir, mitigar, corregir o compensar los posibles daños ambientales sobre el ecosistema de páramo, la actividad minera no podrá seguir desarrollándose.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias que se venían desarrollando con anterioridad al 16 de junio de 2011 y que se encuentren al interior del área de páramo delimitada, con el fin de garantizar de manera gradual la aplicación de la prohibición. (4 ” “ “ ((“ ((los incisos declarados inexecutable por la Sentencia C-036 del 2016 por la C.C.)



Lo anterior significa que, declarada la inconstitucionalidad por la Corte Constitucional de la transición establecida en la norma, retirando dichas previsiones del ordenamiento jurídico colombiano sin establecer un régimen de transición para la explotación de recursos naturales no renovables que contaran con título minero y licencia ambiental o instrumento ambiental equivalente, antes del nueve (9) de febrero del 2010.

Sin embargo la Ley 1930 de 2018, estableció en su artículo 10, que el Ministerio de Minas, sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de actividades de pequeños mineros tradicionales que se venían desarrollando con anterioridad del 16 de junio de 2011 y que se encuentren al interior del área del páramo delimitada, así mismo, incluye la obligación de brindar a las comunidades el tiempo y los medios para que estas puedan adaptarse a la nueva situación, para lograr una transición gradual y diferenciada por el tipo de actor.

Para el desarrollo de la fórmula de gradualidad, el Ministerio de Minas y Energía contrato a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC en el desarrollo del CONVENIO INTERADMINISTRATIVO GGC No. 696 DE 2021.

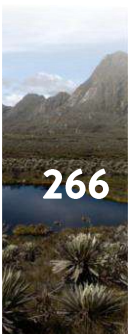
Dicha fórmula fue acogida por la Resolución 40279 del 02 de agosto de 2022 del Ministerio de Minas y Energía, en su artículo 11 estableció:

“FÓRMULA DE GRADUALIDAD. Las actividades del programa de sustitución contemplarán el tiempo del cierre específico para cada área intervenida por la actividad minera, producto de la aplicación, por parte del Ministerio de Minas y Energía, de la fórmula de gradualidad como herramienta que involucra el análisis de factores como tiempo máximo de cierre, clasificación de minería, factores técnicos mineros, estabilización física, estabilización química, estabilización hídrica, afectación de coberturas, factor sociocultural y factor de sostenibilidad fiscal. La implementación de la fórmula de gradualidad se realizará conforme al documento de lineamientos metodológicos fórmula de gradualidad, anexo a la presente resolución y que hace parte integral de este acto administrativo.

En este contexto, en el marco de las actividades del programa de sustitución definidas para cada caso específico en las fases de cierre y desmantelamiento, se permitirá el aprovechamiento del mineral manteniéndose activa la posibilidad de expedir certificaciones de origen de mineral, así como el Registro Único de Comercializadores de Minerales (Rucom) y el respaldo de la autoridad minera con las compañías aseguradoras para la expedición de las pólizas minero-ambientales. Lo anterior, en armonía con el deber de planificar el aprovechamiento de los recursos naturales y los lineamientos ambientales de la Resolución número 1468 de 2021, como estrategia para brindar a las comunidades mineras el tiempo y los medios que les permita realizar un cierre técnico, ambientalmente sostenible y socialmente responsable”.

El anexo 1 de la Resolución citada establece los lineamientos metodológicos de la fórmula de gradualidad.

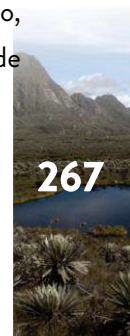
Herramienta de estimación del tiempo de ejecución de las actividades de cierre y desmantelamiento específico para las áreas o grupo de áreas intervenidas por las actividades mineras en zonas de páramo delimitadas, según las características particulares de las labores mineras e infraestructura e independientemente de la etapa contractual.



Los títulos que se superpongan totalmente al páramo, una vez sea delimitado, deberán aplicar la fórmula de gradualidad, para definir cuanto tiempo se requiere, para hacer un cierre seguro y técnico de las actividades mineras, para proceder a modificar el instrumento de control ambiental que tenga el título y el PTO o PTI según sea el caso.

2.3.3 Conclusiones

1. Actualmente en la Zona de Reserva Protectora del Páramo de Pisba, se puede desarrollar actividad minera legalmente, hasta que se delimite el páramo de Pisba, luego se aplicaran los mecanismos que estableció la Ley según sea el caso.
2. Una vez se delimite el páramo y se aplique la fórmula de gradualidad en los títulos de superposición total, se debe planificar y ejecutar las actividades de cierre minero, para lo cual deberán los titulares de los proyectos mineros ajustar tanto el PTO/PTI para la evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Minera. Así mismo, modificar La Licencia Ambiental o instrumento ambiental equivalente, contando con la evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.
3. Nótese como los títulos de aporte que se encuentran en el área de estudio pendiente por delimitar, obedecen a una política de estado con la misión impulsar a la industria, partiendo del conocimiento geológico.
4. Los títulos bajo el régimen de aporte y los que han sido producto de procesos de legalización y/o formalización, como también los contratos únicos de concesión, tienen una historia minera que si bien, se encuentran en el área definida posteriormente como excluible de la minería, las situaciones jurídicas consolidadas, se deben armonizar a los actos administrativos que dieron origen a la legalidad, y requieren todo un plan el cual permita desarrollar labores que se adapten a la realidad ambiental y a su vez equilibre los aspectos sociales y económico en la zona.
5. No es posible desconocer que es el mismo Estado el cual hoy, excluye la actividad, es quien participo, impulso y luego facilito la actividad minera en esa zona con carbones de muy buena calidad y de diferentes tipos, desde el punto de vista jurídico es menester decir que la transición, deben abordar las consideraciones expuestas anteriormente. De la misma manera la historia de los procesos de legalización minera, y las actividades sin título minero están ligadas siempre a la calidad de los yacimientos y las condiciones del mercado, en una zona como la que actualmente se estudia en esta consultoría, imponer cierres que no consideren esta realidad, puede fomentar nuevas labores de extracción ilícita de minerales en la zona, que claramente al estar al margen de la legalidad no podrán ser vigiladas ni fiscalizadas desde ningún aspecto, ambiental, minero, tributario, laboral, de seguridad, etc.

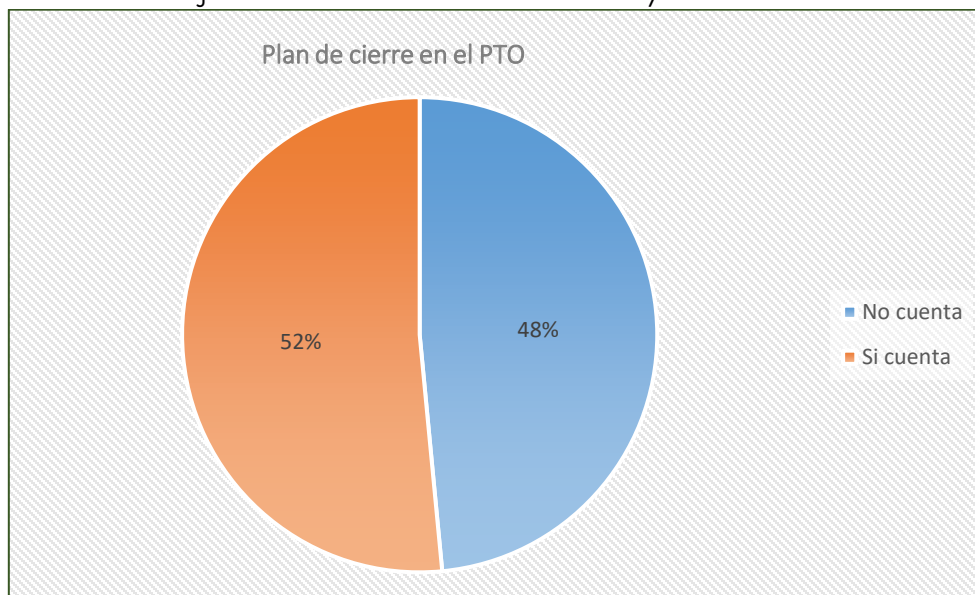




3. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PLANES DE CIERRE PROPUESTOS POR LOS TITULARES MINEROS

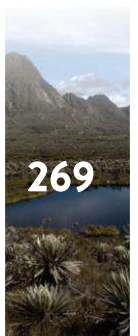
De los 33 títulos mineros en estudio, a los cuales se les realizó revisión de expediente minero e instrumento técnico PTO, 16 no cuentan con plan de cierre y abandono dentro de su instrumento técnico PTO.

Gráfico 85. Porcentaje de títulos mineros con Plan de cierre y abandono dentro del PTO.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de expedientes de títulos mineros.

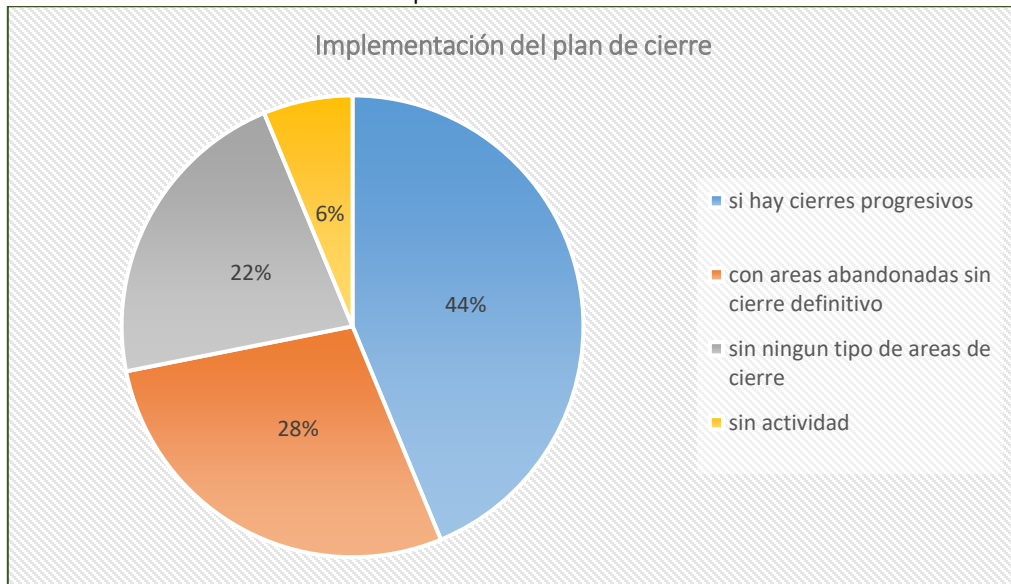
Los 17 títulos mineros restantes tienen capítulos relacionados a las actividades propuestas para el futuro cierre, entre estas actividades predominan:



- Manejo de agua residual de mina
- control de polvo de carbón en acopios
- Manejo adecuado de escombreras
- Desmantelamiento de áreas de soporte minero
- Recuperación de suelos
- Recuperación paisajística

En las visitas de campo realizadas se logró identificar que 9 títulos mineros tienen áreas ya abandonadas a las cuales no se les realizó el cierre definitivo y retiro de infraestructura, en 7 títulos no se adelantan cierres progresivos o finales, en 2 títulos mineros no hay ninguna actividad minera, en 1 no se visitó por no tener labores en el denominado Paramo de Pisba y en 14 se realizan cierres progresivos mayoritariamente en botaderos o áreas de taludes de vías o cercanas al campamento.

Gráfico 86. Implementación del Plan de Cierre.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de expedientes de títulos mineros.

De la información recopilada en los expedientes Ambientales, se relaciona los aspectos más relevantes de la información relacionada en el Plan de Cierre y Abandono, teniendo en cuenta lo siguiente:

Tabla 77. Análisis de títulos mineros y su plan de cierre y abandono

N°	Título minero:	Expediente ambiental	Superposición	Observación - plan de cierre y abandono
1	DL2-152	OOLA-0035/05	100%	<p>Por medio auto 1823 del 29 de diciembre de 2017, en su artículo segundo, requirió al titula minero a presentar “Para las bocaminas identificadas como inactivas, abandonadas y derrumbadas que deben 3ser objeto de la fase de cierre y desmantelamiento, deba presentar ante Corpoboyacá un estudio que contenga como mínimo la siguiente información, al tenor de lo exigido por el artículo 2.2.2.3.9.2 del decreto 1076 de 2015.</p> <p>Mediante radicado No 0018358 de fecha 15 /11/2018 el titular minero presenta plan de cierre y abandono. Con cada una de sus etapas (inicial, temporal, progresivo, final, poscierre)</p>
2	161R	OOLA-0099/96	100%	<p>Mediante radicado No 22325 del 14 de diciembre del 2020, el titular minero entrega información referente al plan de cierre y abandono de la bocamina manto 2, en la cual se establecen actividades de revegetalización y estabilización de taludes, actividades de reforestación, actividades relacionadas con la limpieza y embellecimiento de las áreas recuperadas.</p>
3	DGN-101	OOLA-0036/05	39.64%	<p>Mediante radicado 12155 del 02/08/2018, se da respuesta al auto No 1232 de fecha 20 de septiembre 2017 en el cual se solicita la elaboración y presentación de un programa de cierre y abandono técnico y desmonte de la infraestructura que comprenda las bocaminas inactivas de acuerdo con las coordenadas allegadas por el titular minero mediante radicado No 009358 del 21 de junio de 2017. El plan de cierre y abandono, contempla cada una de sus etapas (inicial, temporal, progresivo, final, poscierre).</p>
4	120-92	OOLA-0008-05	100%	<p>Corpoboyacá, por medio de la Resolución N° 2785 del 24 de Julio del 2017, requirió al señor CIRO RODRIGUEZ AVILA en su calidad de titular, para que en el término de 60 días contados a partir de la notificación del citado acto administrativo diera cumplimiento a lo establecido en el decreto 1076 de 2015 en cuanto a la presentación del plan de desmantelamiento y abandono.</p> <p>NO se allegó información solicitada por la Autoridad Ambiental.</p>
5	010-91	OOLA-0011-98	71.84%	<p>De la información relacionada en el expediente, se encontró:</p> <p>PLAN DE CIERRE Y ABANDONO NIVEL PATIO MANTO 60, con las siguientes actividades:</p> <p>Sellamiento y Retrolenado de la bocamina Señalización y delimitación Plantación de barreras vivas</p> <p>Desmonte de la Infraestructura minera (Tolva, carrilera en madera) y cierre técnico de la bocamina El Condor, con su correspondiente manejo y disposición de los residuos sólidos resultantes, al igual que la restauración geomorfológica y paisajística de esta zona.</p> <p>Desmonte de la infraestructura minera no requerida y restauración ambiental</p>

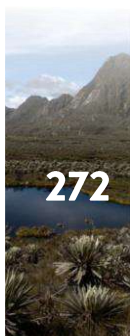


				del área del botadero en la Bocamina Buenas Aires, teniendo en cuenta que dicha labor será utilizada según la parte técnica del proyecto minero como bocaviento para generar circuito de ventilación
6	CET-101	OOA-0021-05	100%	De la información relacionada en el expediente, se encontró: se realizó etapa de cierre y abandono para las bocaminas Cazadero 1 y 2, se han retirado las estructuras y se ha reconfigurado el área. Resolución 1354 de 07 de mayo de 2019, se solicitó Plan de cierre y abandono y plan poscierre.
7	748T	OOA-0026-05	61.79%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
8	BKS-081	OOA-0028-05	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre.
9	01-024-96	OOA-0031-96	100%	Dentro del Instrumento de Manejo Ambiental, no se establece propuesta conceptual de cierre. Para la bocamina de propiedad del señor Isidro León, georreferenciada en coordenadas Norte 5° 55' 48,7" y Este 72° 41' 45,7, deberá presentar dentro del término otorgado, la fase de desmantelamiento y abandono, que contenga como mínimo lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 2015 NO se allegó información solicitada por la Autoridad Ambiental.
10	078-92	OLA-0037-05	100%	De la información relacionada en el expediente, se encontró: Bocamina TOYALES, la cual fue desmontada junto con su infraestructura (Tolva, Malacate, caseta).

Fuente. UT Prominera – M&M

De lo anterior se puede concluir:

- No se tienen términos de referencia para desmantelamiento, cierre y abandono, por lo cual la información presentada es a criterio del titular minero. El requerimiento de la Corporación va enfocado al artículo 2. 2.3.9.2 del Decreto 1076/2015.
- Los títulos mineros DGN-101, DL2-152, 010-91, 11385, 161R han presentado ante la autoridad ambiental planes de cierre y abandono los cuales deberán ser objeto de seguimiento del estado actual de dichas áreas.
- El título minero 120-92 que se superpone el 100% con la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba, fue requerido por la autoridad ambiental para presentar la fase de desmantelamiento y abandono.





CONCLUSIONES

En cuanto la capacidad institucional de los municipios, desde los componentes de gestión y resultados, el mejor desempeño lo obtienen los municipios en la variable Gobierno Abierto con una adecuada Organización de la Información, Rendición de cuentas y Atención al ciudadano; es decir la ciudadanía siente que es atendido por la administración municipal y que se le informa sobre los asuntos consultados. Por el contrario, la variable de menor desempeño es la de movilización de recursos, lo que significa que se debe hacer un esfuerzo en las administraciones municipales por mejorar el recaudo de Ingresos Tributarios y no Tributarios per cápita, el recaudo por instrumentos de Ordenamiento Territorial de la vigencia y la participación de los recursos propios en la inversión.

Socha, de los 4 municipios, es el que obtiene el mejor desempeño, ubicándose en el ranking nacional de desempeño fiscal por encima del promedio con una calificación de nivel medio alto G2. Socotá se ubica en el Medio Alto – G3 y Tasco y Gámeza, continúan con desempeño medio bajo – G4. Lo anterior representa una limitante, de cara a la realidad de la delimitación del páramo de Pisba, ya que el apalancamiento para los programas que se formulen es bajo. Se requiere que desde el nivel nacional se apoye a las administraciones municipales en la instalación de capacidades técnicas y financieras para la implementación y sostenibilidad de los mismos.

En la identificación de vulnerabilidades para los municipios de Gámeza, Tasco y Socotá, por lo menos el 90% (7.035 personas) de la población se ubica en los rangos de los Grupos A y B, es decir pobreza (extrema y moderada). El mayor porcentaje de pobreza se presenta en el municipio de Socotá con un promedio acumulado de las veredas de 64%, mientras que Socha es el de menor pobreza, con el 29,9%.

Considerando la importancia de la identificación de los hogares, se encontró que en el área de delimitación preliminar del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros existen en total 3.189 hogares ubicadas en 2.721 viviendas y una población total de 7.972 personas. La vereda San isidro del municipio de Tasco, es la que de acuerdo a los resultados de la Encuesta del Sisbén IV, presenta el mayor número de hogares 332 que representan el 10.41% del total de la población y la vereda con menos presencia de hogares es la Vereda San Rafael del municipio de Socotá con solo 7 hogares.

El bajo logro educativo es una constante en las veredas del AI el promedio de bajo logro educativo supera el 70%; también es una condición que está presente en todo el Departamento de Boyacá, de acuerdo con las cifras reportadas por la Gobernación. El trabajo informal, es otra constante, siendo el municipio de Socha el de menor incidencia con un porcentaje de 54%, esto obedece a que en el municipio de Socha se concentra el mayor número de proyectos mineros con generación de empleo.



En la dimensión de vivienda, las variables de acceso a fuentes de agua mejorada y eliminación de excretas también hace parte de las necesidades insatisfechas por parte de la población de estas veredas, la gran mayoría de los hogares cuenta con paredes exteriores de las viviendas en condiciones adecuadas, por el contrario, la condición de los techos es algo que se debe mejorar.

En cuanto a la dimensión de Niñez y juventud, los indicadores de Inasistencia escolar, rezago escolar y barreras de acceso a los cuidados de la 1ª infancia presentan baja incidencia, sin embargo, esta es una oportunidad para la articulación de esfuerzos entre el sector público y privado para fortalecer programas que redunden en un óptimo desarrollo de la primera infancia, infancia y juventud.

A pesar del entorno de los municipios, la ausencia de trabajo infantil es una condición que debe reforzarse, en tanto es de suma importancia para el desarrollo de los municipios y de sus habitantes que los menores puedan permanecer en el sistema educativo y concretar su desarrollo integral. Lo anterior, como una posibilidad para superar las brechas de pobreza intergeneracionales.

Considerando que una de las actividades productivas con presencia en la zona es la minería y que la misma, genera un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas ubicadas en estas veredas y en los 4 municipios ubicados en esta zona; bien sea por el empleo directo que se genera, el empleo indirecto asociado a las diferentes actividades que conforman la cadena de abastecimiento de esta industria o por el ingreso que se obtiene derivado de la prestación de servicios requeridos para la exploración, explotación, producción y comercialización; se debe considerar que un eventual cierre, generará un impacto negativo de tipo regional en la capacidad económica de los trabajadores de este sector, ya que la imposibilidad de tener acceso a un trabajo digno, como garantía de ingresos regulares, es uno de los principales determinantes del empobrecimiento de la sociedad por pérdida de calidad de vida.

De los 4 municipios del AI, el municipio de Socha es el que presenta mejor calidad de vida, en las veredas analizadas es donde se observan las menores cifras de privaciones de los hogares, condición que ante un eventual cierre de minas puede cambiar significativamente.

Con el cierre de minas se puede materializar el riesgo de incremento de la delincuencia, el surgimiento de grupos al margen de la ley, secuestros y extorsiones que en años anteriores existían en la zona. Esta situación conlleva a la incertidumbre frente la inversión de nuevos capitales en proyectos económicos y a la fuga de los capitales existentes y en consecuencia a la pérdida de calidad de vida de la población ubicada en estos municipios.

Del tipo de actores sociales presentes en los talleres, se observó que la mayoría son miembros de la comunidad de los diferentes sectores del área rural, 63,1% (77); el 12% (15) son líderes comunitarios; el 8% trabajadores mineros y 8% titulares mineros; el 5% representantes de agremiaciones productivas (agrícolas y mineras). Llama la atención la baja participación de las administraciones municipales en este

tipo de procesos, los cuales determinarán en el mediano y corto plazo las necesidades de la gestión pública para la reconversión laboral y el restablecimiento de condiciones de vida en los escenarios con o sin minería.

En términos generales, solamente con base en los datos de las actas diligenciadas por los títulos mineros durante 2022, los empleos directos generados en el municipio de Gámeza fueron 552, el tamaño medio del hogar de estos trabajadores es de 4 personas, que sumadas llegan a un total de 2156. Esta cifra equivale al 44% de la población de 2022 del municipio, tomando los datos de proyecciones de población del DANE. Finalmente es importante comentar que el 1,8% de los empleos directos fue ocupado por mujeres.

Con las mismas fuentes de información y el mismo periodo de observación, se puede comentar que en el municipio de Socha los empleos directos son 521 y los beneficiarios brutos son 1897, podemos asumir que esta cifra como proporción de la población de Socha es del 23%, se debe agregar que el 11,8% de los empleos directos fueron mujeres.

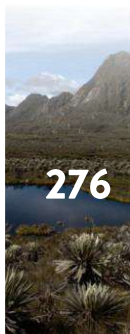
En el municipio de Socotá los empleos directos son 470 y los beneficiarios brutos son 1642 beneficiarios directos que sumados equivalen al 22% de la población en 2022. Para concluir, se debe aseverar la participación de las mujeres en los empleos directos fue del 7%.

En el municipio de Tasco los empleos directos son 31 y los beneficiarios brutos son 149 beneficiarios directos que en conjunto suman el 3% de la población en 2022. Finalmente, es importante comentar que la proporción de las mujeres sobre los empleos directos fue del 9,7%.

Por ende, que en caso de cese de las actividades de explotación carbonífera, el municipio que se vería más impactado sería el municipio de Gámeza ya que casi la mitad de la población del ente territorial se vería afectada negativamente desde la óptica económica, esto seguramente generará un cambio estructural en los indicadores socioeconómicos y demográficos más relevantes como en los indicadores de pobreza por ingresos, multidimensional y transición demográfica, afectando, además, la capacidad de demanda del municipio y sus demás dinámicas económicas.

Los cálculos del valor bruto de la producción, basados en los precios de referencia para liquidar regalías y la producción en toneladas reportados por la UPME, muestran que, en el municipio de Gámeza, el carbón como actividad económica generó una cuantía aproximada de 67 mil millones de pesos (aproximadamente 37 miles de millones de valor agregado) entre 2012 y 2021. La media anual tomando el lapso 2019-2021, el dinero que se produjo es de poco más de 6,3 mil millones de pesos (3,44 miles de millones en valor agregado). Esto sin tener en cuenta que el carbón, como la mayoría de las fuentes de energía, se ha encarecido en el mercado mundial, lo que podría elevar esta cifra.

Con base en las mismas fuentes de información, se puede afirmar que en Socha el valor bruto de la producción calculado entre 2012 y 2021, evidenció que la explotación de carbón alcanzó un valor aproximado de algo más 321 mil millones de pesos (174,4 mil millones de valor agregado,



aproximadamente). El promedio por año entre 2019 y 2021 fue de 33,4 mil millones (18,3 mil millones de valor agregado).

En Socotá las estimaciones del valor bruto de la producción revelan que entre 2012 y 2021, las actividades carboníferas del municipio tuvieron un monto cercano a los 266 mil millones de pesos (145 mil millones de valor agregado). En promedio por año aproximadamente más de 23,3 mil millones de pesos (12,7 mil millones de valor agregado), en valor de producción.

Finalmente, en Tasco el valor bruto de la producción calculado entre 2012 y 2021, mostró que la actividad carbonífera generó un valor aproximado de 147,6 mil millones de pesos (unos 80,7 mil millones de pesos de valor agregado), con las contribuciones a la economía previamente comentadas. La media anual entre 2019 y 2021 fue de 12,2 mil millones (6,6 mil millones de valor agregado, aproximadamente)

Con respecto a la generación de regalías, los datos de la UPME actualizados a noviembre de 2022 indican que en el municipio de Gámeza percibió unos 353 millones de pesos anuales, por cuenta de la media trimestral de 88,1 millones, registrada para el periodo que va de 2019 hasta la mitad de 2021.

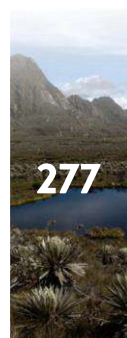
En el municipio de Socha con relación a la liquidación de regalías, también suponiendo un comportamiento similar en los precios, se producen unos 3.535 millones de pesos por año, más o menos 883,7 millones por trimestre (tomando la media entre 2019 y 2021).

En el municipio de Socotá en cuanto a la generación de regalías, se perciben unos 2045 millones de pesos anuales, lo que resulta de estimar la media anual entre 2019 y 2021, esta tendencia por trimestre sumaría unos 511 millones de pesos.

En lo que atañe a la liquidación de regalías del municipio de Tasco, también asumiendo precios que se comporten como en el lapso 2019-2021 se generan 27 millones de pesos anuales, es decir, unos 206,7 millones por trimestre.

Ante el cierre de operaciones mineras anticipadas por la delimitación del denominado paramo de Pisba, se dejarían de extraer 187.824 toneladas de carbón por año, esto asumiendo como base de cálculo el promedio anual de producción de los títulos mineros activos que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado entre 2019 y 2020. El 50% de esa producción que dejaría de generarse se concentraría en Socha (más de 94 mil) y un 34% en Socotá, siendo estos los municipios que sufrirían un mayor impacto en sus economías. Además, cerca de 29 mil toneladas no serían producidas en Gámeza, sumando un 15% de la contribución entre los cuatro municipios.

Lo anterior evidentemente, afectaría la generación de regalías, la suma de recursos por este rubro se aproximaría a los 5.336 millones de pesos en regalías por año. De nuevo la base de este cálculo es el promedio de toneladas anual entre 2019 y 2021 valorado con precios de referencia de la UPME. En



Socha, por ejemplo, los títulos mineros dejarían de generar más de 3.000 millones de pesos en regalías por año, más de la mitad de lo proyectado en los 4 municipios. Mientras que, en Socotá, la cifra superaría los 2.000 millones y en Gámeza alcanzaría los 296.

Por otro lado, en la encuesta de la mina piloto, cuya descripción metodológica se hizo en una sección anterior, en el apartado de salario se preguntó a cada empleado su asignación mensual (incluyendo primas y auxilio de transporte) con lo que se pudo conocer que el 60 % de los trabajadores (malacateros, patieros, auxiliares) devenga entre un salario mínimo y dos, el 34% devengan entre 2 y 3 salarios mínimos de los trabajadores (picadores) y el 6% devenga más de tres salarios mínimos de los trabajadores (profesionales).

Con respecto a los impuestos la información reportada de solo 10 actas de los títulos mineros, indica que entre el periodo 2018-2021 estos hicieron pagos por un orden superior a los \$ 9.264 millones de pesos. Que son solo una aproximación de las magnitudes económicas que se dejarían de percibir en la región en caso de que sea detenida la operación de estas empresas.

El año más notable fue el 2021 con más de \$4.549 millones en pagos, una magnitud no deja de ser relevante para el contexto económico local.

El 88% de los títulos mineros objeto del estudio corresponden a pequeña minería y el 12% restante corresponde a mediana minería, observándose que no existen proyectos de gran minería en el área de estudio.

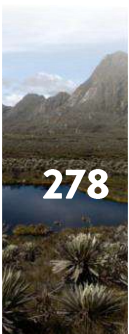
El 64% de los títulos mineros objeto de estudio corresponden a carbón tipo metalúrgico para su explotación, y el 36% corresponde a carbón térmico, los títulos mineros que corresponden a carbón metalúrgico se localizan en los municipios de Socha y Socotá y el carbón térmico en los municipios de Tasco y Gámeza.

El total de reservas probadas establecidas para los títulos mineros que se encuentran activos dentro del AI es de alrededor de 36 millones de toneladas.

Si se considera una producción promedio anual por cada título minero de 60 mil toneladas, se necesitarían 27 años aproximadamente para la extracción de estas reservas probadas.

Teniendo en cuenta que las coberturas asociadas a Herbazal y Arbustal son las más relacionadas con el ecosistema páramo de las 2610,08 correspondientes a los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados superpuestos al denominado Paramo de Pisba, solo 1128,92 hectáreas corresponden a estas coberturas vegetales es decir el 43% del área.

De los (33) títulos mineros evaluados, 21 presentan sistema de tratamiento de manejo de vertimientos, el municipio que cuenta con mayor número de sistemas de tratamiento es Socotá con un 38%, seguido de Socha con un 33% y los municipios de Gámeza y Tasco con un promedio del 15%.

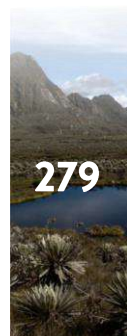


Actualmente en la Zona de Reserva Protectora del Páramo de Pisba, se puede desarrollar actividad minera legalmente, hasta que se delimite el páramo de Pisba, luego se aplicaran los mecanismos que estableció la Ley según sea el caso.

Una vez se delimite el páramo y se aplique la fórmula de gradualidad en los títulos de superposición total, se debe planificar y ejecutar las actividades de cierre minero, para lo cual deberán los titulares de los proyectos mineros ajustar tanto el PTO/PTI para la evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Minera. Así mismo, modificar La Licencia Ambiental o instrumento ambiental equivalente, contando con la evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.

Nótese como los títulos de aporte que se encuentran en el área de estudio pendiente por delimitar, obedecen a una política de estado con la misión impulsar a la industria, partiendo del conocimiento geológico.

De los 33 títulos mineros en estudio, a los cuales se les realizó revisión de expediente minero e instrumento técnico PTO, 16 no cuentan con plan de cierre y abandono dentro de su instrumento técnico PTO.



ANEXOS

Anexo 1. Diagnóstico de Visitas de Campo Realizadas

Anexo 2. Caracterización de vegetación y flora

Anexo 3. Identificación de aspectos de Fauna

Anexo 4. Coberturas y usos de la tierra

Anexo 5. Componente Hidrogeológico

Anexo 6. Cartografía

1. Mapa entorno regional paramo de Pisba
2. Mapa localización de títulos mineros en revisión
3. Mapa geológico
4. Mapa geomorfológico
5. Mapa Hidrogeológico
6. Mapa de drenajes
7. Mapa de cuencas hidrográficas
8. Mapa cobertura de tierras
9. Mapa de ubicación de procesos de remoción en masa
10. Mapa de infraestructura existente
11. Mapa estado de los permisos menores
12. Mapa de vías municipios en estudio
13. Mapa División política municipios en estudio
14. Mapa red de asentamientos regional
15. Mapa Densidad Poblacional por vereda
16. Mapa Desempeño fiscal
17. Cartografía Social Municipio de Gámeza
18. Cartografía Social Municipio de Socha
19. Cartografía Social Municipio de Socotá
20. Cartografía Social Municipio de Tasco
21. Mapa Hogares Beneficiados
22. Mapa Recaudo de Regalías
23. Mapa Producción en Toneladas
24. Localización Sistemas de Tratamiento

Anexo 7. Fichas revisión expedientes ambientales

Anexo 8. Fichas revisión expedientes mineros

Anexo 9. Base de datos de expedientes.

Anexo 10. GDB



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar I. Educación y Pobreza. Revista Sotavento de la Facultad de Administración de Empresas de la Universidad Externado. 2005.

Autor invitado. (2017, 23 de octubre). *Pobreza multidimensional en la infancia*. Primeros Pasos. <https://blogs.iadb.org/desarrollo-infantil/es/pobreza-multidimensional-y-sus-consecuencias-en-la-infancia/>

CÁLCULOS DE POBREZA CON SISBEN IV. Jairo Fernando Contreras Gutiérrez Diana Rocío Díaz Rodríguez. Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, 2020.

DANE (2022, 29 de abril) Boletín Técnico Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) marzo 2022. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/ech/bol_empleo_mar_22.pdf
DANE. Comunicado de prensa Pobreza monetaria Año 2021.

DANE. Comunicado de prensa. Encuesta de Cultura Política 2021: módulos de democracia, servicio al ciudadano, percepción de corrupción, elecciones y partidos políticos, y capital social.

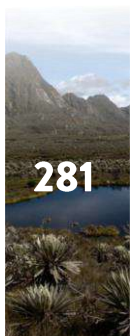
Departamento Nacional de Planeación. (2021). COLOMBIA - SISBEN IV - 2021 - Información general. Dnp.gov.co. <https://anda.dnp.gov.co/index.php/catalog/135>

DNP. Abecé del SISBEN IV. 2020.

Escobar, J.; Coronado, C. & Rivera, G. (2008). Aproximación al impacto económico local de la minería aurífera: el caso de Mineros SA. Boletín de Ciencias de la Tierra, (24), 19-27.

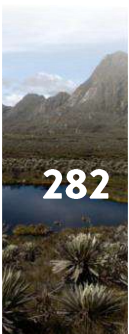
Gobernación de Boyacá. 2020. Marco territorial de lucha contra la pobreza extrema.

Gobernación de Boyacá. Informe y análisis de la gestión y resultados del plan de desarrollo “Pacto Social por Boyacá: Tierra que sigue avanzando 2020-2023” Segundo trimestre, año 2022 y cuatrienio.



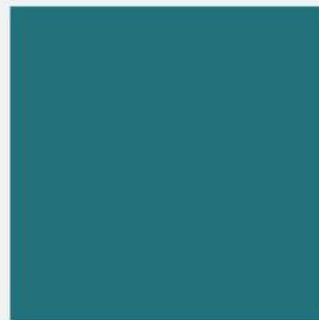
Guía para la participación ciudadana ambiental: ampliando y diversificando la participación. Escenarios no presenciales y semipresenciales. ANDI 2020.

Universidad Javeriana. CUADERNOS DE VIVIENDA Y URBANISMO. ISSN 2027-2103. Vol. 4, No. 8, Julio-diciembre 2011: 224-246. Hurtado A. Camargo Sierra A. Vivienda y pobreza: una relación compleja. Marco conceptual y caracterización de Bogotá.





CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



Diseño y Diagramación:
Lyda Alexandra Arcos Avila





CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022 UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

PRODUCTO 4. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS.

Tunja, Colombia
Enero de 2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
GLOSARIO.....	8
1. OBJETIVOS	16
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2. MARCO CONCEPTUAL.....	18
2.1. SOBRE LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS	18
2.2. PREMISAS PARA LA DEFINICIÓN DE PROGRAMAS	21
3.FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS	25
3.1. PROGRAMAS CON ESCENARIO DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	25
3.1.1 Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.....	26
3.1.2 Programa enfocado en el manejo de aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.....	41
3.2. PROGRAMAS CON ESCENARIO DE CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA, IDENTIFICANDO Y POTENCIALIZANDO OPORTUNIDADES E IMPACTOS POSITIVOS.....	50
3.2.1 Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.51	
3.2.2 Programa enfocado en el manejo de los aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.75	

4. RECOMENDACIONES PLANES DE CIERRE 85

4.1. PROPUESTA DE GUIA PARA AJUSTAR LOS PLANES DE CIERRE, DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN Y RECONFORMACIÓN DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS POR LAS ACTIVIDADES MINERAS CON AUTORIZACIONES LEGALES DE EXPLOTACIÓN EN ZONAS DE PÁRAMO DELIMITADAS..... 86

4.1.1	Introducción	86
4.1.2	Propósito	86
4.1.3	Objetivo	87
4.1.4	Glosario de términos de cierre minero.....	87
4.1.5	Ámbito de aplicación, normatividad ambiental, minera y términos de referencia	87
4.1.6	Normatividad asociada	87
4.1.7	Consideraciones generales	87
4.1.8	Planes y cierres mineros.....	87
4.1.9	Lineamientos para la formulación de plan de cierre, desmantelamiento, restauración y reconformación.....	88
4.1.10	Ejecución de plan de cierre, desmantelamiento, restauración y reconformación.....	88
4.1.11	Monitoreo ambiental en el post-cierre.....	89

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 91

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 100



INTRODUCCIÓN

En este documento, se presenta el contenido de lo solicitado en el Contrato de Consultoría C-130-2022, entre la UPME y la Unión temporal PROMINERA – M&M; para el producto No. 4: Formulación de programas de manejo de impactos y/o riesgos.

Para tal fin, el equipo consultor inicialmente presenta el Glosario de los principales términos que se desarrollan en el documento, posteriormente presenta el objetivo general y los objetivos específicos de este documento y finalmente presenta un marco conceptual donde se explican las temáticas de: Delimitación de Páramos y las premisas que se tuvieron en cuenta para la Definición de Programas.

Una vez desarrollado ese contenido base, se presentan los Programas de Manejo de Impactos y/o Riesgos, estructurados de la siguiente forma:

- Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba.
- Programa enfocado en el manejo de aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos con desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba.
- Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.
- Programa enfocado en el manejo de los aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.



En estos programas, se plantean acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales, económicos, técnicos, ambientales y jurídicos, para los dos escenarios:

1. Con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba.
2. Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

Se presentan las conclusiones obtenidas en el proceso de formulación de los programas.

Para la formulación de los programas, se tomó como base el conocimiento de la zona de estudio, que se obtuvo a través de las diferentes actividades que se usaron para obtener la información para la caracterización y diagnóstico de la zona.

Finalmente, se generan recomendaciones y ajustes que sean pertinentes a los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros.



GLOSARIO

Actividad económica Es la creación de valor agregado mediante la producción de bienes y servicios en la que intervienen la tierra, el capital, el trabajo y los insumos intermedios (Glosario Técnico Minero – ANM 2003).

Actividad: Proceso o grupo de operaciones que constituyen una unidad cuyo resultado es un conjunto de bienes o servicios. Los bienes y servicios producidos pueden ser característicos de esa u otra actividad (Glosario Técnico Minero – anm 2003).

Agricultura orgánica: es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, haciendo énfasis en la fertilidad del suelo y la actividad biológica, así como en minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el ambiente y la salud humana (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022c).

Agricultura sostenible: actividades que se enfocan en satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras de sus productos y servicios, garantizando al mismo tiempo la rentabilidad, la salud del ambiente y la equidad social y económica (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022e).

Agroecología: conjunto de prácticas que se basan en las interacciones ecológicas de los diferentes componentes del agrosistema. Busca sistemas agroalimentarios sostenibles que optimicen y estabilicen la producción, y se basen tanto en los conocimientos locales y tradicionales, como en los de la ciencia moderna. Como movimiento social, impulsa la multifuncionalidad y sostenibilidad de la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022d).

Agroindustria sostenible: se define como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros (FAO, 2013) con prácticas de sostenibilidad económica, social y ambiental para usos alimentarios y no alimentarios (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022f).



Agrosistemas sostenibles: sistema holístico de gestión de la producción agropecuaria, acuícola, forestal y pesquera que promueve la conservación de la biodiversidad, los ciclos biológicos, el reciclaje de nutrientes, el cuidado del suelo y el agua, el balance energético del sistema y la actividad biológica del mismo. Este modelo se basa en la reducción de insumos externos, la exclusión de agroinsumos de síntesis química y la exclusión de organismos genéticamente modificados (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022b).

Alianza público-privada: es un acuerdo o conjunto de acciones conjuntas y de voluntades entre actores público-privados, que buscan propósitos de mejoramiento colectivo, a través de estrategias, programas, proyectos, políticas y acciones fundamentales para el desarrollo de un territorio. Se busca crear un diálogo donde el sector educativo, las empresas, las entidades gubernamentales y la comunidad puedan intercambiar visiones, políticas y experiencias articuladas e integradas; y generar estrategias que permitan el desarrollo productivo territorial. Las actuaciones en cada territorio deben o deberían ser concertadas entre la gestión pública y los actores privados (empresarios, universidades, comunidad) Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Apicultura: Crianza y cuidado de las abejas, 2015 a través de esta se obtienen productos como miel, jalea real, propóleo, cera y polen (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural ¿Qué es la apicultura?, gob.mx).

Articulación a planes de desarrollo: Es la coherencia y pertinencia que tiene una actividad con los objetos y programas propuestos en los planes de desarrollo municipales, departamentales y/o nacionales, en orden de mantener un sustento de corto, mediano y largo plazo con el territorio y entorno inmediato (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Banco de tierras: Establecimientos públicos locales encargados de adquirir, por enajenación voluntaria, expropiación o extinción del dominio, los inmuebles necesarios para cumplir con los fines previstos en la ley 9ª de 1989 (Banco de Tierras en Colombia, Su Concepto, objetivos y alcances a hoy Notinet Legal (s.f.)).

Bioproductos y servicios Sostenibles: son aquellos que, en su proceso de aprovechamiento, producción, manejo, transformación, comercialización o disposición, incorporan mejores prácticas ambientales a partir del uso y aprovechamiento de los recursos biológicos. Los bioproductos son productos y servicios sostenibles que contienen, de manera parcial o completa, algún material biológico o renovable, que ha sido sometido a un tratamiento físico, químico o biológico. El bio en bioproductos se refiere a insumos derivados de recursos biológicos, tales como animales, hongos, bacterias, enzimas, microorganismos, recursos



maderables y no maderables, incluyendo la agricultura o procesamiento de alimentos (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022a).

Cierre: Terminación de actividades mineras o desmantelamiento del proyecto originado en renuncia total, caducidad o extinción de los derechos del titular minero. Es la última etapa del desarrollo de una mina y se presenta cuando los márgenes de rentabilidad no son los adecuados por los bajos tenores o agotamiento de las reservas que no la hacen competitiva con otras minas. Acto de cerrar cualquier labor minera, generalmente subterránea, cuando finalizan las labores extractivas, con el fin de evitar riesgos de accidentes y facilitar la recuperación de los terrenos (Glosario Técnico Minero – anm 2003).

Compensación (Impacto ambiental) Actividad para neutralizar determinados impactos ambientales y restablecer de la manera óptima las condiciones iniciales (Glosario Técnico Minero – anm 2003).

Conflicto social: Es una forma de conflicto generalizado entre grupos sociales relevantes que constituyen una sociedad, es una lucha por los valores y por el estatus, el poder y los recursos escasos en el curso de la cual los oponentes desean neutralizar, dañar o eliminar a sus rivales. Un conflicto entre grupos pasa a ser un conflicto social cuando trasciende lo individual o grupal y afecta a la propia estructura de la sociedad o a su funcionamiento positivo (Conflicto Social: Características, Causas, Tipos y ejemplos, 2020).

Desarrollo institucional: Se refiere a la construcción de establecimientos u organismos que requieren de "la consolidación permanente, uniforme y sistemática de usos, conductas e ideas con medios e instrumentos que aseguran su control y el cumplimiento de su función social" (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Ecosistema de referencia: Ecosistema cuya composición florística se encuentra en el máximo y más estable nivel de madurez que la dinámica sucesional y condiciones estacionales permiten, en ausencia de perturbaciones y/o bloqueos, expresando así su Vegetación Potencial (CABELLO_NAVARRO 2017).

Emprendimientos ambientales: son ideas empresariales o negocios que se encuentran en los primeros años de operación de la empresa donde se busca fortalecer un modelo de negocio con enfoque sostenible, validar los productos, generar experiencias comerciales locales y regionales e integrarse con el ecosistema empresarial para el proceso de crecimiento del negocio. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022a).



Especie promisorio: Especies de fauna y flora actualmente no utilizadas o usadas en forma incipiente, y que son potencialmente susceptibles de un aprovechamiento económico ambientalmente sostenible. (Invemar s.f)

Exploración: Primera etapa del ciclo minero y su objetivo es encontrar zonas donde exista mineral, es decir, donde haya un “yacimiento” (Kit de minería, la explotación minera s,f).

Explotación: conjunto de operaciones de extracción de minerales que se encuentran en el área de concesión, acopio, beneficio, y cierre y abandono de montajes e infraestructura (Kit de minería, la explotación minera s,f).

Externalidad: es un efecto colateral generado por la producción (de una empresa) o el consumo (de un hogar o individuo) sobre terceras partes que no están relacionadas directamente con esas actividades. Este efecto puede ser positivo o negativo, por ejemplo, la contaminación o el ruido excesivo (Víctor (2019) Externalidades y medioambiente: Cocosphere Environmental Analysis, Cocosphere).

Factibilidad: La factibilidad en los negocios radica en que un proyecto comercial sea plausible y, bajo ciertas condiciones, pueda realizarse de forma efectiva. Esta viabilidad depende de la meta trazada, así como de la posesión de los recursos necesarios para alcanzarla en los tiempos y formas preestablecidos (Rodríguez, J .2022).

Fondo Minero Regional: son mecanismos financieros, de gobernanza y de gestión público/privados, que integran a los actores relevantes de una zona minera para promover acciones de conservación y el desarrollo de programas de responsabilidad social empresarial.

Grupos de interés: Corresponde a las personas u organizaciones que están interesadas o involucradas en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad en evaluación o seguimiento por parte de la autoridad ambiental, e interactúan con este. Infraestructura minera: conjunto de bienes, instalaciones y servicios establecidos (agua, pozos sépticos, acueducto, energía, otros), básicos para el normal desarrollo de una operación minera. La infraestructura minera, como un todo, constituye un gran sistema compuesto por subsistemas, que deben considerarse desde diferentes puntos de vista y no exclusivamente desde el económico. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA. Guía para la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros 2022).



Horticultura: arte y la ciencia de lograr el crecimiento de frutos, vegetales, hierbas y plantas ornamentales y frutales (Historia de la Horticultura, biblioteca horticultura, 2018).

Inversión (pública y privada): Destinación de los ingresos de un individuo, gobierno o la economía en su conjunto, que se destina u obtiene de cualquier producto o servicio que posteriormente le rendirá un beneficio o utilidad económica y/o social. Se refiere al aumento de la cantidad de activos productivos como bienes de capital (equipo, estructuras o existencias) de un agente, sector o país. La inversión es sobre todo una apuesta por el futuro, una apuesta a que el rendimiento de una inversión será mayor que sus costes (productivos o sociales) (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Negocios verdes: Son actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios que generan un impacto ambiental positivo y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas. Su papel es vital en la conservación del ambiente como capital natural para el desarrollo del territorio y una reactivación económica más sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

Pago de servicios ambientales (PSA): es el incentivo económico, en dinero o especie, que reconoce las acciones y las prácticas asociadas a la preservación y restauración de ecosistemas, que permiten minimizar conflictos en el uso del suelo y así favorecer el mantenimiento y la generación de servicios ambientales. Será reconocido mediante un acuerdo condicionado a resultados, por los interesados o beneficiarios de dichos servicios a propietarios, poseedores regulares y ocupantes de predios ubicados en áreas y ecosistemas estratégicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022b).

Páramo: Ecosistema estratégico en especial por su papel en la regulación del ciclo hidrológico que sustenta el suministro de recurso hídrico para consumo humano y desarrollo de actividades económicas. Páramos (2022) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Plantaciones exóticas: aquella que no es originaria de un lugar y que llegó de manera accidental o intencional, principalmente como consecuencia de actividades humanas. (Plantaciones exóticas: Perjuicio o beneficio para el ambiente (2021).

Programas culturales: es el agregado de elementos o intervenciones realizadas a fin de orientar el desarrollo simbólico, satisfacer las necesidades culturales de la población y obtener consenso para un tipo de orden o transformación social. Son las directrices, estrategias y proyectos tendientes al fomento, conservación y construcción de los productos (tangibles e intangibles)



culturales definidos como elementos patrimoniales e idóneos para la realización de dichas actividades. Se busca con los programas la transmisión, potenciación y cambio de los comportamientos, maneras de producir y conceptos éticos, - morales y sociales que determinan el modelo de actuación de un colectivo humano (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Programas de formación laboral: tienen por objeto preparar a las personas en áreas específicas de los sectores productivos y desarrollar competencias laborales específicas relacionadas con las áreas de desempeño referidas en la Clasificación Nacional de Ocupaciones, que permitan ejercer una actividad productiva en forma individual o colectiva como emprendedor independiente o dependiente. Para ser registrado el programa debe tener una duración mínima de seiscientos (600) horas. Al menos el cincuenta por ciento (50%) de la duración del programa debe corresponder a formación práctica (Ministerio de Educación, s.f.)

Programas sociales: conjunto de intervenciones estratégicas y técnicas organizadas y realizadas por el Estado, las instituciones civiles y los grupos comunitarios organizados, a fin de orientar, otorgar y facilitar el bienestar integral de las individualidades, las familias y de las colectividades en general, en el marco de la igualdad de oportunidades. La finalidad global de los servicios sociales es la satisfacción de determinadas necesidades humanas dentro de una comunidad, es la contribución directa (impacto positivo) sobre la calidad de vida y el modo de vida de una población (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Reconversión de pequeños mineros tradicionales. El pequeño minero tradicional, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 1930 de 2018, una vez confirmada que la superposición con la zona de páramo hace inviable técnica y económicamente el proyecto, deberá cambiar su actividad económica por otra que propenda por el mejoramiento de sus condiciones de vida (Glosario Técnico Minero – anm 2003).

Redes sociales: Según Francis Fukuyama, la Red hace referencia a un tipo de organización formal sino como capital social: una red es una relación moral de confianza. Un grupo de agentes individuales que comparten normas o valores informales, más allá de los necesarios para las transacciones comunes de mercado. Interactúan nos con otros de la misma manera en que lo hacen individuos anónimos que se encuentran en un mercado por otra parte, una red difiere, también del modelo jerárquico porque se basa en normas compartidas informales y no en una relación formal de autoridad establecida. Lo importante de la RED es que constituye un nuevo método de coordinación. Las redes resuelven problemas de información asimétrica e incompleta. En la medida en que las redes son grupos que comparten normas y valores



informales ofrecen conductos alternativos para el flujo de la información. Los intercambios y relaciones basados en normas informales pueden evitar los costos de transacción internos propios de las grandes organizaciones jerárquicas (Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para sus Identificación. Romero E. 2011).

Responsabilidad social empresarial: Forma de gestión y de hacer negocios en la cual una empresa se ocupa de que sus operaciones sean sustentables en lo económico, lo social y lo ambiental, reconociendo los intereses de los distintos grupos con los que se relaciona y buscando la preservación del medio ambiente y la sustentabilidad de las generaciones futura. (Vista de la Responsabilidad social empresarial, compromiso con la Comunidad y el cuidado del medio ambiente (2015) Revistas Universidad Externado de Colombia).

Turismo sostenible: se entiende como aquel que toma en consideración las repercusiones económicas, socioculturales y ambientales, actuales y futuras, para desarrollar actividades que den respuesta a las necesidades de los visitantes, de los destinos, de las comunidades anfitrionas, de la industria turística y del entorno (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030, 2022g).

Vivero: Conjunto de instalaciones que tiene como propósito fundamental la producción de plantas para abastecer las demandas de los programas de reforestación (Manual de reforestación con especies nativas s,f).





1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Presentar el contenido de un Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos y de un Programa enfocado en el manejo de los aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos; para el área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba; para los escenarios: i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y ii. Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear acciones para para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales y económicos, en los escenarios: i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y ii. Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.
- Plantear acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos técnicos, ambientales y jurídicos, en los escenarios: i. Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y ii. Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba; identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.
- Generar recomendaciones y ajustes que sean pertinentes a los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros en sus instrumentos técnicos y ambientales aprobados.





2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. SOBRE LA DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS

En el ordenamiento jurídico minero, encontramos como antecedentes en materia de delimitación y protección de ecosistemas estratégicos de páramo el artículo 3º de la Ley 1382 de 2010, Ley 1450 de 2011, artículo 173 de Ley 1753 de 2015, en relación con lo anterior Corte constitucional en Sentencia C-035 de 2016, señalo lo siguiente:

4)

139. Ahora bien, en relación con la actividad minera, para efectos de la determinación de las Zonas Excluíbles de la Minería, el artículo 34 de la Ley 1382 de 2010, introdujo la prohibición de desarrollar actividades de exploración y explotación de minerales en zonas delimitadas por la autoridad ambiental como páramo. Para lo anterior se dispuso que los ecosistemas de páramo se identificaran de conformidad con la información cartográfica proporcionada por el IAvH. Sin embargo, dicha Ley fue declarada inexecutable por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-366 de 2011.

No obstante, la declaratoria de inexecutable mencionada, posteriormente, en la Ley 1450 de 2011, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, se introdujo la prohibición del desarrollo de actividades agropecuarias, de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, y la construcción de refinerías de hidrocarburos en ecosistemas de páramos. Así mismo, la norma dispuso como referencia mínima para la identificación de estos ecosistemas, la cartografía contenida en el Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt, hasta tanto se contará con cartografía a una escala más detallada.

Para ese momento la cartografía elaborada por el IAvH se realizaba a una escala de 1:100.000, pero con posterioridad, en la Ley 1450 de 2011, se estableció que los páramos debían ser delimitados a escala 1:25.000 y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, los cuales debían ser realizados por las autoridades ambientales.



Posteriormente, en la Ley 1753 de 2015, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2014-CABM t ((((“ 9 ((“(” – ((“ (((actividades agropecuarias, de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, y la construcción de refinerías de hidrocarburos en ecosistemas de páramos.

Además, según el inciso segundo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, le corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizar la delimitación de dichas zonas, con base en el área de referencia definida en la cartografía generada por el IAvH a escala BBA;AAA9 (BCGAAA9- “ (“(“((” ;(4 5

Conforme a dicho panorama normativo, el Congreso de la república expidió la Ley 1930 del 27 de Julio de 2018, “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia” a través de la cual se fijaron las directrices que propende por la integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos del país.

Si bien, en su artículo 5º, establece la prohibición del desarrollo de actividades de exploración y explotación minera en sistemas de páramo delimitados y la obligación del Ministerio de Minas y Energía de coordinar con las autoridades ambientales y regionales de reglamentar los lineamientos para el programa de sustitución que involucre el cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración de las áreas intervenidas por las actividades mineras; reconoce también en los principios 4 y 5 de la misma ley, la garantía de participación de la comunidad (Principio 4) a través de la implementación de alianzas para el mejoramiento de las condiciones de vida humana y de los ecosistemas y la gestión institucional (Principio 5), en alcance de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad contemplados en el artículo 288 de la Constitución Política de Colombia; para el desarrollo de los programas que se formulen en aras de la garantía de los derechos de quienes habitan el territorio.

Por su parte, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, profirió la Resolución 1501 del 6 de agosto de 2018 por medio de la cual declaró y delimitó temporalmente zona de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en inmediaciones del Parque Nacional Natural Pisba y la Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca del Cravo Sur.

Ahora bien, la Declaración sobre el Derecho al Desarrollo promulgada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en la Resolución 41/128, de 4 de diciembre de 1986, desarrollo es un proceso global económico, social, cultural y político, que tiende al mejoramiento



constante del bienestar de toda la población y de todos los individuos sobre la base de su participación activa, libre y significativa en el desarrollo y en la distribución justa de los beneficios que de él se deriva”; y que “la creación de condiciones favorables al desarrollo de los pueblos y las personas es el deber primordial de los respectivos Estados”, proclama:

- Artículo Primero, literal 2, El derecho humano al desarrollo implica también la plena realización del derecho de los pueblos a la libre determinación, que incluye, con sujeción a las disposiciones pertinentes de ambos Pactos internacionales de derechos humanos, el ejercicio de su derecho inalienable a la plena soberanía sobre todas sus riquezas y recursos naturales.
- Artículo segundo literal 1) La persona humana es el sujeto central del desarrollo y debe ser el participante activo y el beneficiario del derecho al desarrollo.

Lo anterior implica, que en las decisiones que se tomen en aras de garantizar el desarrollo y la pervivencia del ser humano y de sus generaciones futuras, los Estados deben adoptar, en el plano nacional, todas las medidas necesarias para la realización del derecho al desarrollo y garantizarán, entre otras cosas, la igualdad de oportunidades para todos en cuanto al acceso a los recursos básicos, la educación, los servicios de salud, los alimentos, la vivienda, el empleo y la justa distribución de los ingresos (Artículo octavo).

Considerando las restricciones dadas con la declaratoria del área protegida del Páramo de Pisba, se deben formular las acciones tendientes a minimizar, controlar y prevenir los impactos derivados del de las actividades que históricamente se han desarrollado por parte de los habitantes de este sector (residentes, industriales, comerciantes, trabajadores, productores, entre otros).

Por lo tanto, desde el ámbito social y económico, y teniendo en cuenta la importancia económica de la minería para los miembros de las comunidades de la zona con delimitación preliminar del Páramo de Pisba; se deben formular acciones orientadas a controlar los impactos socioeconómicos que pueden afectar el bienestar de las comunidades, incluida la fuerza laboral y el patrimonio cultural, así como el riesgo comercial asociado con la incertidumbre de la fuerza laboral (riesgo de empobrecimiento y pérdida de calidad de vida) y a la dinámica económica asociada a la actividad minera de las comunidades del entorno. Al respecto, la declaratoria como sujeto de derechos al páramo de Pisba, emitida en agosto de 2018 por el Tribunal Administrativo de Boyacá, recordó que las personas afectadas por las medidas de prohibición minera deben ser compensadas o reubicadas laboralmente. (Expediente: 15238 3333 002 2018 00016 01, 9 de agosto de 2018).



En este sentido, la construcción de programas de manejo de impactos tiene como objetivo desarrollar las medidas necesarias para prevenir, minimizar y/o controlar los riesgos identificados desde el punto de vista de la transición y la sostenibilidad en el largo plazo, en los dos escenarios con el desarrollo de la minería y con el cierre de la misma. Considerando a la vez los desafíos y oportunidades que podrían generarse en los aspectos sociales, culturales económicos, técnicos, ambientales y jurídicos, en el área de influencia.

2.2. PREMISAS PARA LA DEFINICIÓN DE PROGRAMAS

Para la estructuración de los programas, se consideraron las siguientes premisas, de acuerdo a la información de diagnóstico y caracterización del entorno obtenida:

- 1) La decisión de cierre o terminación de la actividad corresponde a un hecho externo. Por lo tanto, el desarrollador de la actividad (minero, titular del contrato de concesión) también es impactado por la decisión.
- 2) En el escenario post-cierre de la minería, la disponibilidad de trabajos en condiciones dignas y seguras en el entorno inmediato disminuirá sensiblemente; así como las actividades comerciales de los municipios, especialmente aquellas asociadas directamente a los servicios requeridos para el desarrollo minero. Por lo tanto, los programas que se formulen deben considerar la vocación productiva del territorio; las capacidades, habilidades y aptitudes de los trabajadores en riesgo de perder su empleo y los recursos financieros e institucionales disponibles para su implementación.
- 3) Los programas deben considerar en su alcance la triada: territorio (ecosistema) – personas – estado, generando el diálogo y la conciliación en torno a los conflictos productivos que se puedan generar en relación a la continuidad de la actividad minera y/o la reconversión productiva del sector.
- 4) La información y comunicación como estrategia que subyace y soporta todo el proceso de cierre, transición y reconversión productiva y vocacional. Este proceso, se debe realizar con información clara, oportuna y veraz, con retroalimentación permanente y la participación de todas las partes interesadas, en tanto que la adecuada divulgación de información y de participación de los diferentes actores sociales, dotará de transparencia, legitimidad y gobernabilidad el proceso y la implementación de los programas.

Hechas las anteriores consideraciones, a continuación, se presentan los programas propuestos en los escenarios con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba y con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.







3. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS

3.1. PROGRAMAS CON ESCENARIO DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA

Muchos países consideran que la minería es un motor clave del desarrollo económico. Sin embargo para lograr esto, se hace necesario que se adopten y se dé cumplimiento responsable a las políticas y leyes establecidas para mantener el equilibrio económico, ambiental y social, de tal forma que sea posible aportar a la calidad de vida en los territorios, no solo con el aumento de las recaudaciones por impuestos y cánones mineros, sino también por las oportunidades de empleo, el desarrollo de obras de infraestructura (en especial en zonas rurales) que permiten el crecimiento socioeconómico de los territorios, tomando las medidas para garantizar un enfoque responsable sobre la explotación de los recursos minerales.

Los programas que se plantean a continuación se realizan de forma general, de tal manera que se puedan incluir, adaptar o articular dentro de cada uno de los planes de gobierno de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá. Con el enfoque de reconstruir la confianza entre los diferentes actores sociales y trabajar de forma mancomunada con las comunidades, escuchando sus preocupaciones y necesidades, construyendo con ellos acciones que continúen aportando a mejorar su calidad de vida, ajustándose a las directrices del banco mundial que demanda, *el establecimiento de políticas y programas que fortalezcan el buen gobierno y el desempeño ambiental, estimulando los vínculos del sector minero con el resto de la economía para asegurar que los beneficios sean generalizados y sostenidos.*



Para lograr lo anteriormente expuesto se hace necesario:

- Dinamizar el enfoque que tienen las organizaciones sociales en los territorios, con el fin de movilizarlos en torno a objetivos comunes que redunden en beneficio común para productores, trabajadores y demás miembros de la comunidad.
- Fortalecer el ejercicio ciudadano en torno al control social de los recursos provenientes de la actividad minera en cada uno de sus territorios.
- Mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos de fiscalización minera en torno a la generación de prácticas limpias
- Vincular al sector privado en el desarrollo de proyectos sociales mediante alianzas público – privadas, orientadas a mejorar tanto la calidad de vida de la población como la reputación de las empresas del sector minero.
- Priorizar la inversión del sector privado para la sostenibilidad de los recursos naturales como bienes públicos y para abrir diferentes canales de diversificación de la economía que permitan que no se genere una dependencia económica de las explotaciones mineras.

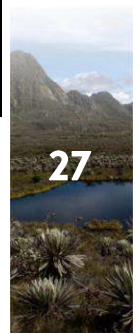
3.1.1 Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba

PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS SOCIOECONÓMICOS, CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	
OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Gestión de conflictos productivos.



	Subprograma 2. Información y Comunicación.
	Subprograma 3. Educación ambiental con Instituciones educativas
	Subprograma 4. Competencias para el trabajo.
	Subprograma 5. Creación de un Fondo Minero Regional

SUBPROGRAMA 1. GESTIÓN DE CONFLICTOS PRODUCTIVOS.	
1. OBJETIVOS	
<p>General: Fortalecer el diálogo social para la solución pacífica de los conflictos generados por el desarrollo de actividades productivas en el área de influencia del Páramo con superposición de títulos mineros; facilitando la preservación de los ecosistemas, el desarrollo de actividades productivas tradicionales del sector y el tejido social existente.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la presencia de conflictos sociales entre mineros, agropecuarios y comunidad en general. • Capacitar a los diferentes actores sociales en mecanismos para la solución pacífica de conflictos. • Fortalecer el relacionamiento entre mineros, productores agropecuarios y comunidad a través de espacios de diálogo liderados desde las entidades del estado con presencia en la zona. • Establecer análisis de causalidad del conflicto para la formulación de estrategias orientadas a la disminución del mismo. 	
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Crear una mesa de diálogo municipal, con participación de líderes comunitarios, representantes del sector minero y de la administración municipal para la gestión de inquietudes relacionadas con conflictos productivos. • Vincular por lo menos 3 organizaciones productivas del sector minero, agropecuario y sociedad civil en el programa de capacitación sobre mecanismos alternativos de conflictos. • Cumplir el 100% del programa de capacitación sobre mecanismos alternativos de resolución de conflictos. 	



<ul style="list-style-type: none"> • Generar un documento que contenga el análisis de causa raíz con los conflictos más recurrentes, con la respectiva formulación de la estrategia para solución de los mismos. • Vincular a la institucionalidad en la mesa de diálogo municipal.
<h3>3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO</h3>
<ul style="list-style-type: none"> • Conflicto de intereses entre los desarrolladores de las actividades productivas (mineros, agricultores, ganaderos, campesinos) predominantes en el área protegida. • Deterioro del patrimonio ecosistémico, histórico y cultural por el desarrollo de actividades productivas sin los permisos y control por parte de las autoridades en el área de protección. • Alteración del orden público por la presencia de riñas, sabotaje e inseguridad en el área protegida.
<h3>4. IMPACTO A MANEJAR</h3>
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en la percepción de seguridad de los habitantes. • Cambios en la percepción visual del entorno (Paisaje) • Conflicto de intereses por el desarrollo de las diferentes áreas productivas presentes en los territorios • Sostenibilidad de la calidad de vida de la población • Sustitución de actividades económicas tradicionales en los territorios.
<h3>5. LUGAR DE APLICACIÓN</h3>
<p>Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>
<h3>6. TIPO DE MEDIDA</h3>
<p>PREVENCIÓN - MITIGACIÓN.</p>
<h3>7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR</h3>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar e implementar un plan de capacitación y formación en metodologías alternativas para la solución de conflictos, en la cual se identifiquen los actores institucionales, industriales y comunitarios a vincular en el mismo. 2. Establecer acuerdos entre las administraciones municipales y el gremio de titulares mineros para el apoyo a procesos de formación en cultura de paz y convivencia pacífica, para dar alcance a los planes de desarrollo a nivel nacional, regional y local.



3. Dinamizar las iniciativas productivas existentes, generando nuevas oportunidades de desarrollo económico para toda la comunidad interesada en este tipo de procesos de reconversión económica.
4. Diseñar e implementar una estrategia de comunicación para brindar información oportuna sobre el desempeño y avance de los procesos productivos presentes en los territorios, evaluando progresos, impactos y necesidades con el fin de elevar el índice de calidad de vida de las personas.
5. Implementar un mecanismo para la recepción de inquietudes, peticiones, quejas y reclamos – IPQR generadas por conflictos productivos, en el cual se definan los mecanismos para la recepción de las mismas y los encargados desde la administración municipal de la recepción, consolidación y gestión de las mismas.
6. Consolidar una base de datos de los actores sociales, organizaciones de la sociedad civil y representantes del gremio de titulares mineros para su formación como gestores de convivencia del páramo.
7. Fortalecer la institucionalidad y su rol en la gestión de acciones encaminadas a reafirmar la identidad cultural de los municipios y potenciar la misma en torno a la generación de proyecto productivos que redunden en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.
8. Implementación de pactos por la sostenibilidad, mediante la concurrencia de las entidades encargadas de la supervisión, control y aseguramiento del cumplimiento de la normatividad para el control ambiental de la actividad minera, mejorando la credibilidad y confianza en el gremio minero.
9. Evaluación del cumplimiento del programa y ajuste de las estrategias en caso de ser necesario.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Verificar la existencia y desarrollo de actividades en la mesa de diálogo municipal; así como la efectiva participación de líderes comunitarios, representantes del sector minero y de la administración municipal para la gestión de inquietudes relacionadas con conflictos productivos.

Verificar la vinculación de por lo menos 3 organizaciones productivas del sector minero, agropecuario y sociedad civil en el programa de capacitación sobre mecanismos alternativos de conflictos.

Monitorear el cumplimiento del programa de capacitación sobre mecanismos alternativos de resolución de conflictos, hasta alcanzar el 100% del desarrollo de este.

Actores:

Titulares y empresarios mineros, trabajadores de las minas, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales, líderes sociales, y ONG presentes en los territorios, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, SENA, alcaldías y personerías municipales.



SUBPROGRAMA 2. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. OBJETIVOS

General: Garantizar la participación de los actores sociales del área de influencia del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros, mediante la implementación de una estrategia de información y comunicación amplia, oportuna y permanente que contribuya a la minimización de conflictos sociales y a la generación de confianza en las instituciones y en el gremio minero.

Específicos:

- Transformar actitudes y comportamientos mediante información sobre la actividad de la minería.
- Comprender los impactos económicos, sociales y ambientales de la industria minera
- Establecer mecanismos para la atención de inquietudes generadas por el desarrollo de la actividad minera.
- Fortalecer la confianza mediante el compromiso de los titulares mineros en el cumplimiento de la ley en torno a la prevención de impactos generados por el desarrollo de la actividad.
- Mejorar la credibilidad en el sector minero mediante la visibilización de las inversiones y acciones realizadas en el territorio para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Fortalecer el flujo de la comunicación e información a nivel local, desde todos los entes gubernamentales, de tal forma de se logre impactar en los comportamientos, opiniones, actitudes y conductas de las comunidades.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Informar y comunicar al 80% de las autoridades locales y las comunidades del área de influencia del proyecto, sobre los aspectos técnicos, ambientales, sociales y legales requeridos para la explotación de minerales
- Dinamizar la comunicación entre comunidades y titulares mineros a través de los espacios institucionales de información y atención al público.
- Visibilización de la inversión social realizada por los titulares mineros en los territorios en los medios institucionales de las administraciones municipales.
- Estrategia de información y comunicación implementada y operando en el 100% del área de influencia del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado.
- Recepción, trámite y respuesta oportuna al 100% de las Inquietudes, peticiones, quejas y reclamos presentadas por los diferentes grupos de interés que hacen del AI del proyecto.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

1. Información insuficiente y tergiversada que incrementa el rechazo a la actividad minera.
2. Insatisfacción de las comunidades por escasa inversión del sector minero en los territorios.
3. Incremento del conflicto por la intolerancia y la estigmatización de algunas actividades productivas.

SUBPROGRAMA 2. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
4.	Ausencia de programas de responsabilidad social debidamente estructurados con propósitos y metas que se articulan con los programas de inversión públicos.
4. IMPACTO A MANEJAR	
	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos de intereses entre las diferentes áreas productivas • Proliferación de problemáticas sociales en los territorios.
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
	Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá
6. TIPO DE MEDIDA	
	PREVENCIÓN – MITIGACIÓN
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un plan estratégico de comunicación e información en los territorios con el fin de favorecer el diálogo, la participación y visibilización de todos los actores sociales en el territorio. 2. Establecer espacios de retroalimentación con los diferentes actores sociales para conocer las necesidades, retos y expectativas desde sus propios contextos. 3. Difundir a través de material informativo por diversos medios y con la mayor circulación posible de las situaciones relevantes que afrontan los territorios, visibilizando las gestiones, retos y compromisos de las entidades territoriales con la participación de las comunidades, especialmente en temas de mediación de los conflictos socio ambientales, tensiones de orden social y político 4. Implementar un sistema de atención de inquietudes, quejas y reclamos asociadas al desarrollo de la actividad minera, en cumplimiento de los decretos 2820 del 5 de agosto de 2010, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se reglamenta las licencias ambientales (el derecho que tienen las comunidades a ser informadas de los impactos, alcances y medidas de los proyectos y programas) y Ley 1712 de 2014 de Transparencia y acceso a la información pública. 5. Realizar encuentros en diferentes escenarios, facilitando el acceso a la información siendo este un derecho adquirido de las comunidades, y una condición necesaria que permite participar en las decisiones que afectan sus modos de vida, estableciendo procesos de debate y negociación en condiciones de tolerancia y respeto. 6. Construir un informe que presente los resultados del plan de gestión social de la actividad minera en los municipios indicando entre otros: Empleos directos e indirectos generados, contribución a la movilización de la economía local (bienes y servicios), inversión social voluntaria; contribución a la sostenibilidad ambiental mediante la divulgación de buenas prácticas en la explotación minera.



SUBPROGRAMA 2. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

7. Socializar el Protocolo de comunicación para proyectos mineros del Ministerio de Minas y Energía 2015, con las comunidades para sensibilizar frente a los beneficios, niveles y criterios mínimos de comunicación durante el desarrollo de actividades de minería.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

1. Verificar el cumplimiento de las estrategias y acciones de comunicación e información desarrolladas en los territorios, con el fin de garantizar un proceso responsable y efectivo.
2. Verificar la efectividad de los canales de divulgación implementados para informar sobre los procesos y actividades llevadas a cabo por las empresas mineras, en torno: cuidado del medio ambiente, practicas amigables con el medio ambiente utilizadas en los procesos de extracción minera e inversión social.
3. Consolidar las acciones realizadas para el cumplimiento de compromisos adquiridos por los actores institucionales y sociales, en los instrumentos de registro diseñadas, las cuales servirán de control y seguimiento a los mismos.
4. Consolidación de las IPQR y formación de estrategias para la solución de aquellas que presentan mayor frecuencia.

SUBPROGRAMA 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

1. OBJETIVOS

General: Fomentar en la comunidad educativa valores enfocados en el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible del área protegida del Páramo de Pisba mediante acciones de sensibilización, concientización y autorregulación que propendan por la construcción de comportamientos ambientalmente responsables para la conservación y sostenibilidad de este ecosistema estratégico.

Específicos:

- Fortalecer la educación ambiental como un eje transversal para la construcción de conocimientos, orientados al desarrollo de prácticas de manejo sostenible de los recursos ambientales.
- Incrementar en los estudiantes la capacidad reflexiva y el pensamiento crítico en torno a las problemáticas ambientales propias de sus territorios.
- Dinamizar los diferentes comités y espacios interdisciplinarios de la Institución Educativa y la comunidad con el propósito de desarrollar competencias para la organización y la participación de manera responsable en la gestión de los problemas ambientales, creando vínculos entre la escuela, la comunidad y el trabajo interinstitucional e intersectorial

SUBPROGRAMA 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

- Empoderar a la comunidad educativa como un actor fundamental en la construcción de una sociedad sostenible ambientalmente.
- Fomentar en los estudiantes el trabajo interdisciplinario y el compromiso social para el cuidado ambiental.
- Articular los diferentes saberes y prácticas ancestrales al cuidado ambiental a través de la escuela.¹
- Con la dinamización de los PRAE se busca una mayor apropiación de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en el cuidado ambiental.
- Resignificar el relacionamiento territorio – naturaleza – ser humano; a partir del reconocimiento de la importancia de la sostenibilidad, la conservación y la restauración y productividad ecológica, así como la reconstrucción de identidades culturales.
- Favorecer en los estudiantes la capacidad de asociación y construcción de conceptos desde su propia cotidianidad, teniendo la posibilidad de que estos se conviertan en aprendizajes verdaderamente significativos.
- Favorecer el desarrollo integral de los estudiantes, en tanto se pone en marcha todo un sistema de habilidades, valores, actitudes y conocimientos que progresivamente hacen del aprendizaje una experiencia valiosa, útil y trascendental.
- Consolidar espacios de Innovaciones didácticas y metodológicas para los docentes de las Instituciones Educativas, con el fin de dinamizar los procesos del PRAE

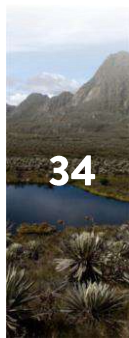
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Posicionar la educación ambiental como una estrategia transformadora de realidades socioculturales, con enfoque de respeto a la diversidad en un 100% en los territorios del área superpuesta entre el desarrollo de actividades mineras con título y licencia ambiental aprobadas y el Páramo de Pisba.
- Formular por lo menos un proyecto productivo de proyección comunitaria que dinamice la economía local, en la propuesta del PRAE de las instituciones educativas, junto con otras acciones que se articulen dentro del mismo, para el cuidado y preservación del área protegida del Páramo de Pisba.
- Adelantar una jornada de movilización ambiental para la sensibilización en torno al cuidado de esta área estratégica.
- Vincular al Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental CIDE del municipio de Tasco, en el programa de educación ambiental con instituciones educativas.

¹ La sentencia T-622 de la Corte Constitucional reconoció los derechos bioculturales en Colombia, los cuales permiten preservar al mismo tiempo los ecosistemas y las prácticas tradicionales de las comunidades. Lo anterior constituye un avance para la gestión de los conflictos socioambientales que se producen en los territorios con áreas protegidas.



SUBPROGRAMA 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	
<p>Bajo nivel de involucramiento de la comunidad educativa en las problemáticas del área protegida del Páramo de Pisba.</p> <p>Desconocimiento de la importancia de ecosistemas estratégicos para la para la sostenibilidad de la vida humana y de las potencialidades ecológicas y económicas de los mismos.</p>	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de actividades económicas tradicionales en los municipios • Deterioro de la riqueza medioambiental de estos los territorios. • Modificación o dinamización de las actividades económicas en cada uno de los municipios. 	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
<p>Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>	
6. TIPO DE MEDIDA	
<p>PREVENCIÓN – MITIGACIÓN – COMPENSACIÓN.</p>	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Formular e implementar programas de educación y sensibilización ambiental en cuanto a prácticas de consumo responsable, ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, conservación del suelo, del recurso hídrico y manejo de residuos entre otros. • Apropiar desde las instituciones en todos los niveles el constructivismo pedagógico y teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, para facilitar la construcción de conocimiento, teniendo en cuenta las diferentes formas de aprender y apropiar los conocimientos por parte de los estudiantes. • Realizar encuentros pedagógicos institucionales para favorecer el diálogo social alrededor de las problemáticas socio ambientales existentes y la propuesta de soluciones para las mismas. • Realizar gestiones con instituciones para la generación de Pactos por la Sostenibilidad Local, con el fin de que estas puedan suscribirse entre las Instituciones Educativas y las Juntas de Acción comunal, y así lograr la movilización conjunta en torno a acciones de preservación y conservación ambiental y la adecuada comprensión y gestión de los sistemas socio-ecológicos presentes en los territorios • Revisión y ajuste de los PRAE para la inclusión del cuidado ambiental desde el reconocimiento y apropiación del territorio, la riqueza ambiental, cultural e histórica existentes y las posibilidades de 	



SUBPROGRAMA 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

desarrollo sostenible.

- Fortalecer la articulación que existe para que los estudiantes puedan prestar su Servicio Social desde el ámbito Ambiental en los PRAE, brindando educación ambiental a las comunidades, a través de iniciativas como vigías ambientales, jornadas de reforestación en zonas próximas a los cauces de los ríos, entre otras.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Verificar el cumplimiento de los proyectos desarrollados desde el PRAE en las comunidades, para medir la efectividad de los mismos.
- Establecer comités de monitoreo comunitario, entre las instituciones y las juntas de acción comunal que propendan por el cumplimiento de los compromisos adquiridos, con la disposición siempre de apoyar el fortalecimiento de la calidad de vida.
- Diseñar instrumentos de registro y seguimiento a las iniciativas del PRAE para verificar la pertinencia, operatividad y necesidades de ajuste de las mismas.
- Monitorear el desarrollo de Competencias científicas, y ciudadanas en los estudiantes que participan en los proyectos abordados desde el PRAE.
- Monitorear los niveles logrados de activación de mecanismos de participación ciudadana, en las comunidades con la aplicación de la estrategia PRAE desde las instituciones educativas.
- Verificar el cumplimiento de una jornada de movilización ambiental para la sensibilización en torno al cuidado de esta área estratégica.

Actores que aportan al cumplimiento del programa:

- Secretaría Departamental de Educación.
- Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental –CIDEA
- Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.
- Autoridades municipales e instituciones educativas
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Instituciones Educativas
- Juntas de Acción comunal.
- Empresas del sector minero – Titulares mineros, que desarrollan sus actividades de manera formal, en las zonas superpuestas con lo establecido actualmente como el Páramo de Pisba.



SUBPROGRAMA 4. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO.

1. OBJETIVOS

Fortalecer los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, para que puedan desempeñar una actividad individual o colectivamente vinculados a una empresa o de manera independiente o emprendedora. Todo esto en articulación con las entidades e instituciones que tengan presencia en la zona y puedan aportar desde su experiencia y enfoque al desarrollo del programa.

Esto teniendo en cuenta que, de acuerdo a las actas de los titulares mineros emitidas en 2022, unas 2514 personas derivan su empleo directa o indirectamente de dichas actividades, 37% de ellas en Gámeza, un 40% en Socha, 21,6% en Socotá y el resto en Tasco.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Generar un documento que contenga el análisis socio demográfico y laboral, de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, para detectar sus potencialidades en términos de vinculación al mercado de trabajo o creación de fuentes de ingreso propias.
- Generar un documento que contenga las oportunidades de mercado identificadas, para la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, teniendo en cuenta las potencialidades territoriales para el desarrollo de actividades productivas, distintas a la minería.
- Generar un documento en el que se definan las capacidades y necesidades de formación laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio en términos de desarrollo productivo estableciendo un emparejamiento entre oferta y demanda de trabajo, actual y futuro.
- Generar convenios con el SENA, otras instituciones educativas, para capacitar a la comunidad vulnerable por el posible cese de operaciones de la actividad minera en las habilidades, destrezas y aptitudes que se requieren para su vinculación al mercado laboral local o a la creación de fuentes de ingreso propias.
- Generar mecanismos de monitoreo para cada una de las iniciativas del programa en cada municipio a fin de aumentar sus posibilidades de consolidación.
- Generar acciones que permitan articular con instituciones que tengan presencia en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá su aporte al desarrollo del programa de competencias para el trabajo.
- Generar un documento que evidencia de forma cuantitativa, las oportunidades efectivas de reinserción laboral y generación de ingresos propias derivadas de los procesos de capacitación que estarían disponibles para las comunidades vulnerables por las actividades de cierre y post-cierre de la actividad minera



SUBPROGRAMA 4. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO.	
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios en la estructura demográfica. ▪ Cambios en el ingreso económico y calidad de vida de los hogares. ▪ Cambios en las dinámicas de demanda de empleo. ▪ Cambios en los encadenamientos productivos. 	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios exógenos en la estructura económica y la generación de riqueza local. ▪ Efectos negativos sobre la calidad de vida. ▪ Cambios negativos en las dinámicas de los mercados de factores de producción, especialmente del empleo. ▪ Incremento de externalidades asociadas al deterioro de la calidad de vida: violencia, minería ilegal, delincuencia, entre otros. 	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
Los territorios de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.	
6. TIPO DE MEDIDA	
PREVENCIÓN - MITIGACIÓN – COMPENSACIÓN -	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una caracterización socioeconómica y de competencias laborales de la población vulnerable antes el cese de actividades mineras, así como del mercado de trabajo (oferta y demanda) local. 2. Ejecutar un análisis de mercado, potencialidades económicas establecidas y futuras de la estructura económica de la zona de influencia de las actividades mineras. 3. Elaborar y ejecutar un plan anual de capacitación y promoción de competencias y habilidades laborales y de fomento a las actividades de emprendimiento y generación de fuentes de ingreso propias, en alianzas estratégicas como la Corporación Autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), el Ministerio de medio ambiente, El Programa Apoyo a Alianzas Productivas (PAAP) del Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA (fondo emprender), Bancóldex, universidades e institutos de investigación. Estructurando una oferta de servicios como la certificación de competencias laborales, auxiliar, operario, técnico, tecnológica, entre otros, brindando así la mayor cobertura posible a las comunidades y un emparejamiento efectivo entre 	



SUBPROGRAMA 4. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO.

oferta y demanda laboral.

4. Realizar un monitoreo semestral durante un periodo de tres años: dos años antes del cierre y un año después del cierre de mina, a todo el programa en cada uno de los municipios.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Verificar la construcción de documentos diagnóstico requeridos para la implementación de un programa de competencias para el trabajo y reconversión laboral, que realmente se adecuó a la realidad del entorno. Dichos documentos son:
 - a. Análisis socio demográfico y laboral, de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, para detectar sus potencialidades en términos de vinculación al mercado de trabajo o creación de fuentes de ingreso propias.
 - b. Oportunidades de mercado identificadas, para la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, teniendo en cuenta las potencialidades territoriales para el desarrollo de actividades productivas, distintas a la minería.
 - c. Capacidades y necesidades de formación laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio en términos de desarrollo productivo estableciendo un emparejamiento entre oferta y demanda de trabajo, actual y futuro.
 - d. Cuantificación de oportunidades efectivas de reinserción laboral y generación de ingresos propios derivadas de los procesos de capacitación que estarían disponibles para las comunidades vulnerables por las actividades de cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Verificar la generación y cumplimiento de convenios con el SENA y otras instituciones educativas, para capacitar a la comunidad vulnerable por el posible cese de operaciones de la actividad minera en las habilidades, destrezas y aptitudes que se requieren para su vinculación al mercado laboral local o a la creación de fuentes de ingreso propias.
- Generar mecanismos de monitoreo para cada una de las iniciativas del programa en cada municipio a fin de aumentar sus posibilidades de consolidación.
- Realizar el seguimiento a las acciones identificadas, para articular con instituciones que tienen presencia en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá su aporte al desarrollo del programa de competencias para el trabajo.
- Evaluar el impacto de la implementación del programa de Competencias para el trabajo, teniendo en cuenta sus posibles efectos sobre variables socioeconómicas y de generación de

SUBPROGRAMA 4. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO.

riqueza claves en el territorio.

Actores:

Titulares y empresarios mineros, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales y líderes sociales con la articulación del Ministerio del Trabajo, ARL, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de minas y energía, corporación autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA, universidades e institutos de investigación, Alcaldías municipales.

SUBPROGRAMA 5. CREACIÓN DE FONDO MINERO REGIONAL.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Crear un fondo minero regional, a través de alianzas público privadas que garanticen la inversión de recursos económicos destinados al fortalecimiento de los programas de responsabilidad social empresarial y ambiental de cada una de las empresas y titulares mineros asentados en el área superpuesta con el denominado páramo de Pisba.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

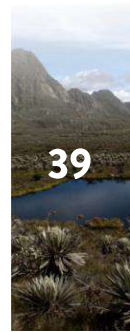
- A través del fondo minero regional, liderar procesos y consensos a través del diálogo, la toma adecuada de decisiones, para lograr la gestión integrada de los recursos de inversión socio ambiental, en donde la participación activa, responsable y solidaria conlleva al manejo sustentable y sostenible de dichos recursos.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

Crear un fondo minero regional que promueva la destinación de recursos económicos y permita establecer claramente las inversiones a ser desarrolladas anualmente en la región por los titulares mineros en marco de la ejecución de los programas de responsabilidad social y ambiental, con el fin dar cumplimiento a los objetivos y metas del fondo y evitar el desvío de los recursos y la pérdida de eficiencia de las inversiones que inicialmente se hayan previsto.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

Exploración, explotación, cierre y post cierre.



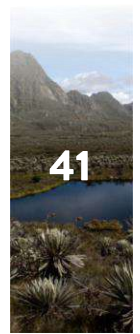
SUBPROGRAMA 5. CREACIÓN DE FONDO MINERO REGIONAL.	
4. IMPACTO A MANEJAR	
Puede aplicar a todos los impactos identificados en el desarrollo del proyecto minero en los medios abiótico, biótico y socioeconómico.	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.	
6. TIPO DE MEDIDA	
PREVENCIÓN – MITIGACIÓN – COMPENSACIÓN	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
1.	Elaboración de estudios de factibilidad
1.	Elaborar una serie de estudios en los que se define la viabilidad no solamente técnica, sino también jurídica y financiera del mismo.
a)	Creación de un grupo de trabajo promotor de la idea,
b)	Análisis de los beneficios de crear un fondo minero regional
c)	Análisis de la estructura legal e institucional.
2.	Creación de la organización (Fondo)
3.	Apertura de una cuenta bancaria.
4.	Diseño de la estructura
5.	Negociación del contrato entre socios.
6.	Elaboración de mecanismos para la toma de decisiones
7.	Definición de comisiones de administración y remuneraciones
8.	Firma del contrato entre socios
9.	Conformación del equipo de trabajo y elaboración del plan estratégico.
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	
Una vez constituido el fondo minero regional, el seguimiento y monitoreo al cumplimiento de cada una de las acciones trazadas en el plan estratégico anual estará a cargo de los socios que conforman el fondo o su mesa directiva.	



3.1.2 Programa enfocado en el manejo de aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba

PROGRAMA DE MANEJO DE ASPECTOS, TÉCNICOS, AMBIENTALES Y JURÍDICOS CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	
OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos técnicos, ambientales y jurídicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Fortalecimiento institucional en cuanto a la actualización de instrumentos de planeación.
	Subprograma 2. Acompañamiento en el cumplimiento de requisitos.
	Subprograma 3. Rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la minería.

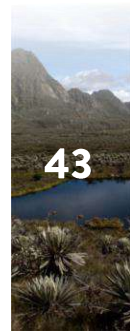
SUBPROGRAMA 1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN CUANTO A LA ACTUALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	
1. OBJETIVOS	
<p>OBJETIVO GENERAL: Robustecer a las autoridades Mineras, Ambientales y los entes territoriales, por medio de la actualización de los Términos de Referencia para: Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI; al igual que los Términos de Referencia para la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, para que los proyectos mineros continúen el desarrollo de actividades de minería proyectándose a un cierre de actividades adecuado, en zonas del páramo de Pisba, y así mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos técnicos, ambientales y jurídicos, para aquellos proyectos que una vez delimitado el páramo, queden superpuestos totalmente a este ecosistema y se les aplique la fórmula de gradualidad.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p>	



SUBPROGRAMA 1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN CUANTO A LA ACTUALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Expedir nuevos términos de referencia para ajustar el Plan de Trabajos y Obras-PTO o Plan de Trabajos e Inversiones - PTI, para que las actividades que se realicen en las zonas de páramo sean acordes con el área protegida. • Expedir nuevos términos de referencia para ajustar la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, incluyendo medidas compensatorias para minimizar los impactos ambientales en la zona páramo de Pisba. • Crear un programa especial para la fiscalización minera en la zona páramo de Pisba • Crear un programa especial para el seguimiento ambiental en la zona páramo de Pisba •
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - El 100% de los proyectos mineros que se superponen total o parcialmente a la zona de páramo de Pisba, ajustan su PTO – PTI a los nuevos términos de referencia que favorecen la protección a los ecosistemas de páramo. - El 100% de los proyectos mineros que se superponen total o parcialmente a la zona de páramo de Pisba, ajustan su Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental a los nuevos términos de referencia que favorecen la protección a los ecosistemas de páramo. - Las autoridades mineras y ambientales realizan acciones de seguimiento y control periódicas al 100% de los títulos que se superponen total o parcialmente a la zona de páramo de Pisba. - El 100% de los títulos mineros que se superponen en el páramo de Pisba, cuentan con el dinero que garantiza los recursos económicos para realizar un cierre adecuado de las minas. - El 100% de los títulos mineros que se superponen en el páramo de Pisba, generan empleos dignos para la población del área de influencia de los proyectos mineros. - El 100% de los títulos mineros que se superponen en el páramo de Pisba, realizan un cierre de minas adecuado de sus componentes técnicos, ambientales y sociales. - El 100% de las actividades de minería que se desarrollan en las zonas que se superponen en el Páramo de Pisba, se desarrollan conforme a la normatividad minera y ambiental existente. - Todas las empresas que desarrollan actividades mineras en la zona del Páramo de Pisba, aportan a la inversión social del municipio a través del pago de regalías, impuestos y la ejecución de Planes de Gestión social y actividades de Responsabilidad Social Empresarial.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
Exploración y explotación minera.



SUBPROGRAMA 1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN CUANTO A LA ACTUALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a ecosistemas terrestres. • Alteración a cobertura vegetal. • Alteración a comunidades de flora. • Alteración a comunidades de fauna terrestre. • Alteración de las actividades socioeconómicas del área de influencia de los proyectos. 	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.	
6. TIPO DE MEDIDA	
MITIGAR – MINIMIZAR – COMPENSAR	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Las autoridades mineras reglamentan las actividades en la zona del páramo de Pisba, exigiendo el cumplimiento de nuevos términos de referencia para los Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI • Las autoridades ambientales reglamentan las actividades en la zona del páramo de Pisba, exigiendo el cumplimiento de nuevos términos de referencia para Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, respectivamente. • Los mineros deben ajustar su Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI, de igual manera ajustar su instrumento ambiental. • Individualizar las actividades de minería ilícita de minerales en zonas del páramo de Pisba, con las autoridades pertinentes. 	
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	
<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de un nuevo programa de fiscalización minera, la autoridad minera debe realizar de manera periódica la verificación del cumplimiento de las actividades pactadas en el Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI, aprobado por la autoridad minera, 	



SUBPROGRAMA 1. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL EN CUANTO A LA ACTUALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

durante la explotación de los títulos mineros.

- Por medio de un nuevo programa de seguimiento ambiental, la autoridad ambiental debe realizar de manera periódica la verificación del cumplimiento de las actividades aprobadas en la licencia ambiental o plan de manejo ambiental aprobado, durante la explotación de los títulos mineros.

SUBPROGRAMA 2. ACOMPAÑAMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Las autoridades mineras y ambientales, garantizan que los titulares mineros que se encuentran en zona del páramo de Pisba, una vez está delimitado, ajustan sus Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI e instrumento ambiental, con el fin de desarrollar actividades mineras y reunir los recursos económicos necesarios para realizar un correcto cierre y abandono, luego de que se aplique la fórmula de gradualidad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las situaciones concretas de cada título minero que se encuentra en zona de páramo de Pisba.
- Las autoridades mineras y ambientales, por medio de mesas de ayuda deben capacitar de manera técnica y jurídica a los titulares mineros para que ajusten sus Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI e instrumento ambiental, para ejecutar las actividades mineras propuestas.
- Incentivar nuevas tecnologías o practicas mineras que favorezcan el cuidado del páramo de Pisba.
- Periódicamente realizar visitas de seguimiento y control a las actividades que desarrollan los mineros en zona del páramo de Pisba.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- La Autoridad minera y ambiental identifica el 100% de los proyectos mineros que se superponen total o parcialmente a la zona de páramo de Pisba, y que se pueden acoger a la medida de seguir desarrollando actividades mineras, una vez este sea delimitado.
- Las Autoridades mineras y ambientales, capacitan en el ámbito técnico y legal al 100% de los proyectos mineros que se superponen total o parcialmente a la zona de páramo de Pisba, y que se pueden acoger a la medida de seguir desarrollando actividades mineras



SUBPROGRAMA 2. ACOMPAÑAMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.

- Las Autoridades mineras y ambientales, realizan el seguimiento del cumplimiento del Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI e instrumento ambiental de los títulos mineros que se superponen en el páramo de Pisba.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

Exploración y explotación minera.

4. IMPACTO A MANEJAR

- Alteración a ecosistemas terrestres.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración de las actividades socioeconómicas del área de influencia de los proyectos.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

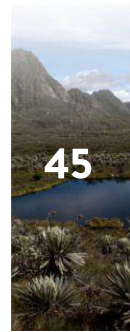
Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.

6. TIPO DE MEDIDA

MITIGAR – MINIMIZAR – COMPENSAR

7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

- Una vez individualizado cada proyecto minero en la zona del páramo de Pisba, se debe requerir para ajustar su Plan de Trabajos y Obras - PTO o Plan de Trabajos e Inversiones – PTI e instrumento ambiental.
- Incentivar a los titulares mineros que se encuentran en zona de páramo de Pisba a ajustar PTO/PTI e instrumento ambiental para desarrollar actividades mineras.
- Mejorar las practicas mineras legales en las zonas del páramo de Pisba.
- Las autoridades minera y ambiental por medio de mesas de trabajo pueden orientar a los titulares mineros en cuanto a las modificaciones que deben realizar a su PTO/PTI e instrumento



SUBPROGRAMA 2. ACOMPAÑAMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS.

ambiental.

- Una vez se apruebe los ajustes al PTO/PTI e instrumento ambiental, las autoridades minera y ambiental, deberán realizar seguimiento periódico a las actividades mineras que se desarrollan en la zona del páramo de Pisba.
- Realizar un cierre de minas adecuado a todos los proyectos mineros que se superponen parcial o totalmente al paramo de Pisba.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- La autoridad minera por medio de informes técnicos, puede verificar el cumplimiento de las obligaciones técnicas y legales de los títulos mineros, en caso de que se evidencie medidas a mejorar procederá a requerir al titular minero.
- La autoridad ambiental por medio de visitas de seguimiento podrá manifestar al titular minero, medidas a implementar o recomendaciones.

SUBPROGRAMA 3. REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS IMPACTADAS POR LA MINERÍA.

1. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Rehabilitar y recuperar los atributos estructurales, funcionales y de composición de las áreas impactadas por el desarrollo de la actividad minera en la zona actualmente definida cómo Páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar, georreferenciar y cartografiar todas las áreas directamente afectadas por el desarrollo de la actividad minera en el supuesto páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha.
- Identificar los titulares mineros y/o responsables ante las autoridades ambientales y mineras, de las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades mineras.
- Analizar si las medidas tomadas por los titulares de las áreas para la Gestión ambiental, responden a los objetivos de rehabilitación y reestructuración de las áreas impactadas por el desarrollo de actividades mineras.
- Promover en los titulares mineros, el desarrollo de actividades para el cierre progresivo de los proyectos mineros.



SUBPROGRAMA 3. REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS IMPACTADAS POR LA MINERÍA.
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - 100% de las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades mineras en el supuesto páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha, identificadas, georreferenciadas y cartografiadas. - 100% de las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades mineras en el supuesto páramo de Pisba en jurisdicción de los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha en proceso de rehabilitación y recuperación.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
Exploración y explotación.
4. IMPACTO A MANEJAR
<p>Alteración a ecosistemas terrestres.</p> <p>Alteración a cobertura vegetal.</p> <p>Alteración a comunidades de flora.</p> <p>Alteración a comunidades de fauna terrestre.</p> <p>Pérdida de bienes y servicios ambientales.</p>
5. LUGAR DE APLICACIÓN
Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.
6. TIPO DE MEDIDA
MITIGACIÓN – CORRECCIÓN – COMPENSACIÓN.
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<p>Identificar por título minero y de acuerdo al componente (abiótico, biótico y socioeconómico) el tipo de actividad que se debe ejecutar, en marco de lo requerido por la autoridad ambiental y minera, dando prioridad tanto a las actividades no ejecutadas como a las que están en desarrollo y requieren apoyo técnico.</p> <p><u>Estabilidad Física.</u> Adecuación, recuperación y reconformación geomorfológica y paisajística de las</p>



SUBPROGRAMA 3. REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS IMPACTADAS POR LA MINERÍA.

áreas intervenidas.

Estabilidad Química. Alternativas para la prevención, control, tratamiento monitoreo, vigilancia y gestión del riesgo del drenaje de mina.

Suelo. Remediación, recuperación y rehabilitación del suelo, conforme a su vocación y uso potencial.

Atmosfera. Control, de las emisiones atmosféricas ruido y vibraciones asociadas al desarrollo de las actividades mineras.

Cambio Climático. Escenarios de cambio climático (precipitación y temperatura), frente al planteamiento de actividades en el cierre.

Paisaje. Recuperación e integración de las áreas intervenidas con el paisaje circundante.

Biótico. Recuperación, rehabilitación y restauración de las áreas intervenidas, asociada a la biodiversidad y servicios ecosistémicos.

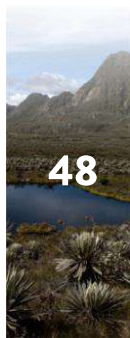
Nota. Se sugiere desarrollar una guía de plantas y técnicas para desarrollar los procesos de recuperación, rehabilitación y restauración de las áreas impactadas por la actividad minera desarrollada en la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.

Socioeconómico. Desarrollo de programas durante la fase de operación, enfocadas a implementar nuevas prácticas económicas para la fase de post cierre.

Riesgo. Evaluación del Riesgo (de desastres y los identificados en las diferentes etapas del proceso productivo) para las áreas que fueron intervenidos y actividades de desarrollo y post cierre.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Realizar tareas de supervisión y seguimiento periódico a las acciones específicas a desarrollar
- Efectuar las labores de mantenimiento del proceso de rehabilitación y recuperación de las áreas el cual se hará de forma trimestral.
- Realizar informes del seguimiento y monitoreo a la rehabilitación y recuperación de las áreas impactadas.





3.2. PROGRAMAS CON ESCENARIO DE CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA, IDENTIFICANDO Y POTENCIALIZANDO OPORTUNIDADES E IMPACTOS POSITIVOS.

Para la construcción de programas bajo el escenario de cierre de explotaciones mineras en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado Páramo de Pisba, estos deben propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes tradicionales del páramo, y que será el Ministerio de Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería quienes elaborarán los programas de sustitución de las actividades mineras identificadas al interior del citado Páramo. Dichos programas deben incorporar tanto el cierre y desmantelamiento de las áreas afectadas como la reubicación o reconversión laboral de los pequeños mineros tradicionales.

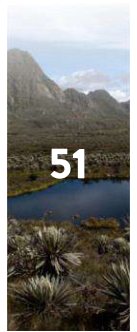
Por su parte, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, junto con las autoridades territoriales deberán trabajar en el diseño, capacitación y puesta en marcha de programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias de alto impacto y pequeños mineros tradicionales que venían desarrollando sus actividades con anterioridad al 16 de junio de 2011. Según lo dispuesto para la planificación de los cierres mineros en zonas de páramo se debe tener en cuenta la reubicación laboral de las personas que sufren consecuencias de las prohibiciones, implementando capacitaciones en otras actividades económicas y el acceso a créditos blandos para el desarrollo de nuevos procesos productivos entre otras facilidades para adaptarse de la mejor manera al cambio.

La gestión social del cierre de la operación minera debe acompañarse y retroalimentarse de procesos de involucramiento con las partes interesadas, en particular de aquellas de orden local (por ejemplo, población, comunidades indígenas, organizaciones de base y entidades del municipio). El involucramiento comunitario posibilita la adecuada divulgación de información y de participación de las partes, así como la optimización de los procesos de toma de decisiones para así potenciar los impactos socioeconómicos positivos inherentes al cierre y mitigar los impactos negativos.



3.2.1 Programa enfocado en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.

PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS SOCIOECONÓMICOS, CON EL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	
OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Gestión del Impacto social del cierre de actividades mineras.
	Subprograma 2. Fortalecimiento Productivo
	Subprograma 3. Información y comunicación.
	Subprograma 4. Educación Ambiental con instituciones educativas.
	Subprograma 5. Reconversión laboral.
	Subprograma 6. Negocios Verdes.
	Subprograma 7. Competencias para el Trabajo
	Subprograma 8. Acompañamiento a los procesos de Negociación de servidumbre y venta de predios.



SUBPROGRAMA 1. GESTIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DEL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS
1. OBJETIVOS
<p>General: Contar con un instrumento de gestión que les permita a los proyectos mineros hacer una correcta planeación y seguimiento de sus planes de cierre, específicamente en lo relacionado con los aspectos socioeconómicos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluir a los grupos de interés internos y externos en el proceso de planeación del cierre de un proyecto minero. • Asegurar el cumplimiento de acuerdos y compromisos establecidos por parte de los titulares mineros con la comunidad. • Elaborar un estudio que defina con claridad el alcance de las acciones y procesos a considerar en cuanto al manejo de aspectos socioeconómicos inherentes a los proyectos mineros que se cierran.
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Generar un documento que contenga los temas de importancia y aspectos que preocupan y/o generan expectativa, obtenidos con la participación de los grupos de interés. - Que el 100% de los proyectos mineros que deben cesar sus actividades, por encontrarse en el área del Páramo de Pisba, cuente con un instrumento que le permita hacer una correcta implementación de actividades, para el cierre socioeconómico de su proyecto minero. - Que el 100% de los proyectos mineros que deben cesar sus actividades, por encontrarse en el área del Páramo de Pisba, actualice los acuerdos y compromisos establecidos con las comunidades que puede cumplir, bajo el escenario de cierre del proyecto minero.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del ingreso económico de los hogares que dependen directa e indirectamente de la actividad minera. • Alteración en la dinámica de empleo



SUBPROGRAMA 1. GESTIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DEL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de conflictos sociales por necesidades básicas insatisfechas. • Transformación de las cadenas productivas y comerciales de los municipios que directa e indirectamente depende de la extracción minera en los municipios.
4. IMPACTO A MANEJAR
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del desempleo • Crecimiento del índice de pobreza. • Aumento de la Inseguridad. • Incremento de la extracción ilícita de minerales. • Violencia y conflicto armado. • Generación y diversificación de la economía. • Pérdida de calidad de vida. • Migración de la población y pérdida de la fuerza laboral.
5. LUGAR DE APLICACIÓN
<p>Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>
6. TIPO DE MEDIDA
<p>PREVENIR – MITIGAR – COMPENSAR</p>
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar a los grupos que tengan algún interés genuino o puedan verse realmente impactados por el cierre de actividades mineras. 2. Realizar reuniones en las que se permita la participación de los grupos de interés, para poder identificar los temas de importancia y aspectos que preocupan y/o generan expectativa. 3. Actualizar el inventario de acuerdos y compromisos pactados con las comunidades y realizar acciones de seguimiento y monitoreo del cumplimiento de los compromisos acordados. 4. Planear actividades para el Desmantelamiento de los programas sociales, que se deben cerrar



SUBPROGRAMA 1. GESTIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DEL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS

como consecuencia del cierre de actividades mineras.

5. Elaborar un estudio que defina con claridad el alcance de las acciones y procesos a considerar en cuanto al manejo de aspectos socioeconómicos inherentes a los proyectos mineros que se cierran.
6. Realizar la medición de los impactos en el corto, mediano y largo plazo de los aspectos socioeconómicos que con confluyen en el cierre de minas.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Realizar reuniones con los grupos de interés, en las que se informe el cumplimiento de acuerdos y cierre de programas sociales del proyecto.
- Realizar informes de gestión del cumplimiento de las actividades planteadas en el instrumento del instrumento de gestión para el cierre socioeconómico de los proyectos mineros.

SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO

1. OBJETIVOS

General:

Identificar y definir la vocación económica a partir de los sistemas productivos locales y de las actividades ancestralmente desarrolladas en el área de influencia del Páramo de Pisba con el fin propiciar el desarrollo local, el cuidado ambiental y la sostenibilidad integral del área a partir de la movilización social e institucional en el escenario de cierre de la actividad minera.

Específicos:

- Fortalecer el vínculo entre el sector educativo y el sistema productivo, como estrategia de desarrollo.
- Fortalecer la participación de las organizaciones comunitarias, asociaciones productivas y organizaciones de mujeres en función de las vocaciones productivas.
- Fortalecer la capacidad local y regional para la toma de decisiones frente al manejo ambiental del territorio.

SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

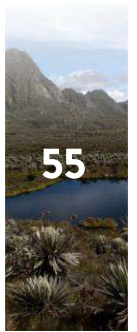
- Generar un documento que contenga el inventario de vocaciones productivas por municipio que permitan fortalecer la economía local y mejorar los niveles de ingreso de sus habitantes.
- Generar un documento con el estado de los procesos productivos del área de los títulos mineros del Páramo de Pisba y con respecto a lo identificado, proponer planes de mejora, en el marco de la cadena de valor.
- Contar con un documento de Diagnóstico de la cadena de vocaciones productivas, capacidad de producción y mercados potenciales de los productos identificados en el inventario de vocaciones productivas.
- Control y seguimiento desde las instituciones encargadas de la supervisión del cierre de minas minimizando la presencia de impactos ambientales no resueltos (pasivos ambientales) por el cierre de las minas.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

- Pérdida del ingreso económico de los hogares que dependen directa e indirectamente de la actividad minera.
- Alteración en la dinámica de empleo
- Incremento de conflictos sociales por necesidades básicas insatisfechas.
- Transformación de las cadenas productivas y comerciales de los municipios que directa e indirectamente depende de la extracción minera en los municipios.

4. IMPACTO A MANEJAR

- Incremento del desempleo
- Crecimiento del índice de pobreza.
- Aumento de la Inseguridad.
- Incremento de la extracción ilícita de minerales.
- Violencia y conflicto armado.
- Generación y diversificación de la economía.
- Pérdida de calidad de vida.
- Migración de la población y pérdida de la fuerza laboral.



SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO
5. LUGAR DE APLICACIÓN
<p>Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>
6. TIPO DE MEDIDA
<p>PREVENCIÓN – MITIGACIÓN – CORRECCIÓN – COMPENSACIÓN</p>
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adelantar el estudio de vocaciones productivas del sector, identificando en los mismos la aptitud de los suelos, las competencias requeridas para el desarrollo de dichas actividades y posibles cadenas de comercialización, con el fin de generar alternativas económicas que compensen la pérdida de ingreso de los hogares. 2. Fortalecimiento de la participación ciudadana para la vinculación activa de los habitantes de los territorios, en la toma de decisiones respecto al manejo de los recursos y las acciones que tienen un impacto en el desarrollo de sus comunidades. 3. Articular a las instituciones de formación superior e institutos de investigación a nivel nacional e internacional en la formulación de propuestas para la reconversión productiva y el desarrollo de las competencias técnicas para la implementación de las mismas. 4. Formular e implementar programas para la consolidación de alternativas productivas que generen la consolidación económica del sector a partir de los recursos naturales de la región, que disminuyan la migración y que propicien el desarrollo social. 5. Impulsar programas de microcréditos para emprendedores, Subsidios económicos para el fortalecimiento de PYMES. 6. Fortalecimiento del sector agropecuario, potenciando así las actividades productivas tradicionales de los municipios, rescatando a la vez su identidad cultural. 7. Implementar acciones de capacitación para el cuidado ambiental, promoviendo la gestión ambiental preventiva y restaurativa en los entornos paramunos.
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.
<ul style="list-style-type: none"> • Presentar un programa detallado para la recolección de datos, incluyendo cronogramas, roles, responsabilidades, requerimientos de recursos, procedimientos de control de calidad y presentación de informes.



SUBPROGRAMA 2. FORTALECIMIENTO PRODUCTIVO

- Verificación de las actividades desarrolladas y el nivel de cumplimiento de las mismas.
- Consolidación de la población beneficiada con las actividades implementadas.
- Evaluación de la aplicabilidad de las acciones y generación de documento de lecciones aprendidas.

Actores:

Bancoldex, Fondo Emprender (SENA), Programa de Transformación Productiva. (Ministerio de comercio, industria y turismo), Ministerio de Agricultura de Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre otros.

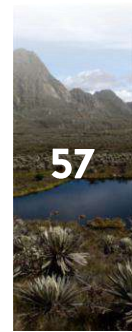
SUBPROGRAMA 3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. OBJETIVOS

General: Diseñar e implementar una estrategia de comunicación que permita informar oportunamente a los diferentes actores sociales el plan de cierre de las minas, su avance, las medidas que serán implementadas en la etapa de cierre y post-cierre con el fin de minimizar la presencia de conflictos por desinformación y preparar a la población para la nueva cotidianidad sin minería.

Específicos:

- Mantener informada a la comunidad de manera permanente en las diferentes actividades del proceso de cierre de actividades mineras.
- Atender inquietudes y orientar sobre los servicios y programas formulados para la población ubicada en la zona de delimitación de páramo de Pisba.
- Garantizar el diálogo permanente entre comunidad, trabajadores y titulares mineros en la etapa de cierre de la actividad minera.
- Adelantar la gestión institucional con las entidades públicas para la realización de jornadas pedagógicas ambientales para el cierre de minas.
- Apoyar el desarrollo de espacios de formación de nuevas competencias para el trabajo.
- Evaluar la efectividad de la estrategia implementada y realizar los ajustes para asegurar la efectividad de la misma.
- Fortalecer los procesos de comunicación e información haciendo uso de los diferentes enfoques comunicacionales para lograr los objetivos planteados con el cierre minero.
- Mantener una constante difusión de información con las comunidades y entes territoriales, para dinamizar y hacer más participativos todos los programas que se implementen con el cierre



SUBPROGRAMA 3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
	<p>minero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas prevención y de atención de conflictos con los diferentes actores sociales implicados con el cierre minero. • Medir el cumplimiento de metas, gestionar los impactos y visualizar las etapas de cierre con las comunidades y entidades implicadas en el proceso.
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades municipales y personería vinculadas en la estrategia de comunicación. • Oficina de atención de inquietudes operando en los 4 municipios del área de influencia del proyecto. • Estrategia de información operando a través de redes sociales, medios institucionales y medios masivos de información (radio y prensa).
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	
	<p>Los cambios en la dinámica de empleo y la estructura económica de los municipios que afecta las dinámicas sociales, generando escenarios de alta conflictividad social y ambiental por problemas de información y comunicación.</p>
4. IMPACTO A MANEJAR	
	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de conflictos sociales en los territorios • Barreras para acceso a la información sobre nuevos empleos y oportunidades de generación de ingreso para la población vinculada directa e indirectamente a la minería. • Incremento de las brechas de comunicación existente entre mineros y comunidad.
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
	<p>Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>
6. TIPO DE MEDIDA	
	<p>PREVENIR – MITIGAR – CORREGIR – COMPENSAR</p> <ul style="list-style-type: none"> •
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar reuniones con la comunidad y con las autoridades, para mantenerlos informados sobre las diferentes actividades del proceso de cierre de actividades mineras.



SUBPROGRAMA 3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

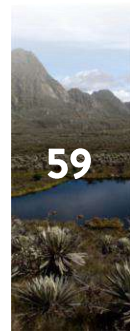
2. Instalar una oficina de información y atención a los ciudadanos, que cuente con el personal idóneo para orientar a las comunidades en todo lo concerniente al cierre minero. La misma debe estar operativa durante todo el proceso de cierre y post-cierre de las minas.
3. Diseñar e implementar estrategias de comunicación e información con el apoyo de equipos interdisciplinarios que involucren metodologías participativas y uso de las TIC.
4. Realizar la divulgación masiva del plan de cierre, identificando etapas, responsables y medios para atención al ciudadano.
5. Difundir según los periodos acordados con las comunidades material informativo de fácil acceso a todos los territorios.
6. Realizar reuniones, charlas y talleres en zonas estratégicas de los territorios, que permitan vincular al mayor número de actores sociales en los cuales además de informar se retroalimente sobre los avances y limitaciones en la implementación del plan de cierre de las minas.
7. Instalar un buzón en las alcaldías municipales en donde para la recepción de las quejas reclamos y peticiones de las comunidades inmersas en el proceso de cierre.
8. Diseñar las piezas de comunicación de la estrategia de información, la cual debe ser de fácil comprensión, con lenguaje claro y sencillo, que permita una comunicación adecuada, facilitando los procesos de concertación entre los actores.
9. Elaborar y actualizar permanentemente una base de actores sociales que se relacionen con el proyecto con el fin de articular esfuerzos en torno a la estrategia de comunicaciones.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Evaluar la pertinencia y oportunidad de la estrategia de comunicación y participación implementada en el área de influencia del cierre de las minas tanto con autoridades territoriales, ambientales, y comunidades y titulares mineros
- Realizar seguimiento y monitoreo a los compromisos ambientales y sociales asumidos, involucrando en este proceso a la población y/o organizaciones del área de estudio de manera que su participación garantice un proceso transparente y legitimado
- Establecer comités de monitoreo comunitario, en los aspectos socioeconómicos y ambientales, que propendan por el cumplimiento de los compromisos adquiridos por parte de las entidades e instituciones encargadas de realizar el cierre minero. Las actividades realizadas por el comité deben contar con los instrumentos de registro, en tanto los mismos servirán de control y seguimiento del cumplimiento de compromisos.
- Como parte del seguimiento, se debe realizar la evaluación de la efectividad en la implementación de actividades formativas y de capacitación a los trabajadores del proyecto, en aras de minimizar los impactos derivados de la pérdida del empleo.

De acuerdo con la Guía para cierre minero de la ANLA, se deben adelantar las siguientes actividades dentro del monitoreo:

- Balance del plan de gestión social en el sentido de adelantar la comparación entre lo acordado



SUBPROGRAMA 3. INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

con entidades territoriales, agremiaciones y comunidades para propender por la reactivación o la recuperación de la vocación económica del territorio.

- Avance en las actividades de mantenimiento y seguimiento para dar alcance al objetivo del uso del suelo posterior a la explotación minera.
- Balance en la formación de oficios diferentes a los del proyecto minero. (proyectos productivos y conversión laboral)
- Adelanto de las industrias alternativas y secundarias desarrolladas por la comunidad de acuerdo con las capacitaciones recibidas por el proyecto.
- Evidencia de la ejecución de actividades socioeconómicas con todas las poblaciones o grupos de interés cuya actividad económica sea dependiente del proyecto.

Actores:

Bancoldex, Fondo Emprender (SENA), Programa de Transformación Productiva. (Ministerio de comercio, industria y turismo), Ministerio de Agricultura de Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entre otros; Alcaldías Municipales, Personerías Municipales, Corpoboyacá, UPME.

SUBPROGRAMA 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

1. OBJETIVOS

General: Fomentar en la comunidad educativa valores enfocados para el cuidado ambiental y el desarrollo sostenible del área protegida del Páramo de Pisba mediante acciones de sensibilización, concientización y autorregulación que propendan por la construcción de comportamientos ambientalmente responsables para la conservación y sostenibilidad de este ecosistema estratégico.

Específicos:

- Fortalecer la educación ambiental como un eje transversal para la construcción de conocimientos, orientados al desarrollo de prácticas de manejo sostenible de los recursos ambientales.
- Incrementar en los estudiantes la capacidad reflexiva y el pensamiento crítico en torno a las problemáticas ambientales propias de sus territorios.
- Dinamizar los diferentes comités y espacios interdisciplinarios de la Institución Educativa y la comunidad con el propósito de desarrollar competencias para la organización y la participación de manera responsable en la gestión de los problemas ambientales, creando vínculos entre la escuela, la comunidad y el trabajo interinstitucional e intersectorial
- Empoderar a la comunidad educativa como un actor fundamental en la construcción de una sociedad sostenible ambientalmente.
- Fomentar en los estudiantes el trabajo interdisciplinario y el compromiso social para el cuidado



SUBPROGRAMA 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

ambiental.

- Articular los diferentes saberes y prácticas ancestrales al cuidado ambiental a través de la escuela.²
- Con la dinamización de los PRAE se busca una mayor apropiación de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en el cuidado ambiental.
- Resignificar el relacionamiento territorio – naturaleza – ser humano; a partir del reconocimiento de la importancia de la sostenibilidad, la conservación y la restauración y productividad ecológica, así como la reconstrucción de identidades culturales.
- Favorecer en los estudiantes la capacidad de asociación y construcción de conceptos desde su propia cotidianidad, teniendo la posibilidad de que estos se conviertan en aprendizajes verdaderamente significativos.
- Favorecer el desarrollo integral de los estudiantes, en tanto se pone en marcha todo un sistema de habilidades, valores, actitudes y conocimientos que progresivamente hacen del aprendizaje una experiencia valiosa, útil y trascendental.
- Consolidar espacios de Innovaciones didácticas y metodológicas para los docentes de las Instituciones Educativas, con el fin de dinamizar los procesos del PRAE

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

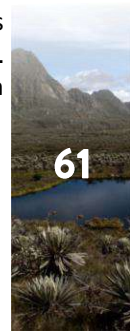
- Posicionar la educación ambiental como una estrategia transformadora de realidades socioculturales, con enfoque de respeto a la diversidad en un 100% en los territorios del área superpuesta entre el desarrollo de actividades mineras con título y licencia ambiental aprobadas y el Páramo de Pisba.
- Formular por lo menos un proyecto productivo de proyección comunitaria que dinamice la economía local en la propuesta del PRAE de las instituciones educativas acciones para el cuidado y preservación del área protegida del Páramo de Pisba.
- Adelantar una jornada de movilización ambiental para la sensibilización en torno al cuidado de esta área estratégica.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

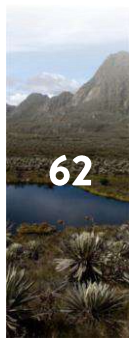
Bajo nivel de involucramiento de la comunidad educativa en las problemáticas del área protegida del Páramo de Pisba.

Desconocimiento de la importancia de ecosistemas estratégicos para la para la sostenibilidad de la vida humana y de las potencialidades ecológicas y económicas de los mismos.

² La sentencia T-622 de la Corte Constitucional reconoció los derechos bioculturales en Colombia, los cuales permiten preservar al mismo tiempo los ecosistemas y las prácticas tradicionales de las comunidades. Lo anterior constituye un avance para la gestión de los conflictos socioambientales que se producen en los territorios con áreas protegidas.



SUBPROGRAMA 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Sustitución de actividades económicas tradicionales en los municipios • Deterioro de la riqueza medioambiental de estos los territorios. • Modificación o dinamización de las actividades económicas en cada uno de los municipios. 	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
Área de delimitación del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.	
6. TIPO DE MEDIDA	
PREVENCIÓN – MITIGACIÓN - COMPENSACIÓN	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Formular e implementar de programas de educación y sensibilización ambiental en cuanto a prácticas de consumo responsable, ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, conservación del suelo, del recurso hídrico y manejo de residuos entre otros. • Apropiar desde las instituciones en todos los niveles el constructivismo pedagógico y teoría de las inteligencias múltiples de Gardner, para facilitar la construcción de conocimiento, teniendo en cuenta las diferentes formas de aprender y apropiar los conocimientos por parte de los estudiantes. • Realizar encuentros pedagógicos institucionales par favorece el diálogo social alrededor de las problemáticas socioambientales existentes y la propuesta de soluciones para las mismas. • Gestión institucional para la generación de Pactos por la Sostenibilidad Local a suscribirse entre las Instituciones Educativas y las Juntas de Acción comunal, para la movilización conjunta en torno a acciones de preservación y conservación ambiental y la adecuada comprensión y gestión de los socio-ecológicos presentes en los territorios • Revisión y ajuste de los PRAE para la inclusión del cuidado ambiental desde el reconocimiento y apropiación del territorio, la riqueza ambiental, cultural e histórica existentes y las posibilidades de desarrollo sostenible. • Fortalecer la articulación que existe para que los estudiantes puedan prestar su Servicio Social desde el ámbito Ambiental en los PRAE, brindando educación ambiental a las comunidades, a través de iniciativas como vigías ambientales, jornadas de reforestación en zonas próximas a los cauces de los ríos, entre otras. 	
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	



SUBPROGRAMA 4. EDUCACIÓN AMBIENTAL CON INSTITUCIONES EDUCATIVAS

- Verificar el cumplimiento de los proyectos desarrollados desde el PRAE en las comunidades, para medir la efectividad de los mismos.
- Establecer comités de monitoreo comunitario, entre las instituciones y las juntas de acción comunal que propendan por el cumplimiento de los compromisos adquiridos, con la disposición siempre de apoyar el fortalecimiento de la calidad de vida.
- Diseñar instrumentos de registro y seguimiento a las iniciativas del PRAE para verificar la pertinencia, operatividad y necesidades de ajuste de las mismas.
- Monitorear el desarrollo de Competencias científicas, y ciudadanas en los estudiantes que participan en los proyectos abordados desde el PRAE.
- Monitorear los niveles logrados de activación de mecanismos de participación ciudadana, en las comunidades con la aplicación de la estrategia PRAE desde las instituciones educativas.
- Verificar el cumplimiento de una jornada de movilización ambiental para la sensibilización entorno al cuidado de esta área estratégica.

Actores que aportan al cumplimiento del programa:

- Secretaría Departamental de Educación.
- Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental –CIDEA
- Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.
- Autoridades municipales e instituciones educativas
- Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- Instituciones Educativas

SUBPROGRAMA 5. RECONVERSIÓN LABORAL

1. OBJETIVOS

Objetivo General: Fomentar y reforzar estrategias para la reconversión laboral de los titulares y trabajadores de las minas, que se superponen con la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado paramo de Pisba, a través de la consolidación de actividades económicas alternativas acorde con los atributos socioeconómicos de la población más vulnerables ante el cese de actividades mineras.

Objetivos Específicos:



SUBPROGRAMA 5. RECONVERSIÓN LABORAL

- Reforzar los eslabonamientos productivos de la cadena de valor, la asociatividad y los mecanismos de financiamiento público y privado para la creación de clústeres que impulsen el desarrollo territorial para el desarrollo de actividades productivas priorizadas, distintas a la minería, siguiendo lo establecido en la resolución 1468 de 2021, del Minambiente.
- Teniendo en cuenta, por ejemplo, actividades económicas establecidas como la producción de papa, arveja, cebolla de bulbo, frijol y maíz y que, en algunas (como la papa y la arveja) todos los municipios, tienen ventajas comparativas reveladas a escala nacional, según cálculos propios a partir de datos del Ministerio de Agricultura en 2021.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Generar un documento que contenga:
 - El análisis sociodemográfico y laboral de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, para detectar sus potencialidades en términos de vinculación al mercado de trabajo o creación de fuentes de ingreso propias.
 - La identificación de oportunidades de mercado para actividades económicas alternativas y viables financieramente, técnica y ambientalmente, en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, teniendo en cuenta las potencialidades territoriales para el desarrollo de actividades productivas priorizadas, distintas a la minería.
 - Las demandas de reconversión laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio en términos de desarrollo productivo alternativos de forma que se asegure el equilibrio entre oferentes y demandantes en los mercados de factores de producción.
- Desarrollar jornadas de Capacitación a la comunidad vulnerable, en las habilidades, destrezas y aptitudes que se requieren para su vinculación al mercado laboral local o a la creación de fuentes de ingreso propias dentro de los sectores o actividades económicas alternativas priorizadas en los análisis de viabilidad económica, técnica y ambiental. Todo esto en articulación con el SENA y las instituciones educativas.
- Monitorear el desempeño económico y de generación de riqueza de las actividades económicas alternativas priorizadas para fortalecer las posibilidades de consolidación del programa en cada uno de los municipios.
- Articular con las entidades institucionales que tengan presencia en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá y que, desde su experiencia puedan aportar al desarrollo del programa, a

SUBPROGRAMA 5. RECONVERSIÓN LABORAL

su vez que los habitantes de estos municipios sean orientados a las necesidades básicas requerida en la actividad económica.

- Establecer una base de datos regional, sobre oportunidades de empleo, comunicaciones y negocios.
- Documentar casos de reconversión exitosos y no exitosos.
- Elaborar conjuntamente con los empleados a quedar cesantes un plan de capacitación y desarrollo de competencias, según sus preferencias y afinidades.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

- Cambios en la estructura demográfica.
- Cambios en el ingreso económico y calidad de vida de los hogares.
- Cambios en las dinámicas de demanda de empleo.
- Cambios en los encadenamientos productivos.

4. IMPACTO A MANEJAR

- Cambios exógenos en la estructura económica y la generación de riqueza local.
- Efectos negativos sobre la calidad de vida.
- Cambios negativos en las dinámicas de los mercados de factores de producción, especialmente del empleo.
- Incremento de externalidades asociadas al deterioro de la calidad de vida: violencia, minería ilegal, delincuencia, entre otros.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

Los territorios de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.

6. TIPO DE MEDIDA

PREVENIR - MITIGAR – COMPENSAR



SUBPROGRAMA 5. RECONVERSIÓN LABORAL

7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

5. Realizar una caracterización socioeconómica y de competencias laborales de la población vulnerables antes el cese de actividades mineras, así como del mercado de trabajo (oferta y demanda) local.
6. Ejecutar un análisis de mercado, potencialidades económicas establecidas y futuras de la estructura económica de la zona de influencia de las actividades mineras.
7. Definir un conjunto de actividades económicas alternativas priorizadas para el proceso de reconversión productiva de la zona hacia actividades distintas a la minería.
8. Desarrollar procesos capacitación y asistencia técnica para que diseño, organización e implementación de proyectos de productivos en actividades económicas distintas a la minería, mediante acciones de socialización, capacitación, acompañamiento y monitoreo de los proyectos, de forma que estas sean sostenibles en el largo plazo y fortalezcan la reconversión y reinserción de mano de obra de la región, además de su cohesión con las cadenas productivas preexistentes.
9. Elaborar y ejecutar un plan anual de capacitación y promoción de competencias y habilidades laborales y de fomento a las actividades de emprendimiento y generación de fuentes de ingreso propio en actividades económicas alternativas priorizadas para el proceso de reconversión productiva. Todo mediante alianzas estratégicas con la Corporación Autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), el Ministerio de medio ambiente, El Programa Apoyo a Alianzas Productivas (PAAP) del Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA (fondo emprender), Bancóldex, universidades e institutos de investigación.
10. Realizar un monitoreo semestral durante un periodo de tres años: dos años antes del cierre y un año después del cierre de mina, a todo el programa en cada uno de los municipios.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Verificar las oportunidades efectivas de reconversión económica conducentes procesos efectivos de reconversión laboral conducentes a la absorción de manos de obra y la generación de ingresos propios para las comunidades vulnerables por las actividades de cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Evaluar el impacto de la implementación del programa teniendo en cuenta sus posibles efectos sobre variables socioeconómicas y de generación de riqueza claves en el territorio.

Responsables: Titulares y empresarios mineros, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales y líderes sociales con la articulación del Ministerio del Trabajo, ARL, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de minas y energía, corporación autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA, universidades e institutos de investigación, Alcaldías municipales.



SUBPROGRAMA 6. NEGOCIOS VERDES

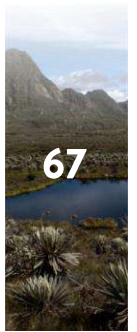
1. OBJETIVOS

Objetivo General: Contribuir a la reinserción laboral, brindando alternativas productivas en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, a partir de negocios verdes que contribuyan a la generación de riqueza local con la participación de las comunidades vulnerables económicamente, optimizando los recursos ambientales del territorio mediante el desarrollo de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el pago por servicios ambientales (PSA)

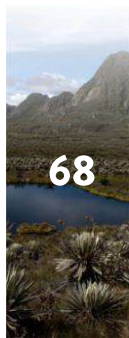
Esto teniendo en cuenta que, entre muchos factores que, según información de SIPRA (Ministerio de Agricultura), en los municipios hay una amplia frontera agrícola y de bosques naturales. Por ejemplo, en Socha (51,3% y 4%, respectivamente), en Gámeza (66,1 y 0,5), en Socotá (30,7 y 4,6) y Tasco (50,6 y 0,6)

Objetivos Específicos:

- Identificar oportunidades laborales y de mercado, en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, teniendo en cuenta las potencialidades territoriales para el desarrollo de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
- Fomentar proyectos de organización, gestión, usufructo y sostenibilidad de los recursos naturales, mediante el desarrollo de incentivos para el desarrollo negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
- Monitorear a las iniciativas identificadas para fortalecer sus posibilidades de acceso a los diferentes instrumentos para la consolidación de negocios verdes (económicos, financieros y de promoción) establecidos en el PNNV.
- Avanzar en el diagnóstico y valoración del inventario de bienes y servicios ambientales aptos para el desarrollo de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
- Fortalecer el capital humano y social a escala territorial: comunidad vulnerable, campesinos, empresarios y funcionarios públicos, en articulación con el SENA y las instituciones educativas para la generación de capital humano en torno negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
- Reforzar los eslabonamientos productivos de la cadena de valor, la asociatividad y los mecanismos de financiamiento público y privado para la creación de clústeres que impulsen el desarrollo territorial de los negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
- Considerar las potencialidades del territorio y las comunidades locales, para los procesos que



SUBPROGRAMA 6. NEGOCIOS VERDES
<p>faciliten la identificación, caracterización y estructuración de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluar el impacto de la implementación del programa teniendo en cuenta sus posibles efectos sobre variables socioeconómicas y de generación de riqueza claves en el territorio.
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un documento que permita obtener información sobre: <ul style="list-style-type: none"> - Oportunidades laborales y de mercado, en la zona de reserva de protección temporal delimitado por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, teniendo en cuenta las potencialidades territoriales para el desarrollo de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar en el área del Páramo de Pisba, los negocios verdes como un sector que aporta a la economía de la región. • Un documento que contenga el diagnóstico y valoración del inventario de bienes y servicios ambientales aptos para el desarrollo de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA. • Jornadas de capacitación para fortalecer el capital humano y social a escala territorial: comunidad vulnerable, campesinos, empresarios y funcionarios públicos, en articulación con el SENA y las instituciones educativas para la generación de capital humano en torno negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles y el PSA.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios en la estructura demográfica ▪ Cambios en el ingreso económico y calidad de vida de los hogares ▪ Cambios en las dinámicas de demanda de empleo ▪ Cambios en los encadenamientos productivos. ▪ Cambios en el uso de recursos energéticos por recursos renovables.
4. IMPACTO A MANEJAR
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cambios exógenos en la estructura económica y la generación de riqueza local. ▪ Efectos negativos sobre la calidad de vida. ▪ Cambios negativos en las dinámicas de los mercados de factores de producción, especialmente



SUBPROGRAMA 6. NEGOCIOS VERDES

del empleo.

- Incremento de externalidades asociadas al deterioro de la calidad de vida: violencia, minería ilegal, delincuencia, entre otros.
- Cambios abruptos en las tendencias de transición demográfica.

5. LUGAR DE APLICACIÓN

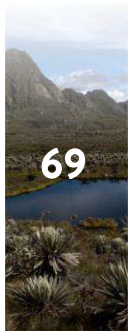
Los territorios de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.

6. TIPO DE MEDIDA

COMPENSAR – PREVENIR – MITIGAR

7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR

1. Identificar en el territorio los negocios establecidos que entren en la categoría de negocios verdes verificados (emprendimientos verdes), bioproductos y servicios sostenibles de acuerdo con los estándares establecidos en el PNNV (Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030)
2. Identificar los potenciales proyectos locales afines al establecimiento de incentivos por pagos de servicios ambientales definidos en el Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PSA).
3. Realizar un proceso de acompañamiento y monitoreo a las iniciativas identificadas para fortalecer sus posibilidades de acceso a los diferentes instrumentos para la consolidación de negocios verdes (económicos, financieros y de promoción) establecidos en el PNNV.
4. Desarrollar procesos capacitación y asistencia técnica para que diseño, organización e implementación de proyectos de PSA para la conservación de ecosistemas locales, mediante acciones de socialización, capacitación y acompañamiento y monitoreo de los proyectos.
5. Establecer procesos continuos de articulación de las iniciativas con los actores del PNNV: Nodo regional de Negocios Verdes (NV), Oficina de NV y sostenibles del Minambiente y el Nodo Nacional de NV. De manera que estas sean sostenibles en el largo plazo y eleven la reinserción de mano de obra de la región, además de su articulación con las cadenas productivas establecidas.
6. Capacitar a la comunidad y a los negocios verdes establecidos (y por establecer) en cuanto a las potencialidades en los siguientes bioproductos y servicios sostenibles:
 - Agrosistemas sostenibles
 - Agricultura orgánica



SUBPROGRAMA 6. NEGOCIOS VERDES

- Agroecología
- Agricultura sostenible
- Agroindustria sostenible
- Turismo sostenible

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Cuantificar las oportunidades de reinserción laboral derivadas de los proyectos de negocios verdes y que estarán disponibles para las comunidades vulnerables por las actividades de cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Registrar los negocios verdes viables en la ventanilla de negocios verdes del MADS.
- Verificar periódicamente el número de empleos y beneficiarios absorbidos por las iniciativas de negocios verdes para determinar la capacidad de estas para mitigar el impacto del cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Determinar periódicamente la aportación a la generación de riqueza local (impuestos, valor agregado, inversión) de los negocios verdes para determinar su potencial aporte a la mitigación del impacto socioeconómico generado por el cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Monitorear a las iniciativas identificadas para fortalecer sus posibilidades de acceso a los diferentes instrumentos para la consolidación de negocios verdes (económicos, financieros y de promoción) establecidos en el PNNV. Teniendo en cuenta, especialmente, el acompañamiento en las fases de mercadeo y comercialización, si es el caso.

Responsables: Ministerio de minas y energía, corporación autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), Ministerio de medio ambiente, Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA, universidades e institutos de investigación.

SUBPROGRAMA 7. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO

1. OBJETIVOS

Objetivo General: Fortalecer los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, para que puedan desempeñar una actividad individual o colectivamente vinculados a una empresa o de manera independiente o emprendedora y se vean de manera directa afectados por el cierre de las actividades mineras. Todo esto en articulación con las entidades e instituciones que tengan presencia en la zona y puedan aportar desde su experiencia y enfoque al desarrollo del programa.

SUBPROGRAMA 7. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO

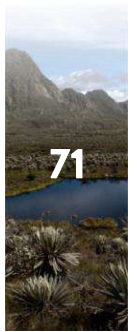
Objetivos Específicos:

- Considerar las competencias para el trabajo de las comunidades locales, para que desde esta base se creen los procesos que integren la presentación, restauración, uso sostenible y generación de conocimientos del entorno, lo cual permitirá vincularlos de forma activa y participativa a todo el proceso de cierre de minas.
- Considerar las potencialidades del territorio y las comunidades locales, para los procesos que faciliten la identificación, caracterización y estructuración de procesos de capacitación con emparejamiento entre oferta y demanda de trabajo, además de generación de ingresos propios.
- Evaluar el impacto de la implementación del programa teniendo en cuenta sus posibles efectos sobre variables socioeconómicas y de generación de riqueza claves en el territorio.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Generar un documento que contenga los esquemas de capacitación para su competitividad en el mercado de trabajo y la generación de ingresos propios, desde el conocimiento de los atributos socio demográfica y de competencias de los habitantes de la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba.
- Desarrollar un estudio que permita:
 - Establecer dinámicas de emparejamiento entre la oferta de trabajo local y las demandas actuales a fin de contrarrestar el deterioro de la calidad de vida local.
 - Definir las capacidades y necesidades de formación laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio.
- Realizar jornadas de capacitación a la comunidad vulnerable ante el cese de operaciones de la actividad minera en las habilidades, destrezas y aptitudes que se requieren para su vinculación al mercado laboral local o a la creación de fuentes de ingreso propias, en articulación con el SENA y las instituciones educativas.
- Monitorear a las iniciativas identificadas para fortalecer las posibilidades de consolidación del programa en cada uno de los municipios.
- Reducir en el corto y mediano plazo la dependencia económica de los habitantes de la zona de cierre a través de la diversificación de sus competencias laborales.
- Vincular a los actores vulnerables a los procesos de ejecución para el adecuado cierre de las minas.

Articular con las entidades institucionales que tengan presencia en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá y que, desde su experiencia puedan aportar al desarrollo del programa, a su vez que los habitantes de estos municipios sean orientados a las necesidades básicas requerida en la actividad económica.



SUBPROGRAMA 7. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la estructura demográfica. • Cambios en el ingreso económico y calidad de vida de los hogares. • Cambios en las dinámicas de demanda de empleo. • Cambios en los encadenamientos productivos.
4. IMPACTO A MANEJAR
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios exógenos en la estructura económica y la generación de riqueza local. • Efectos negativos sobre la calidad de vida. • Cambios negativos en las dinámicas de los mercados de factores de producción, especialmente del empleo. • Incremento de externalidades asociadas al deterioro de la calidad de vida: violencia, minería ilegal, delincuencia, entre otros.
5. LUGAR DE APLICACIÓN
<p>Los territorios de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá.</p>
6. TIPO DE MEDIDA
<p>COMPENSAR – PREVENIR – MITIGAR</p>
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el cierre inicial se sugiere desarrollar actividades que garanticen, establezcan y promuevan procesos formativos y de capacitación para los trabajadores del proyecto, encaminados a lograr una sostenibilidad, para lo cual la empresa, en articulación con actores institucionales, deberá estructurar programas de capacitación para que la población cesada adquiera competencias para su reinserción al mercado de trabajo. • De la misma manera, con la participación de los mismos actores, se deben establecer esquemas de capacitación técnica en proyectos productivos, que permita crear o consolidar negocios que, además de suplir demandas de mercado, puedan relacionarse con la dinámica económica de la



SUBPROGRAMA 7. COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO

región, en términos de encadenamientos productivos.

- Realizar un monitoreo semestral del desempeño del programa durante un periodo de cinco años después del cierre de mina en cada uno de los municipios.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Cuantificar las oportunidades efectivas de reinserción laboral y generación de ingresos propios derivadas de los procesos de capacitación que estarán disponibles para las comunidades vulnerables por las actividades de cierre y post-cierre de la actividad minera.
- Realizar acciones de seguimiento y monitoreo a los programas que tengan continuidad independientemente del apoyo y acompañamiento mediante esquemas de seguimiento hasta cinco años después del cierre definitivo.
- Diseñar fichas de Registro, para los procesos de monitoreo las cuales servirán de control y seguimiento del cumplimiento de compromisos y para la evaluación del impacto de la implementación del programa.

Responsables: Titulares y empresarios mineros, Juntas de Acción Comunal, Juntas de Acueductos Veredales y líderes sociales con la articulación del Ministerio del Trabajo, ARL, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de minas y energía, corporación autónoma de Boyacá (Corpoboyacá), Ministerio de agricultura de desarrollo rural, SENA, universidades e institutos de investigación, Alcaldías municipales.

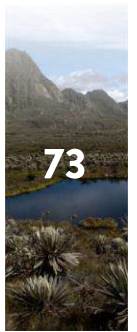
SUBPROGRAMA 8. ACOMPAÑAMIENTO A LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN DE SERVIDUMBRE Y VENTA DE PREDIOS

1. OBJETIVOS

Articular los diferentes actores requeridos para los procedimientos de negociación con los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

- Establecer los datos de los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras.
- Acompañamiento al 100% de los propietarios de predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en el proceso de realización de estudios de suelos que permitan identificar la situación real de su predio en relación a las características de su predio como un



SUBPROGRAMA 8. ACOMPAÑAMIENTO A LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN DE SERVIDUMBRE Y VENTA DE PREDIOS
<p>ecosistema de páramo, así como su situación actual de antropomorfización.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acompañamiento al 100% de los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en los procesos de negociación de sus propiedades, de acuerdo a la imposibilidad de realizar actividades productivas en sus predios, en el momento en que se dé la delimitación definitiva del páramo.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de exploración y explotación minera. • Delimitación del páramo de Pisba
4. IMPACTO A MANEJAR
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en las actividades productivas a realizar en la tierra • Efectos negativos sobre la calidad de vida. • Conflictos sociales ocasionados por la imposibilidad de realizar actividades productivas en tierras delimitadas como parte del Páramo de Pisba. • Desvalorización de los predios que se superponen a la zona páramo de Pisba • Cambio en los usos del suelo.
5. LUGAR DE APLICACIÓN
<p>Predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras.</p>
6. TIPO DE MEDIDA
<p>PREVENIR – MITIGAR – COMPENSAR</p>
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras. - Acompañar a los propietarios de predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en el proceso de realización de estudios de suelos que permitan identificar la situación real de su predio en relación a las características de su predio como un ecosistema de páramo, así como



SUBPROGRAMA 8. ACOMPAÑAMIENTO A LOS PROCESOS DE NEGOCIACIÓN DE SERVIDUMBRE Y VENTA DE PREDIOS

su situación actual de antropomorfización.

- Acompañar a los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en los procesos de negociación de sus propiedades, de acuerdo a la imposibilidad de realizar actividades productivas en sus predios, en el momento en que se dé la delimitación definitiva del páramo.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

- Verificar el listado y datos de los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras.
- Verificar el cumplimiento de acciones para acompañar a los propietarios de predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en el proceso de realización de estudios de suelos que permitan identificar la situación real de su predio en relación a las características de su predio como un ecosistema de páramo, así como su situación actual de antropomorfización.
- Verificar el cumplimiento de acciones para acompañar a los propietarios de los predios superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y con desarrollo de las actividades mineras, en los procesos de negociación de sus propiedades, de acuerdo a la imposibilidad de realizar actividades productivas en sus predios, en el momento en que se dé la delimitación definitiva del páramo.
- Responsables: Propietarios de Predios.

3.2.2 Programa enfocado en el manejo de los aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.

PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS TÉCNICOS, AMBIENTALES Y JURÍDICOS, CON EL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA

OBJETIVO

Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos técnicos, ambientales y jurídicos, con el cierre de actividades mineras en

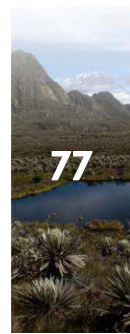


	zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Desmantelamiento de Infraestructura e Instalaciones.
	Subprograma 2. Banco de Tierras para Páramos.
	Subprograma 3. Identificación de especies promisorias de páramo.
	Subprograma 4. Establecimiento de viveros de montañas.
	Subprograma 5. Acompañamiento para la devolución del título minero y cierre definitivo del proyecto.

SUBPROGRAMA 1. DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	
1. OBJETIVOS	
<p>OBJETIVO GENERAL: Apoyar a los titulares mineros, para el desarrollo de actividades que permitan el adecuado desmantelamiento e infraestructura de las instalaciones, para posteriormente adelantar en ellos actividades de Rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la minería.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmantelar la infraestructura e instalaciones del proyecto minero. - Dejar el área en la que se desarrollaron actividades mineras, libre para que posteriormente se desarrollen actividades de recuperación de suelos. - Identificar la infraestructura, que, en el proceso de cese de actividades mineras, podría ser de utilidad para las comunidades y definir la posibilidad de que puedan ser donadas para un uso futuro. 	
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un inventario de los terrenos intervenidos para posteriormente adelantar en ellos los trabajos de rehabilitación de tierras. - Liberar el 100% de los terrenos intervenidos para posteriormente adelantar en ellos los trabajos de rehabilitación de tierras. - Generar alianzas, para la entrega de infraestructura y equipos, que, en el proceso de cese de 	



SUBPROGRAMA 1. DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	
actividades mineras, pueda ser de utilidad para las comunidades.	
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	
Exploración y Explotación minera.	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Alteración a ecosistemas terrestres. • Alteración a cobertura vegetal. • Alteración a comunidades de flora. • Alteración a comunidades de fauna terrestre. 	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.	
6. TIPO DE MEDIDA	
CORRECCIÓN – COMPENSACIÓN – PREVENCIÓN - MITIGACIÓN.	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un inventario de los terrenos intervenidos para posteriormente adelantar en ellos los trabajos de rehabilitación de tierras. - Desmantelar y demoler infraestructura e instalaciones. - Disponer de forma adecuada de materiales sobrantes, según sus características. - Liberar los terrenos intervenidos para posteriormente adelantar en ellos los trabajos de rehabilitación de tierras. - Generar alianzas, para la entrega de infraestructura y equipos, que, en el proceso de cese de actividades mineras, pueda ser de utilidad para las comunidades. 	
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.	
Elaborar un plan que permita verificar que se liberaron los terrenos intervenidos, y que los materiales, maquinaria y equipos, se dispusieron de forma correcta o a través de alianzas, se entregaron para el beneficio de las comunidades.	



SUB PROGRAMA 2. BANCO DE TIERRAS PARA PÁRAMO.	
1. OBJETIVOS	
<p>Promover la creación de un banco de tierras en la escala local a fin de que las áreas que en este momento están productivas bien sea por actividades agropecuarias en las zonas superpuestas al denominado páramo de Pisba en los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha dejen de desarrollar estas actividades y sean reemplazadas por áreas en la parte baja de los municipios en las cuales por uso del suelo si se puedan desarrollar estas actividades. (trueque)</p>	
2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS	
<p>Crear un banco de tierras en la escala local que permita el intercambio de tierras en zonas del supuesto páramo de Pisba por áreas en las cuales el uso del suelo permite el desarrollo de actividades productivas y pecuarias.</p>	
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO	
<p>Cierre y post cierre.</p>	
4. IMPACTO A MANEJAR	
<p>Inadecuado uso del suelo por el desarrollo de actividades productivas en zonas de conservación estricta.</p>	
5. LUGAR DE APLICACIÓN	
<p>Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.</p>	
6. TIPO DE MEDIDA	
<p>PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN, COMPENSACIÓN</p>	
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la cantidad de tierra en hectáreas que están siendo afectadas por el desarrollo de actividades productivas en el supuesto páramo de Pisba. - Identificar áreas en la parte baja del municipio, en las cuales según el uso del suelo se puedan desarrollar actividades agropecuarias. - Una vez identificadas las áreas potenciales para el desarrollo de actividades agropecuarias, iniciar procesos de concertación con los propietarios de tierras ubicadas en las zonas del supuesto páramo 	



SUB PROGRAMA 2. BANCO DE TIERRAS PARA PÁRAMO.

de Pisba a fin de que estos dejen de desarrollar actividades agropecuarias en dichas zonas y logren trasladar esta actividad a sitios de la parte baja del municipio en los cuales el uso del suelo permita el desarrollo de la actividad (Trueque).

- Una vez concertado el trueque adquirir dichas áreas en proporción 1 a 5 es decir darle Una hectárea de tierra en la parte baja por 5 hectáreas ubicadas en zona de páramo lo anterior deberá quedar plasmado mediante documento escritura pública y registro a favor del ente territorial. Lo anterior teniendo en cuenta que en las zonas definidas como páramo no se pueden desarrollar actividades productivas en especial agropecuarias.
- Este proyecto podría incluirse para cofinanciación en el plan estratégico del fondo minero regional.

8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

Para el monitoreo y seguimiento a la efectividad de este subprograma, se propone la contratación de “guarda páramos”, quienes serían los encargados de vigilar que no se vuelvan a desarrollar actividades productivas en los terrenos intercambiados en las zonas del denominado páramo de Pisba.

De igual forma, se propone promover actividades con la comunidad, que los empodere como vigilantes encargados de defender y promover la conservación de los territorios de páramo en sus municipios.

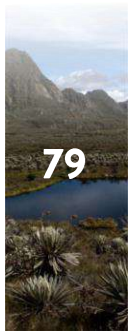
SUBPROGRAMA 3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PROMISORIAS DE PÁRAMO.

1. OBJETIVOS

Promover la investigación en especies vegetales promisoras que se encuentren en zonas páramo, subpáramo y bosque alto andino como una alternativa económica para los habitantes asentados en áreas del denominado páramo de Pisba de los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

Desarrollar dos proyectos de investigación sobre especies promisorias que se puedan desarrollar en zonas de páramo y que tengan algún tipo de rentabilidad económica.



SUBPROGRAMA 3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PROMISORIAS DE PÁRAMO.
3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO
Cierre y Post-cierre
4. IMPACTO A MANEJAR
<ul style="list-style-type: none"> - Alteración a ecosistemas terrestres. - Alteración a cobertura vegetal. - Alteración a comunidades de flora. - Alteración a comunidades de fauna terrestre.
5. LUGAR DE APLICACIÓN
Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.
6. TIPO DE MEDIDA
CORRECCIÓN - COMPENSACIÓN.
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> - Buscar alianzas con universidades y centros de investigación de la región, a fin de determinar cuáles son las especies promisorias y de buen valor comercial de la zona. Ej: Bromelias, Pino romeron, agraz, una camarona, arboloco, mortiño, laurel de cera, entre otras. - Una vez identificadas las especies promisorias se deberá socializar dichos resultados y crear grupos o asociaciones para el desarrollo de cada uno de los proyectos y sus alternativas de comercialización, esta actividad podrá estar liderada por el SENA y respaldada por la autoridad ambiental a través de la ventanilla de negocios verdes. Este tipo de proyectos podrían ser incluidos para cofinanciación en el plan de trabajo y/o plan de acción del fondo minero regional.
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.
<p>Cada una de las asociaciones y/o grupos creadas para tal fin deberá encargarse del monitoreo y seguimiento a este programa y plantear posibles soluciones a los inconvenientes que se presenten en desarrollo de los mismos.</p> <p>Si este proyecto es cofinanciado con recursos del fondo regional minero, este deberá efectuar seguimiento permanente al desarrollo del mismo en sus diferentes fases.</p>



SUBPROGRAMA 4. ESTABLECIMIENTO DE VIVEROS DE MONTAÑA.

1. OBJETIVOS

General:

- Generar espacios para la producción de material vegetal que sirva para el desarrollo de procesos de revegetalización y recuperación de áreas afectadas por la actividad minera en zonas de páramo, subpáramo y bosque alto andino en los municipios de Gámeza, Tasco, Socotá y Socha, vinculando a las mujeres en el cuidado ambiental a través de la iniciativa de viveros comunitarios con especies nativas del páramo.

Específicos

- Contribuir al bienestar de los hogares mediante la generación de un ingreso para el sostenimiento económico de los mismos
- Favorecer la diversidad biológica a través de la restauración del ecosistema
- Incentivar en los miembros de los hogares el cuidado ambiental para el desarrollo sostenible de sus comunidades.
- Fortalecer la organización, el empeoramiento femenino y el liderazgo de las mujeres a través de la conformación de grupos productivos.
- Disminuir los niveles de pobreza de los hogares a través de la generación de proyecto productivos que vinculen a las mujeres.

2. METAS RELACIONADAS CON LOS OBJETIVOS

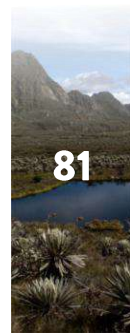
Establecer ocho viveros de alta montaña (dos por municipio), para la producción de material vegetal que permitan la propagación de especies vegetales propias de páramo, subpáramo y bosque alto andino con el fin de iniciar procesos de recuperación y rehabilitación de áreas afectadas por el desarrollo de la actividad minera con la vinculación de las organizaciones de mujeres existentes.

3. ACTIVIDADES QUE OCASIONAN EL IMPACTO

Cierre y Post-cierre

4. IMPACTO A MANEJAR

- Alteración a ecosistemas terrestres.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Pérdida del ingreso familiar por cierre de minas.

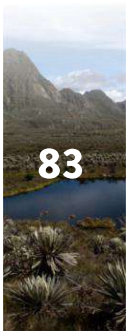


SUBPROGRAMA 3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PROMISORIAS DE PÁRAMO.
5. LUGAR DE APLICACIÓN
Áreas superpuestas con el denominado páramo de Pisba en los Municipios de Gámeza, Tasco Socotá y Socha.
6. TIPO DE MEDIDA
CORRECCIÓN – COMPENSACIÓN
7. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES ESPECÍFICAS A DESARROLLAR
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de sitios para el montaje de los viveros - Diseño y construcción de un vivero tipo especializado en plantas de páramo, subpáramo y bosque alto andino. - Identificación de especies nativas de la zona, vulnerables o en peligro de extinción para reproducirlas en vivero mediante semilla y rescate de plántulas. - Identificación los árboles y ecosistemas de referencia (semilleros). - Capacitación y Operación del vivero (preparación de sustratos, recolección de semillas y plántulas, siembra de plántulas y semillas, Organización limpieza y monitoreo del vivero). • Gestión de alianzas con organizaciones nacionales e internacionales para la consecución de capital semilla para el desarrollo de este tipo de proyectos. • Diseño e implementación de una estrategia de comunicación para la visibilización de la iniciativa y sus avances. • Diseño de material de divulgación con Información sobre la fauna y flora de la región y su importancia a nivel regional y local, el valor ecológico y paisajístico de los hábitats, así como de los bienes y servicios ecosistémicos existentes en la zona protegida.
8. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.
<p>Efectuar monitoreos semestrales a la producción y operación de cada uno de los viveros establecidos, se espera que cada uno de ellos logre por lo menos la producción de 5000 plantas semestrales.</p> <p>Este proyecto puede ser cofinanciado con recursos del fondo regional minero, quien deberá efectuar seguimiento permanente al desarrollo del mismo en sus diferentes fases.</p> <p>Actores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible. • Autoridades municipales e instituciones educativas • Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)



SUBPROGRAMA 3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PROMISORIAS DE PÁRAMO.

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Viceministerio para la Participación e Igualdad de Derechos.
- ASOVICTORIA del Municipio de Gámeza
- Fundación Mundial de la Mujer.
- ONG ILSA de Canadá.
- ONG Swissbrand de Colombia





4. RECOMENDACIONES PLANES DE CIERRE

Una vez analizado estos planes de cierre propuesto por los titulares mineros para los (33) títulos mineros en el área de estudio se pudo establecer que (16) no cuentan con plan de cierre y abandono dentro de su instrumento técnico PTO, los (17) restantes tienen capítulos relacionados a las actividades propuestas para el futuro cierre, sin embargo teniendo en cuenta que en una posible delimitación del páramo de Pisba, donde en un escenario hipotético los títulos mineros o algunos de ellos, quedaren superpuestos parcial o totalmente a la zona de páramo, se deberá contar con instrumentos técnico de cierre, desmantelamiento y abandono que contengan los aspectos básicos de un cierre anticipado.

Escenarios para la aplicación de los planes de cierre, desmantelamiento y abandono anticipado.

1. Sobre el Título minero con superposición del 100% con la zona de páramo delimitada.

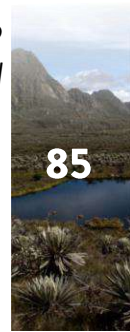
A1. El título minero no cuenta con instrumento técnico y ambiental aprobado

Teniendo como base, que la restricción de actividad minera en las zonas de ecosistemas de páramos opera de pleno derecho, deberá la autoridad minera adelantar el correspondiente proceso judicial con base en lo dispuesto en el artículo 51 y 289 del Código de Minas, artículo 141 del CPACA, artículo 44 de la Ley 80 de 1993 y artículo 1741 del Código Civil, teniendo como pretensión la terminación del contrato de concesión.

Se podrá obviar este trámite judicial, cuando el titular minero presente solicitud de renuncia al título.

A2. El título minero cuenta con instrumento técnico y ambiental aprobados

En este caso se dará aplicación al Artículo 11. Fórmula de Gradualidad. De la resolución 40279 de 2022 *Las actividades del programa de sustitución contemplarán el tiempo del cierre específico para cada área intervenida por la actividad minera, producto de la aplicación, por parte del*



Ministerio de Minas y Energía, de la fórmula de gradualidad como herramienta que involucra el análisis de factores como tiempo máximo de cierre, clasificación de minería, factores técnicos mineros, estabilización física, estabilización química, estabilización hídrica, afectación de coberturas, factor sociocultural y factor de sostenibilidad fiscal. La implementación de la fórmula de gradualidad se realizará conforme al documento de lineamientos metodológicos fórmula de gradualidad, anexo a la presente resolución y que hace part (“ ((“- (“ “ ; ;

Para lo cual el titular minero presentara a la autoridad minera el respectivo plan de cierre desmantelamiento y abandono de las actividades mineras aprobado por la autoridad ambiental, dando aplicación al Artículo 12. Planes de cierre minero y desmantelamiento, de la resolución 40279 de 2022.

Así mismo se deberá tener en cuenta lo dispuesto por el ANLA en la GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE PROYECTOS MINEROS, de agosto de 2022.

4.1. PROPUESTA DE GUIA PARA AJUSTAR LOS PLANES DE CIERRE, DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN Y RECONFORMACIÓN DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS POR LAS ACTIVIDADES MINERAS CON AUTORIZACIONES LEGALES DE EXPLOTACIÓN EN ZONAS DE PÁRAMO DELIMITADAS

4.1.1 Introducción

Colombia en la actualidad no cuenta con una regulación adecuada a las condiciones actuales de la industria minera para la fase de exploración y explotación en el componente de Cierre y Abandono Minero, para zona de páramo, generando impactos negativos en las comunidades y ecosistemas cercanos en proyectos de medianos y pequeños mineros.

Para lo cual es necesario acompañar la teoría con figuras y gráficos que de manera didáctica expliquen de manera clara, además utilizando un lenguaje sencillo y la terminología técnica adaptada a los pequeños mineros, que por lo general su nivel académico no es elevado.

4.1.2 Propósito

Desarrollar acciones de promoción y prevención a través de difusión, divulgación y capacitación con el fin de fortalecer los Planes de Cierre Minero en el sector de la pequeña minería, con actualización de la normativa minera y ambiental en Cierre y abandono minero, en minería en áreas de páramo de metales preciosos que este enfocada además en la atención del riesgo



minero y para minimizarlo o controlarlo dentro de cada una de las actividades inherentes al Cierre minero.

4.1.3 Objetivo

el objetivo principal de esta guía es que los titulares mineros, que realicen operaciones mineras en páramos delimitados en Colombia y cuenten con el Instrumento técnico minero- ambiental aprobado, cuenten con un instrumento técnico de referencia que les permita construir los planes de cierre anticipado.

4.1.4 Glosario de términos de cierre minero

Se deben utilizar la terminología que se encuentra en el Glosario Minero colombiano y los términos técnicos más comunes y sencillos utilizados en los Planes de Cierre Minero.

4.1.5 Ámbito de aplicación, normatividad ambiental, minera y términos de referencia

Como ámbito de aplicación se debe tener presente las normas más importantes en relación con cierre y abandono de las actividades mineras, entre otras.

4.1.6 Normatividad asociada

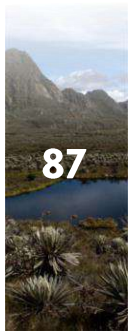
Enunciar normatividad relacionada en temas de gestión de páramos, cierre minero, ajustes, modificaciones y actualizaciones de instrumentos técnicos mineros y ambientales.

4.1.7 Consideraciones generales

Aspectos básicos identificados en la Ley 1930 de 2018, la Resolución 1468 de 2021 MADS y la Resolución 40279 de 2022 de MME relacionados con coordinación y articulación en temas investigación y acompañamiento, asistencia técnica, capacitación, apoyo técnico, transferencia tecnológica, entre otros.

4.1.8 Planes y cierres mineros

Plan de Cierre Inicial
El Cierre Anticipado o Prematuro
Cierre Temporal y Repentino



Plan de Cierre Progresivo o Programado

Cierre temporal

Cierre Final

4.1.9 Lineamientos para la formulación de plan de cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración

Descripción de los lineamientos metodológicos para la formulación de las actividades de cierre y desmantelamiento según tipo de minería (Cielo abierto / subterránea) contemplando escenarios y condiciones de los proyectos o grupos de proyectos mineros.

4.1.10 Ejecución de plan de cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración

Descripción metodológica para la ejecución de una de las actividades del plan relacionado con los siguientes componentes, intentando dar sugerencias sobre o Condiciones específicas por tipo de minería (Subterránea/ cielo abierto), Estudios técnicos, Obras / actividades, Tiempos de ejecución, Identificación de entidades relacionadas, Costos estimados y Posibles alianzas

Tabla. Componentes a desarrollar dentro del plan de cierre.

Componente	Fórmula de gradualidad	Resolución 40279 de 2022	Guía para la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros
Técnico Minero	Factor técnico	Cierre de accesos, sellado y cercado de bocaminas	Economía circular
		Desmantelamiento de instalaciones, desarme y retiro de equipos	
Estabilización física	Estabilización física	Estabilización de taludes (minería cielo abierto), o estabilidad física y estructural (minería subterránea)	Riesgo
Estabilización química	Estabilización química	Reestructuración de sistemas de drenaje – estabilización química	Estabilidad química
Ambiental		Señalización	Atmósfera
		Post-cierre	cambio climático

			Paisaje
Biológico	Afectación cobertura vegetal		Suelo
			Biótico
Social	factores sociales		socioeconómico
Económico	factores económicos y liquidez		
Hídrico	Estabilización hídrica		

Fuente. UT Prominera M&M

4.1.11 Monitoreo ambiental en el post-cierre

El cronograma de monitoreo ambiental en el post-cierre minero lo define la Autoridad Ambiental Y MINERA con la aprobación de los planes de cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración de las áreas intervenidas por las actividades mineras con autorizaciones legales de explotación en zonas de páramo delimitadas.

Monitoreo de Técnico Minero

Monitoreo de la Estabilidad Física

Monitoreo de la Estabilidad química

Monitoreo de la Estabilidad Hídrica

Monitoreo ambiental y biológico

Monitoreo Social





Imagen: UT Prominera - M&M.

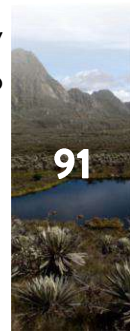
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proceso de formulación de programas en el que se plantean acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales, económicos, técnicos, ambientales y jurídicos, para los dos escenarios: Con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba y Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba; se realizó gracias al conocimiento y análisis del territorio; lo cual permite la construcción de las siguientes conclusiones sobre el proceso de cierre de actividades mineras en los títulos superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

- El proceso de delimitación del Páramo de Pisba, genera para los habitantes del territorio preocupaciones por aspectos como: La propiedad y valor de las tierras que se encuentren dentro de la limitación y la prohibición de actividades económicas que se han venido realizando en estas zonas por años y de la cual dependen económicamente muchas familias.
Al mismo tiempo, genera conflictos, ya que existe una preocupación por la protección ambiental.

Así las cosas, es fundamental que para expedir una resolución en la que se delimite la zona del Páramo de Pisba, se cuente con información amplia y suficiente del territorio y se realice un proceso participativo donde se dé a conocer la realidad social, económica y ambiental de las áreas.

- Se plantean programas y subprogramas para dos escenarios: con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de actividades mineras en la zona de reserva de protección temporal del Páramo de Pisba, que se superpone con áreas de títulos mineros con instrumento ambiental aprobado.
- Si bien se propone el Subprograma. Información y comunicación, es fundamental tener en cuenta, que este debe ser una estrategia transversal a todos los subprogramas, ya que se requiere claridad en la información, participación de los actores y retroalimentación permanente para realzar los ajustes necesarios para el cumplimiento



de los objetivos planteados.

- Uno de los objetivos fundamentales de los programas planteados es fortalecer capacidades y habilidades que permitan la solución de conflictos a través del diálogo y del desarrollo de oportunidades de laborales y de capacitación.
- Los programas planteados buscan brindar en el territorio un equilibrio entre la preservación de los ecosistemas y el desarrollo de actividades productivas que brinden tranquilidad social y económica a las comunidades.
- El desarrollo de los programas socioeconómicos planteados requiere:

Voluntad de los actores para participar en una mesa de diálogo municipal, que permita la gestión de los conflictos ocasionados por el desarrollo de actividades productivas en áreas que pueden ser incluidas en la delimitación final del Páramo de Pisba.

Recursos económicos y apoyo institucional para su implementación.

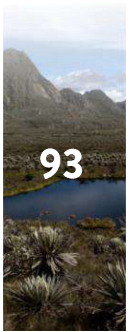
- El desarrollo de los programas socioeconómicos plantea inicialmente la necesidad de contar con información diagnóstica y estudios profundos de muchos aspectos del territorio como:
 - Análisis sociodemográfico y laboral de los municipios de la zona de reserva del Páramo de Pisba.
 - Oportunidades de mercado para la zona.
 - Capacidades y necesidades de formación laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio.
 - Vocación productiva del territorio.
 - Entidades que pueden aportar con recursos financieros e institucionales para la implementación de cada uno de los programas.

Esta información es fundamental, para la implementación de acciones efectivas que permitan la reconversión o reubicación laboral de los pequeños mineros tradicionales que cuenten con título minero y autorización ambiental, y actualmente estén desarrollando sus labores en la zona del páramo de Pisba; así como de otros actores del territorio como ganaderos y agricultores; procurando siempre el mejoramiento de sus



condiciones de vida.

- La rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la minería, es un Subprograma que se recomienda implementar en los dos escenarios planteados en este estudio (i. con desarrollo de actividades mineras y ii. con el cierre de actividades mineras.).
En el primer escenario, para minimizar los impactos y para ir preparando el cierre de forma gradual; Y en el escenario de cierre de actividades mineras, es fundamental, ya que, al abandonar el territorio sin el desarrollo de medidas de manejo ambiental adecuadas, se generan riesgos ambientales y geológicos.
- Así las cosas, es fundamental que el titular minero cuente con recursos que le permitan devolver el área en las condiciones adecuadas. Por lo cual es importante hacer conciencia de las implicaciones de un cierre minero y que este proceso no se puede realizar de forma intempestiva, por implicaciones ambientales que, al no ser bien manejadas, pueden generar consecuencias más graves que la misma explotación.
- Los análisis de generación de empleo y generación de riqueza revelan que el cierre de operaciones mineras en la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, tendría un impacto considerable dada la contribución de estas a la economía local y a las dinámicas de la producción. Ante la inminencia de una situación de cierre se deberían plantear una serie de medidas y acciones que permitan hacer una transición gradual y monótona hacia la reestructuración de la oferta de bienes y servicios.
- El plan, programa o proyectos que se planteen deben cumplir con una serie de requerimientos mínimos a fin de ser exitosos:
 - Efectiva coordinación con los *stakeholders*, en especial la comunidad.
 - Compromiso efectivo en recursos por parte de los *stakeholders*: comunidad, gobiernos locales, gobiernos regionales y nacionales, entidades públicas y privadas.
 - Monitoreo constante a través de metas verificables y plausibles frente a los recursos incluidos.
 - Programación de evaluaciones de impacto intermedias y ex post, con el fin de notar posibilidades de ajuste, reorientación y maximización de los recursos.

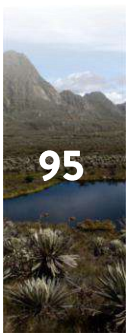


- En cuanto a las condiciones operativas para el desarrollo del plan de reestructuración de la economía, los análisis mínimos que deben tenerse como línea de base para iniciar son los siguientes:
 - Ejecutar un diagnóstico sociodemográfico y de competencias laborales de las personas de la zona para detectar sus potencialidades y restricciones en términos de vinculación al mercado de trabajo o creación de fuentes de ingreso propias. Se recomienda levantamiento completo de información primaria a escala poblacional o muestral.
 - Realizar un estudio de estructura productiva o marketing territorial para definir las potencialidades y restricciones de la zona (incluyendo los municipios influenciados) para generar oportunidades de mercado para actividades económicas alternativas y viables financiera, técnica y ambientalmente. Una alternativa procedente es un estudio de prospectiva territorial o correspondientes censos o muestreo sectoriales.
 - Con base en lo anterior se debe impulsar la estructuración de clústeres que impulsen el desarrollo territorial para el desempeño de las actividades productivas que sean detectadas como prioritarias y con capacidad de generar nuevos eslabonamientos productivo o fortalecer los ya establecidos. Por supuesto, esto requiere estudios de encadenamientos productivos, del tejido empresarial y de asociatividad, y de rastreo de los mecanismos de financiamiento público y privado.
 - Las actividades económicas priorizadas deben cumplir la condición de asegurar el *matching* entre las ofertas laborales detectadas (o con posibilidad de ser construidas o fortalecidas) y las demandas del sector empresarial. Se trata de que se gesten condiciones para la absorción de la mano de obra más vulnerable ante el cierre de actividades.
 - Por supuesto que el plan, programas o proyectos deben gestionarse por una entidad descentralizada o un gerente que responda a la obtención de las metas y tenga la experiencia y conocimiento de la región. Esto para evitar sesgos desde la planeación y la ejecución de las medidas.



- En los procesos de cambio y modificación de la realidad social, económica y cultural de un territorio, se debe contar con:
 - Una institucionalidad fortalecida, que esté en capacidad de dotar de bienes y servicios a la población sobre la cual recaen los impactos que genera la pérdida de empleo, ingresos, redes de apoyo y en general calidad de vida por la terminación de la actividad minera. El municipio y las demás entidades que representan el estado deben contar con el talento humano suficiente (en calidad y número) para el agenciamiento de los procesos sociales y de control ambiental; así como los recursos financieros para el despliegue efectivo de los programas y proyectos durante la etapa de transición y estabilización de la nueva realidad local.
 - Un tejido social compacto que genere resiliencia en la comunidad afectada. Las conformaciones de redes de apoyo sociales facilitarán tanto la asociatividad para la generación de nuevas fuentes de ingreso para los hogares como la confianza en lo vecinos de su comunidad, mejorar la convivencia y generar procesos de desarrollo económico y social en los territorios.
 - Una estrategia de información y comunicación, que dote de transparencia el proceso a adelantar y garantice que la información llegue a cada uno de los ciudadanos del territorio. La desinformación además de ser la principal fuente de conflicto, resta legitimidad a la acción del estado y mina la confianza en los procesos.
 - La gestión de los riesgos sociales derivados tanto de la permanencia como de la terminación de la actividad minera debe entenderse como un proceso sistemático y continuo, orientado a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, que requiere de la acción mancomunada de las entidades del estado y de las comunidades asentadas en un territorio.
 - Un programa estructurado con indicadores de cumplimiento que deben ser monitoreados y ajustados oportunamente.
 - La gestión de programas productivos debe corresponder con la aptitud del suelo y de la población a la que se encaminará.

- Se recomienda actualizar los instrumentos de manejo ambiental para que se incluyan planes de cierre y abandono que no solo se limiten al cumplimiento de lo establecido en la fase de desmantelamiento y abandono del artículo 2.2.2.3.3.3. del Decreto 1076 de



2015, sino que aborde los (5) cinco escenarios de cierre que se pueden tener en la vida útil de una explotación minera cierre inicial, cierre temporal, cierre progresivo, cierre final y poscierre. Y que se incluya a) el desarrollo de actividades de cierre definidas para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) en relación con los avances del proyecto, b) el programa de monitoreo (que permita verificar el estado de los componentes y su potencial afectación) y c) el cronograma de actividades.

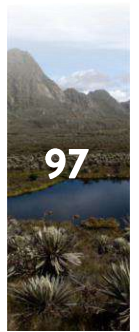
- Las actividades de cierre y abandono deberán ser coherentes con la caracterización del área de influencia entregada en los respectivos estudios de impacto ambiental, el ordenamiento del territorio según los diferentes instrumentos de planeación municipal, las actividades presentadas a la autoridad minera en el Plan de Trabajos y Obras – PTO.
- A fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental existente, se deberán solicitar el correspondiente permiso menor y adelantar todas las actividades tendientes al manejo de los impactos ambientales generados por la descarga del drenaje minero.
- Para la adecuación, recuperación, restauración, rehabilitación, reconfiguración morfológica y estabilidad física para las áreas intervenida, se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención, control, atenuación, y compensaciones establecidas en los planes de manejo ambiental, las cuales deben ser implementadas de manera paralela a la fase de operación.
- Se deberá actualizar el plan de contingencia establecido en los instrumentos de manejo ambiental, considerando los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia establecidos en la Ley 1523 de 2012, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan
- Con relación a la dinámica de variabilidad climática en el área de interés, es importante



tener en cuenta dos recomendaciones de manejo las cuales se describen a continuación:

1. Zonas de importancia ecológica ya que una de las situaciones recurrentes con los cambios de temperatura son la distribución de especies, debido al incremento de la temperatura estas tienden a descender de las zonas altas a las bajas, generando procesos adaptativos en cuanto a su supervivencia y demás ciclos de vida, por otra parte se debe analizar y tener en cuenta el deterioro y degradación de dichas áreas en cuanto a coberturas vegetales y suelo principalmente, lo anterior, generado principalmente por las actividades productivas, extractivas, consumo y asentamiento, esto conlleva a plantear recomendaciones en marco de la adaptación tales como restauración y/o rehabilitación ecológica, no solo de coberturas, sino del tejido socioeconómico que se encuentra asentado en los municipios que hacen parte de la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.
 2. Gobernanza, es transversal a cada uno de los procesos a desarrollar antes y después de la delimitación, ya que es otra de las herramientas que ayudaría a la identificación y concertación de procesos adaptativos progresivos a desarrollar ante la presencia de las actividades humanas y asentamientos que hacen parte de la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado páramo de Pisba.
- En las áreas restauradas y o recuperadas es muy común encontrar arboles de eucalipto y acacia, son especie de gran porte con alto consumo de nutrientes y la capacidad de deteriorar el suelo y las fuentes de agua. Son plantas con gran potencial invasor no aptas para procesos de restauración ecológica. Como medida de manejo se recomienda plantarla exclusivamente en áreas estables, apartadas de las fuentes hídricas y de las obras de infraestructura y redes de servicios públicos, en pocos individuos, en proyectos en los que se garanticen las podas y el control de la regeneración³.

³ Tomado y adaptado de Guía de plantas de la cuenca del Lago de Tota. Aporte a la restauración ecológica y usos propios. Proyecto AICCA - CONDESAN 2021.



Se mantienen especies nativas identificadas en zonas de paramo, como lo es el *Polylepis quadrijuga* Coloradito o siete cueros, entre sus usos y servicios ecosistémicos se destaca la polinización, regulación hídrica, climática y atmosférica, a su vez su uso recomendado en restauración ecológica es el enriquecimiento de vegetación, restauración de rondas hídricas y otros corredores, ceras vivas, protección de reservorios y jardines campesinos.

- La restauración ecológica es una estrategia amplia, que busca generar alternativas a procesos de gestión y manejo de zonas con ecosistemas importantes. Integra la complejidad de los socioecosistemas, contribuye a la regeneración de los componentes naturales de los ecosistemas naturales y agroecosistemas, y apoya el fortalecimiento de los procesos sociales. Tiene como fin restablecer el ecosistema degradado a una condición similar pre disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento⁴.
- Con relación a las áreas restauradas con especies foráneas o exóticas, es de resaltar que la gran mayoría de proyectos mineros desarrollados en el área de interés, predomina las plantaciones de eucalipto y acacia, lo anterior está asociado a una disminución considerable en el uso y preservación de las especies propias de la zona, que tienen mayor valor ecosistémico y que en muchos casos ayudan a regular y atenuar los impactos generales causados junto con la variabilidad y el cambio climático. A continuación, se presenta las siguientes recomendaciones y comentarios⁵:

1. Cuando se planta o cuando llega por algún medio una especie que no pertenece a la distribución natural de la zona (exóticas foráneas), es común que se presenten diversas alteraciones y que tengan la capacidad de afectar el funcionamiento del ecosistema. También sucede que bajo ciertos estímulos que tienen incidencia directa en el crecimiento o propagación de las plantas, bien sean nativas o exóticas, se pueden generar condiciones para que se presente una predominancia de algunas sobre las otras. En ambos casos existe la posibilidad de que se presenten invasiones

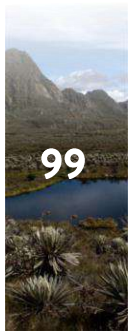
⁴ Minambiente (2015). Plan Nacional de Restauración ecológica. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

⁵ Tomado y adaptado de Guía de plantas de la cuenca del Lago de Tota. Aporte a la restauración ecológica y usos propios. Proyecto AICCA - CONDESAN 2021.



biológicas que, dependiendo de la intensidad y el nivel de importancia de la especie, puede transformar de manera permanente la provisión y mantenimiento de servicios ecosistémicos, e inclusive amenazar la presencia de otras especies de flora y fauna nativa del territorio.

2. Con el fin de promover una utilización responsable de las especies con potencial invasor, y/o con la capacidad de afectar de forma negativa los ecosistemas, se requiere dar un manejo especial por parte de los operadores, el cual debe ser orientado por las autoridades ambientales, para mitigar los posibles efectos perjudiciales que estas puedan generar sobre los ecosistemas locales y sobre la permanencia de los principales servicios ecosistémicos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA. Guía para la elaboración del plan de cierre y abandono de proyectos mineros. 2022 de https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/guia-para-elaboracion-del-plan-de-cierre-y-abandono-de-proyectos-mineros

Banco de Tierras en Colombia, Su Concepto, objetivos y alcances a hoy (no date) Notinet Legal (s.f.).de <https://www.notinetlegal.com/banco-de-tierras-en-colombia-su-concepto-objetivos-y-alcances-a-hoy-996.html>

Burbano, E. J. (2015). "Reestructuración sectorial en el Putumayo: Una dinámica de tres velocidades". *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 23(1), 115-139.

(CABELLO_NAVARRO 2017) Ecosistemas de Referencia Modelo de la Región de La Araucanía. https://www.infor.cl/images/pdf/Taller_Rehabilitacion/3_Ecosistemas_de_Referencia_Jose_Cabello_Universidad_Catolica_de_Temuco.pdf

Conflicto Social: Características, Causas, Tipos y ejemplos, 2020) Lifeder, de <https://www.lifeder.com/conflicto-social/>

Coccosphere. (2019, August 29). *Externalidades y medioambiente: Coccosphere Environmental Analysis*. Recuperado el 24 de enero de 2023, de <https://coccosphere.es/publicaciones/externalidades-y-medioambiente/>

¿Disrupción en la educación para la sostenibilidad? vol.45 no.3 Bogotá Sept./Dec. 2013.

Glosario Técnico Minero – anm (2003). <https://www.anm.gov.co/sites/default/files/DocumentosAnm/glosariominero.pdf>

Historia de la Horticultura, (2018) biblioteca horticultura. de, <https://www.bibliotecahorticultura.com/publicaciones/tecnicas-de-cultivo/historia-de-la-horticultura/>



Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para su Identificación. Romero E. 2011), de <https://repositorio.esumer.edu.co/jspui/bitstream/esumer/1793/1/Vocaciones%20Territoriales%20-Gu%c3%ada%20para%20su%20Identificaci%c3%b3n-.pdf>

Institución Universitaria Esumer: Vocaciones Territoriales Guía Metodológica para su Identificación. Romero E. 2011

(Invemar s, f).

http://buritaca.invemar.org.co/siam/tesauro_ambiental/E/ESPECIES%20PROMISORIAS.htm.

Kit de minería, la explotación minera s, f de <https://mem.gob.do/wp-content/uploads/2018/06/Folleto-de-Mineria-1.pdf>

Manual de reforestación con especies nativas (s,f) de https://rngr.net/publications/manual-de-reforestacion-con-especies-nativas/vivero/at_download/file.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (19 de enero de 2022). *Programa Nacional de Pagos por servicios ambientales*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado el 22 de diciembre de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/programa-nacional-de-pagos-por-servicios-ambientales/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (19 de enero de 2022). *Negocios Verdes*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Recuperado el 22 de diciembre, de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (julio 19 de 2021). *Abecé Negocios Verdes y sostenibles - Minambiente*. Recuperado el 22 de diciembre de 2022, de <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/abece-negocios-verdes-y-sostenibles-minambiente/>

Ministerio de Educación. *Programas de Formación* (s.f.). Recuperado el 26 de diciembre 2022, de <https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-superior/Educacion-para-el-Trabajo-y-el-Desarrollo-Humano/Educacion-para-el-Trabajo-y-el-Desarrollo-Humano/410732:Programas-de-formacion>

ONU – Derechos Humanos. Oficina del Alto comisionado.

Páramos (2022) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/paramos/#:~:text=Los%20p%C3%A1ramos%20son%20considerados%20Oecosistemas,caracterizan%20adem%C3%A1s%20por%20su%20alta>

(Plantaciones exóticas: Perjuicio o beneficio para el ambiente (2021) Buzos de la noticia.

<https://buzos.com.mx/index.php/nota/index/10132#:~:text=Una%20especie%20ex%C3%B3tica%20es%20aquella,la%20teca%20y%20el%20pirul>

Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia (2022). Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Biointropic y Corporación Biocomercio Sostenible. WRI: Bogotá.

Pontificia Universidad Javeriana. Comunicación, desarrollo y cambio social. Pereira J y Cadavid A. 2011

Rodríguez, J. (2022) Qué Es la factibilidad de un proyecto, Cómo Se Estudia y ejemplos, HubSpot. de, <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-factibilidad#:~:text=La%20factibilidad%20en%20los%20negocios%20radica%20en%20que%20un%20proyecto,los%20tiempos%20y%20formas%20preestablecidos.>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2015) ¿Qué es la apicultura? gob.mx. de <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/que-es-la-apicultura>

Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador Quito. paper Universitario: Los derechos de la naturaleza en diálogo intercultural: una mirada a la jurisprudencia sobre los páramos andinos y los glaciares indios. Rodríguez A. 2021.

Universidad de los Andes. MASP. Bases para que comprendamos la ley de páramos. Tres años de su expedición. 2021.

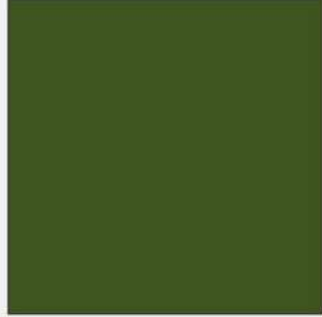
Víctor (2019) Externalidades y medioambiente: Cocosphere Environmental Analysis,



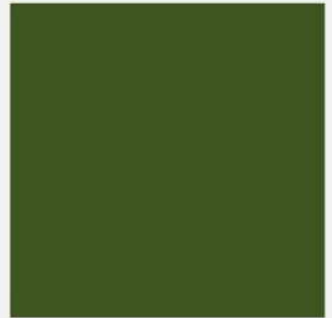
Cocosphere. de, <https://cocosphere.es/publicaciones/externalidades-y-medioambiente/#:~:text=Las%20externalidades%20se%20definen%20como,participa n%20directamente%20en%20esas%20transacciones.>

Vista de la Responsabilidad social empresarial, compromiso con la Comunidad y el cuidado del medio ambiente (2015) Revistas Universidad Externado de Colombia).de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/4686/5653#:~:te xt=Este%20mismo%20organismo%20plantea%20que,con%20los%20que%20se%20r elaciona>



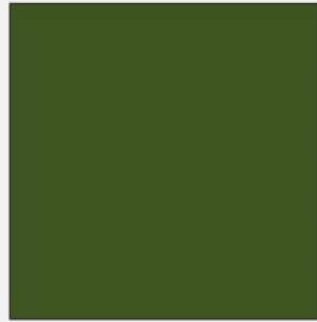


CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022

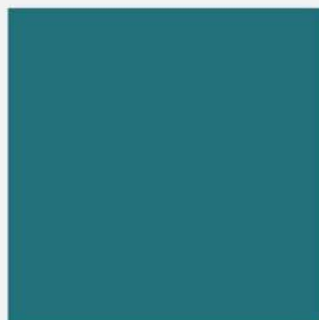


Diseño y Diagramación:
Lyda Alexandra Arcos Avila





CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022 UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

PRODUCTO 5. CARTOGRAFÍA SOCIAL Y SOCIALIZACIONES

Tunja, Colombia
Enero de 2023

CONTENIDO

EL CONCEPTO DE CARTOGRAFÍA SOCIAL	6
OBJETIVOS.....	11
DESARROLLO DE LAS JORNADAS	13
3.1. Convocatoria	13
3.2. Metodología.....	17
3.3. Participación de los actores sociales.....	19
3.4. Resultados de las jornadas comunitarias	21
3.5. Conclusiones de la cartografía Social	44
3.6. Anexos Cartografía Social	45
SOCIALIZACIONES RESULTADOS DE LA CONSULTORÍA.....	48
4.1 Obligaciones Específicas	48
4.2 Anexos Socializaciones	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

CARTOGRAFÍA SOCIAL – LA VISIÓN DEL TERRITORIO

s ((“(“ ǻ (- -” (((“- ((“(
m“ (t “(““(“((“- ;

Juan Félix Castro S.



Fuente: UT Prominera – M&M. Octubre de 2022



EL CONCEPTO DE CARTOGRAFÍA SOCIAL

Según el Instituto de Innovación Social Colectiva de España:

La cartografía social es un método participativo de investigación colectiva, que parte de una perspectiva integradora, mediante la cual se entiende que la realidad es construida culturalmente por las personas, desde sus experiencias culturales, interpersonales y políticas, las cuales influyen en la representación mental, gráfica, subjetiva y material del contexto sociocultural.

Según Habegger y Mancila (2006:6), la cartografía social permite conocer y construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una mejor comprensión de la realidad territorial, de cómo vivimos el territorio que habitamos y cómo construimos el futuro territorio que deseamos.

En el mismo sentido, en el documento de Juan Herrera sobre cartografía social, el autor la define como:

La cartografía social es una propuesta conceptual y metodológica que permite construir un conocimiento integral de un territorio, utilizando instrumentos técnicos y vivenciales. Se trata de una herramienta de planificación y transformación social, que permite una construcción del conocimiento desde la participación y el compromiso social, posibilitando la transformación del mismo. (Herrera, J: 2008:3)

Como lo explican en el documento de cartografía social, realizado en el año 2012, con la comunidad de La Calera en el municipio de Abrego Norte de Santander.

El ejercicio de la Cartografía Social es una herramienta que sirve para construir conocimiento de manera colectiva; es un acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socioeconómico, histórico-cultural. La construcción de este conocimiento se logra a través de la elaboración colectiva de mapas, el cual desata procesos de comunicación entre los



participantes y pone en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio. (Herrera, J: 2008:3)

La realidad construida a través de la cartografía social, reconoce en el diálogo consciente de quienes participan en el ejercicio: la autonomía de cada uno de los actores para representar su territorio e invita a través de la participación activa a: identificar las necesidades e intereses de una comunidad, repensar el territorio desde la visión geográfica del mismo, recuperar la memoria de las personas que lo habitan y buscar y construir soluciones colectivas para una problemática común.

En el artículo elaborado por Sabina Habegger y Iulia Mancila, que busca presentar las fortalezas y potencialidades de la cartografía social, se cita al autor Paulo Freire , como autor de una propuesta metodológica centrada en:

- La comunidad y cuyo objetivo es el cambio social colectivo con miras a una sociedad más equitativa y democrática.
- La humanización de hombres, mujeres, sociedades y mundo a través de un proceso transformador y liberador de las condiciones opresoras.
- Una dimensión dialógica, entendido el dialogo como instancia racional y afectiva de comunicación horizontal, y en la que se crea y re-crea la dimensión humana de hombres y mujeres.

Investigadores profesionales y pueblo, en esta operación que es la investigación del tema generador, son ambos sujetos de este proceso, (Freire 1974:134), citado en: (Habegger, S y Mancila I. 2006: 4-5).

Así las cosas, se puede afirmar que el autor considera que la cartografía social como método de investigación, convoca a los participantes a la solidaridad, la tolerancia y la participación equitativa y justa de quienes están inmersos en el territorio.

A través del método de cartografía social, es posible generar elementos de diagnóstico como parte del proceso comunitario. Algunos elementos del diagnóstico como parte del proceso comunitario se presentan en el artículo: “El diagnóstico social en trabajo social comunitario y a continuación se destacan algunos elementos del artículo que son aplicables al proceso de cartografía social:

- Cada comunidad debe valorar dónde y cómo puede mejorar su situación y cuáles serán los aspectos, temas o problemas prioritarios.



- En este tipo de diagnóstico, la comunidad no es solo el objeto del estudio sino también el sujeto. La comunidad se estudia a sí misma consciente de que necesita conocerse mejor para poder encontrar las mejores respuestas posibles a la pregunta: ¿Qué hacemos con los recursos disponibles y cómo podemos mejorar nuestra realidad comunitaria?”
- La socialización de los resultados y los conocimientos conseguidos constituye el momento conclusivo del diagnóstico, pero no del proceso comunitario, cuya siguiente etapa será la definición compartida –entre todos los actores– de la intervención que permita mejorar lo existente. Y así sucesivamente
(Ferrer, Álamo, Morin y Marchioni. (2017))

Es claro, como los diferentes autores ponen en evidencia que el ejercicio de cartografía social es una herramienta para construir conocimiento de manera colectiva; posibilitando el acercamiento de la comunidad a su espacio geográfico, socioeconómico, histórico-cultural a través de la comunicación entre los participantes y poniendo en evidencia diferentes tipos de saberes que se mezclan para poder llegar a una imagen colectiva del territorio.

Es así que encontramos que la cartografía estudia los procedimientos en obtención de datos sobre el trazado del territorio, para su posterior representación técnica y artística, y los mapas, como uno de los sistemas predominantes de comunicación de ésta. Por su parte, el “mapa” nos representa de forma gráfica la distinción entre aquí y allá, a través de la información nos orienta para llegar a algún lugar preciso, y nos encamina a la acción a través de la toma de decisiones (Habegger, S y Mancila I. 2006: 3).

Finalmente, también es importante destacar algunas apreciaciones de diversos autores sobre la cartografía social:

De la cartografía social se puede decir que sus primeros usos se dieron a partir de la planeación participativa, en la cual los mapas ya no eran elaborados técnicamente sino por la gente. Esta “ “- ((- - ((“” “(((((- - (4) “ 9BNL59 (- “ (permitió establecer nuevos procesos de planeación y una nueva forma de usar los mapas. Para Andrade et al., (1997) un mapa es un instrumento para aprender a leer y descifrar el territorio, “((((((((((R - (((“ “ 9 9 “ 9 asentamientos humanos, puentes, caminos, cultivos, paisajes, es el espacio habitado por la “((“(-“(((” (4 ((“;9BNW57] 9 “(-“ ““(-“(9 entonces un camino para el reconocimiento del mundo cultural, ecológico, productivo y - (((“((((4 “ -“9CAAG5((((be servir como ubicación dentro de un contexto social que nos permita construir un presente y el futuro. (Fernández, Avila y Taylor: 3)



Según Habegger y Mancila (2006:1), *la cartografía social es una metodología que permite a las comunidades conocer y construir un conocimiento integral de su territorio para que puedan elegir una mejor manera de vivirlo... Es un proceso democrático de construcción de conocimiento a través de la transcripción de la experiencia de los lugares no nombrados. Los miembros de la comunidad analizan colectivamente los problemas sociales, en un esfuerzo por comprenderlos y solucionarlos. Es una metáfora que parte desde una situación conocida o insuficientemente conocida, a una situación más abstracta, simbólica que salta a la vista y traduce la complejidad del entramado social.* (Barton, L.1998: 263).





OBJETIVOS

GENERAL

- Presentar la Cartografía social y económica del área de influencia de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentran en la zona del páramo de Pisba; generada con los resultados de las socializaciones realizadas; Lista de asistencia, ayudas audiovisuales y material generado durante el desarrollo de las socializaciones.

ESPECÍFICOS

- Facilitar la comprensión del territorio como producto social, a partir del reconocimiento del entorno geográfico, de sus habitantes y de las relaciones que se establecen entre los mismos con el fin de avanzar en la construcción de escenarios de futuro de la zona delimitada preliminarmente como área protegida en el Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros.
- Identificar aspectos de poblamiento y de infraestructura social, como insumo básico para la caracterización de la población asentada en esta zona.
- Fortalecer el diálogo de los actores sociales presente en el área de influencia del proyecto.
- Identificar los aspectos relevantes en la conformación del territorio.
- Identificar conflictos existentes en torno a los usos del suelo e intereses productivos del área protegida.
- Generar conciencia colectiva sobre los conflictos actuales entre los diferentes actores.
- Motivar la reflexión y la acción consciente para el beneficio común.





DESARROLLO DE LAS JORNADAS

Dentro de las obligaciones específicas del Contrato 130-2022, entre la Unión temporal PROMINERA - M&M; se encuentra el desarrollo de socializaciones.

A continuación, se presentan los resultados de las jornadas de socialización realizadas, en las cuales se realizó la presentación del proyecto y las jornadas de talleres para la construcción de cartografía social.

Previo al desarrollo de las jornadas se llevaron a cabo actividades asociadas a la convocatoria, preparación logística y la preparación material para el desarrollo de estos. A continuación, se describen cada una de estas actividades.

3.1. Convocatoria

Mediante gestión adelantada con las Secretarías de Gobierno de los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá, se obtuvo información de los líderes comunitarios, presidentes de Juntas de Acción Comunal – JAC, y presidentes de las Juntas Administradoras de los Acueductos Veredales- JAAV. Con las entidades del sector minero con presencia en la zona, se obtuvo levantó la información de los titulares mineros, asociaciones de mineros y otras agremiaciones del sector (Ver anexo 1: Consolidado de convocatoria)

Con el fin facilitar la asistencia a las jornadas de trabajo se programaron reuniones nucleadas considerando en las mismas la proximidad geográfica, bajo el siguiente esquema:

NUCLEO	MUNICIPIO	VEREDAS
1	Gámez	Guanto, Motua, San Antonio
2	Tasco	Centro Urbano (Calle Arriba), Hormezaque, Pedregal, San Isidro, Santa Barbara
3	Socha	Curital, Alto, Mortiño, Waita; La Chapa; La Laja; Sagra Arriba
4	Socotá	Coscativa Tabor, Los Pinos, Hato Parpa, Aposentos, Guarca, El Morro, Frailejonal
5		Motavita, San Pedro, La Estancia, Hato Cochia, Centro Cochia, La Manga, San Rafael, Los Mortiños

Fuente: UT PROMINERA – M&M

Para facilitar la divulgación de la información de las fechas de las jornadas y lugares en cada municipio se elaboraron piezas informativas (ver ilustración), que se distribuyeron a través de los grupos de WhatsApp de las Juntas de Acción comunal, de las Secretarías de gobierno y también por las páginas institucionales de los municipios, así como por medio de llamadas telefónicas a los presidentes de las JAC y JAAV.

En las convocatorias se informó el objetivo de la jornada

“Reconocer el territorio a partir de las historias comunes del lugar que habitamos en el marco del caracterización socioeconómica, técnica y ambiental en el área de influencia directa de títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por



Gráfico. Piezas de comunicación: Convocatoria a talleres de cartografía social

Municipio de Gámeza

upme
Unidad de Planeación Urbana y Regional

Gámeza
Biblioteca Municipal

OCT. 24
8:30 a.m.

JORNADAS Comunitarias
Cartografía Social

OBJETIVO Reconocer el territorio a partir de historias comunes del lugar que habitamos, en el marco de la caracterización socioeconómica, técnica y ambiental en el área de influencia directa de títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba.

PROMINERA S.A.S. ESTUDIO JURÍDICO

Municipio de Socha

upme
Unidad de Planeación Urbana y Regional

Socha
Teatro Municipal

OCT. 26
9:00 a.m.

JORNADAS Comunitarias
Cartografía Social

OBJETIVO Reconocer el territorio a partir de historias comunes del lugar que habitamos, en el marco de la caracterización socioeconómica, técnica y ambiental en el área de influencia directa de títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba.

PROMINERA S.A.S. ESTUDIO JURÍDICO

Municipio de Socotá

upme
Unidad de Planeación Urbana y Regional

Socotá
Escuela de la vereda Cochía

OCT. 27
8:30 a.m.

JORNADAS Comunitarias
Cartografía Social

OBJETIVO Reconocer el territorio a partir de historias comunes del lugar que habitamos, en el marco de la caracterización socioeconómica, técnica y ambiental en el área de influencia directa de títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba.

PROMINERA S.A.S. ESTUDIO JURÍDICO

Municipio de Socotá

upme
Unidad de Planeación Urbana y Regional

Socotá
Escuela de la vereda Coscativá

OCT. 28
8:30 a.m.

JORNADAS Comunitarias
Cartografía Social

OBJETIVO Reconocer el territorio a partir de historias comunes del lugar que habitamos, en el marco de la caracterización socioeconómica, técnica y ambiental en el área de influencia directa de títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba.

PROMINERA S.A.S. ESTUDIO JURÍDICO



Municipio de Socotá



Municipio de Tasco



Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2022

Adicional a las 5 jornadas previstas inicialmente se programaron 3 adicionales, para un total 8 jornadas; de las cuales se realizaron 7.

En el municipio de Socotá, dada la extensión del territorio se programaron 4 núcleos territoriales, sin embargo, no se logró la participación de los convocados a la Jornada del casco urbano programada para el 28 de octubre ni a la jornada del 10 de noviembre en la escuela de la Vereda Coscativá, donde solo asistió una persona.



3.2. Metodología

Pedagógicamente la jornada se dividió en 5 momentos:

MOMENTO	ACTIVIDAD	OBJETIVO
M - 1	Bienvenida	Generar un espacio de confianza con los asistentes y motiva la participación en el espacio de trabajo
M - 2	Encuadre	Ubicar el contexto en el cual se genera el espacio, presentar el objeto del contrato, el ejecutor y el equipo a cargo del contrato
M-3	Construcción del mapa parlante	Visualizar el espacio geográfico y el espacio social reconociendo las interacciones que surgen en el mismo.
M-4	Construcción de la línea de tiempo	Reconocer la trayectoria del territorio y los hitos importantes en la historia como comunidad
M-5	Plenaria	Socializar la propuesta de futuro, visualizando la interacción de las diferentes áreas de desarrollo e identificando estrategias para la pervivencia de las actividades económicas y de quienes habitan en el territorio.

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2022

Momento 1: Nos conoceremos y reconoceremos

Mediante el desarrollo de la dinámica “Tejiendo la telaraña”, cada uno de los participantes se presentó al grupo. Además del nombre, dio a conocer la organización social a la cual pertenece y el rol dentro de la misma.

Esta actividad permitió además de la identificación de los participantes, preparar al grupo para el desarrollo de la jornada generando empatía y confianza entre los mismos.

Momento 2: Conoceremos la dinámica de la jornada

En este espacio se dio a conocer a los asistentes un contexto del proceso adelantado para la delimitación del área protegida, se explicó el objetivo de la jornada y las consignas que guiarían el desarrollo de la jornada.



- Nos reconocemos como parte del mismo territorio.
- Nos sentimos actores importantes dentro del proceso socioambiental.
- Nos respetamos y escuchamos con atención la opinión de los demás.
- Construimos a partir de la diferencia.
- Valoramos el espacio de trabajo, a quienes participan en él y aportamos nuestro conocimiento para el desarrollo del ejercicio.

Momento 3: Construiremos el mapa de nuestro territorio

En este momento se les informa que en la construcción del mapa se debe considerar: el espacio físico, a quienes habitan en dicho espacio, la identificación de los lugares comunes, la ubicación de los títulos mineros y la identificación de nuevas posibilidades del territorio.

- Una vez dividido el grupo en subgrupos de acuerdo al número asignado se procedió al nombramiento de un relator.
- Se hizo la entrega de los materiales: Planos del municipio, papel bond, mapas marcadores, lápiz, plumón, cinta, tarjetas, guía de convenciones.
- Ubicación de los puntos de referencia geográficos para facilitar ubicación espacial: ríos, montañas, quebradas – carreteras.
- Ubicación de los lugares de uso público: Iglesias, centros de salud, instituciones educativas – escuelas, polideportivos – canchas, cementerio, punto vive digital; según aplique.
- Ubicación de las viviendas
- Ubicar los títulos mineros y/o sitios donde hay extracción de mineras.

Momento 4: Construiremos nuestra línea de tiempo

Definición conjunta de los eventos y situaciones que han determinado las transformaciones en el territorio a lo largo tiempo y desde los 50s: conversación para que los participantes recuerden:

- ¿cuándo comenzaron a ver los cambios en el páramo?,
- ¿qué estaba pasando?,
- ¿qué fue lo que sucedió y en dónde?



Luego, se invitó a los participantes a registrar la información de estos eventos en las tarjetas para construir la línea de tiempo.

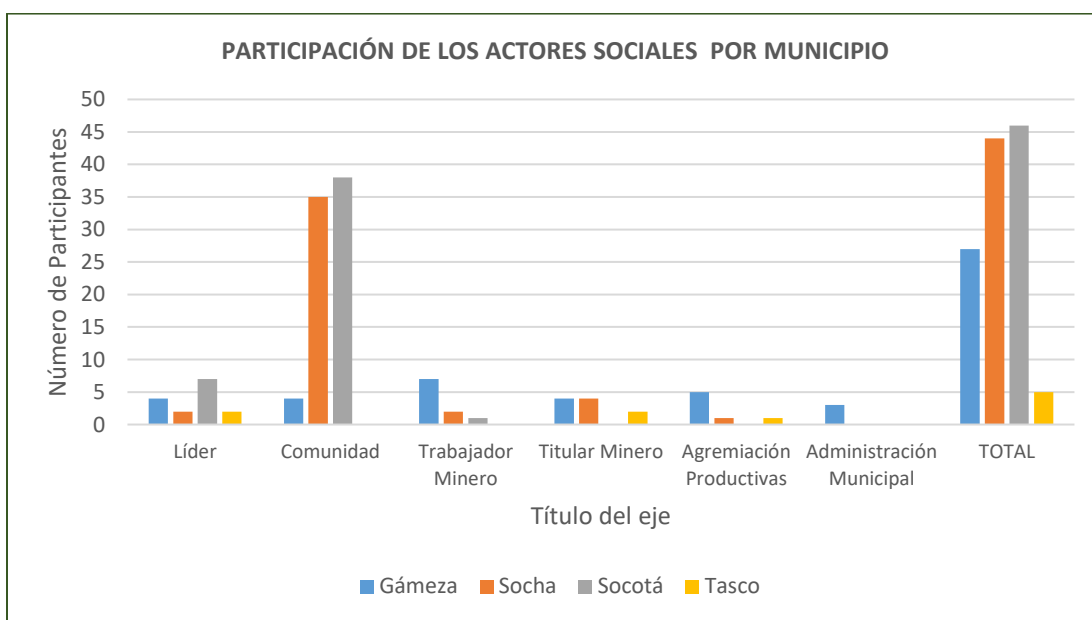
Momento 5: Plenaria

En este espacio se hizo la ponencia de la Visión del territorio soñado.

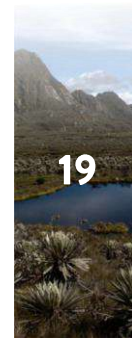
3.3. Participación de los actores sociales

En total se realizaron 7 jornadas de trabajo a través de los cuales se obtuvo información cuantitativa y cualitativa que permitió tener una visión integral del territorio físico y social; considerando de la descripción socioeconómica, ambiental, cultural y de organización comunitaria de los diferentes actores que participaron en los talleres.

En total se invitó a 209 actores sociales, 31 de Gámeza, 46 se Socha, 32 de Socotá y 100 de Tasco. En el caso de los municipios de Gámeza, Socha y Socotá, la invitación se dirigió a los presidentes de JAC y JAAV, para que replicaran dentro de su comunidad. En el caso de Tasco se formuló invitación personalizada a cada uno de los dignatarios de las JAC y a los miembros directivos de las JAAV.



Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2022



De los 209 actores sociales invitados a las jornadas, se contó con la participación de 122 actores sociales, los cuales la mayoría son miembros de la comunidad de los diferentes sectores del área rural, 63,1% (77); el 12% (15) son líderes comunitarios; el 8% trabajadores mineros y 8% titulares mineros; el 5% representantes de agremiaciones productivas (agrícolas y mineras).

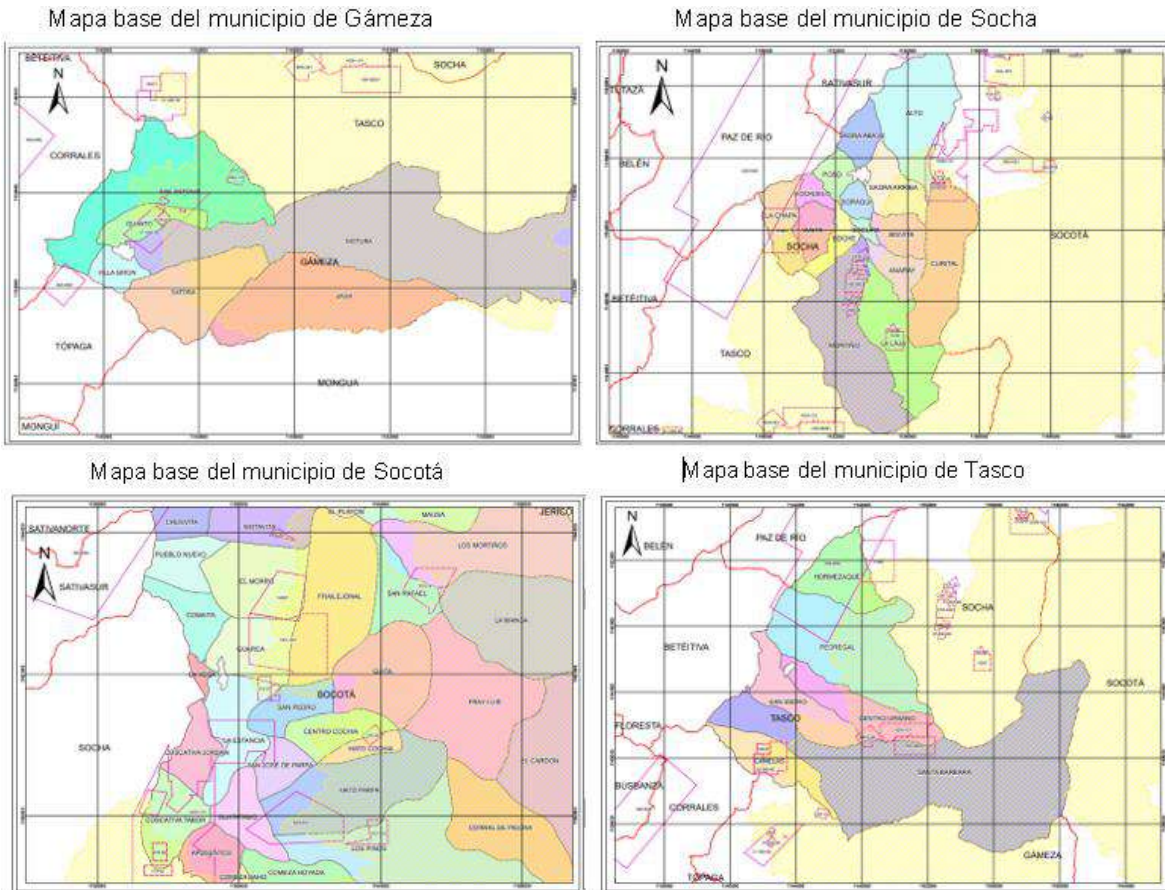
Con respecto a la participación en las jornadas programadas, se destaca:

- Municipio de Gámeza: La participación de los diferentes sectores productivos, económicos y sociales del territorio. La actitud de respeto, tolerancia y escucha activa facilitó la presentación de los diferentes puntos de vista sobre el territorio, la minería y los impactos que puedan derivarse del cierre de minas.
- Municipio Socha: En este municipio se presentó el mayor número de asistentes, especialmente de la vereda el Mortiño, en la cual confluyen diferentes actividades productivas, que podrían verse afectadas con la delimitación del denominado paramo de Pisba y que genera preocupación en la comunidad en general por los impactos sociales y económicos que pueden derivarse del mismo.
- Municipio de Socotá:
 - Vereda Hato Cochia. Los participantes habitantes de la vereda en especial aquellos que se dedican a labores agrícolas y ganaderas, aunque se realizaron invitaciones a titulares mineros del sector estos no se hicieron presentes. En esta jornada se observó rechazo frente al desarrollo de procesos de explotación minera en la vereda por las implicaciones que según ellos tienen para el medio ambiente.
 - Vereda La Manga: Los asistentes expresaron problemas de comunicación al interior de la comunidad, lo que generó según ellos la baja asistencia a la jornada. Consideran que es posible desarrollar las actividades productivas tanto agrícolas como ganaderas y mineras, pero de forma organizada y regulada para no afectar los únicos medios de subsistencia que se tienen en la vereda.
 - Vereda Coscativa. Reunión citada para realizarse el día 10 de noviembre en la escuela de Coscativa Jordán, a la cual asistió una sola persona, titular de minas.



3.4. Resultados de las jornadas comunitarias

El ejercicio desarrollado en los 4 municipios, Gámeza, Socha, Socotá y Tasco partió una cartografía base con información de la división político-administrativa de los municipios y la ubicación de los títulos mineros instrumento técnico y ambiental aprobado.



Fuente: UT Prominera – M&M, 2022.

Esta información inicial permitió a los participantes reconocer el territorio, identificar en el mismo los elementos de importancia para la comunidad y ubicación de espacios y equipamientos de interés comunitario.



- La representación social en los mapas parlante

Para Restrepo (1998 citado por Duarte 2017)

Res mucho más que montañas, ríos, valles, asentamientos humanos, puentes, caminos, cultivos, paisajes, es el espacio habitado por la memoria y la experiencia de los pueblos .

La representación gráfica que refleja usos, costumbres, comportamientos y relacionamiento, es decir es un espacio de construcción social.

En las palabras de Freire:

“la tierra de la gente es su geografía, ecología, su topografía y biología. Ella, es tal como organizamos nuestra producción, hacemos nuestra historia y educación. Es nuestra cultura, la comida que comemos y su gusto al cual nos acostumbramos: La tierra de las personas implica lucha por sueños diferentes, a veces antagónicos, como los de sus clases sociales. Mi tierra no es, fi “ 9 (“” “— ; (Freire 1990).

De esta forma, la representación del territorio en los mapas permite la reconstrucción del territorio como producto social, la representación del campo relacional en que transcurre la vida cotidiana de los participantes y en la cual agentes sociales conciben, perciben y viven su realidad espacial, cargándola de identidad a partir de sus prácticas culturales y simbólicas.

En este sentido, a la cartografía social le interesa la representación del espacio vivido por los habitantes de un territorio; tomando en consideración los aspectos que son relevantes para ellos.

En dicha medida pobladores y territorio son constructores y construcciones simbióticas, mutuamente determinadas. Refuerzan el rol de los pobladores en tanto sujetos transformadores, visibiliza lo micro, así como el mundo de las relaciones cotidiana.

En el desarrollo del ejercicio de elaboración del mapa del territorio, los asistentes representaron los límites, ubicaron la infraestructura y equipamientos comunitarios (escuelas, vías, acueductos), así como cuerpos de agua, ubicación de los títulos mineros, viviendas y sitios donde se desarrollan las actividades productivas de agricultura y ganadería; entre otros.



Taller municipio de Gámeza



Taller municipio de Socha



Taller municipio de Socotá - Coscativá



Taller municipio de Tasco



Fuente: UT Prominera – M&M

Con la representación de los elementos presentes en el territorio, los asistentes reflexionaron sobre las relaciones que se establecen al interior del mismo, tanto sociales como ambientales, económicas y productivas; plantearon las problemáticas derivadas de la declaratoria de la zona protegida, los conflictos que se pueden generar con la misma y los posibles riesgos. Identificaron como fortaleza el patrimonio cultural precedente de sus ancestros y como debilidad la baja presencia institucional.

Tal y como lo explican los autores referenciados en el presente documento, el análisis constituye una “metáfora que parte desde una situación conocida o insuficientemente conocida, a una situación más abstracta, simbólica que salta a la vista y traduce la complejidad del entramado social. La virtud de la metáfora es que puede reunir perfectamente las observaciones o hacer que una idea abstracta se haga visible al ojo de la mente” (Habegger & Mancila 2006).



Desde la memoria colectiva, recuperaron los inicios de cada uno de los territorios identificando sus orígenes precolombinos y como hecho político importante, la gestión libertadora, hechos de los cuales se sienten orgullosos y que a nivel de identidad des denota arraigo y pertenencia a la región. La información construida conjuntamente por los asistentes fue posteriormente digitalizada integrando en las mismas los distintos elementos identificados por la comunidad.

Municipio de Gámeza



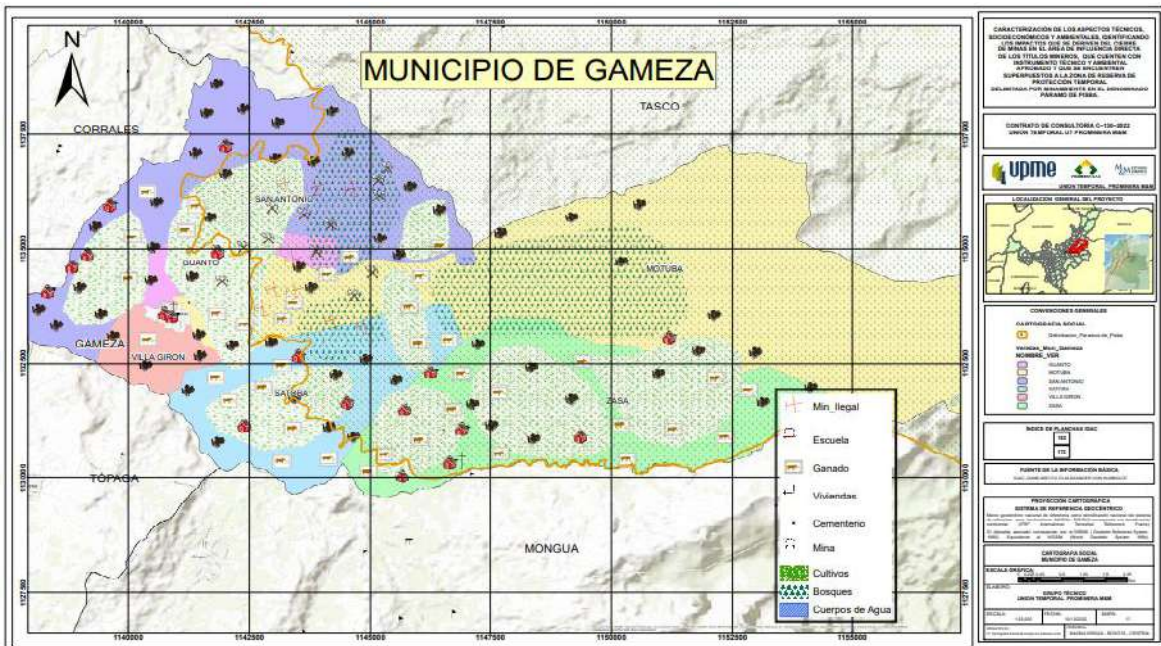
Fuente: UT Prominera – M&M





Fuente: UT Prominera – M&M

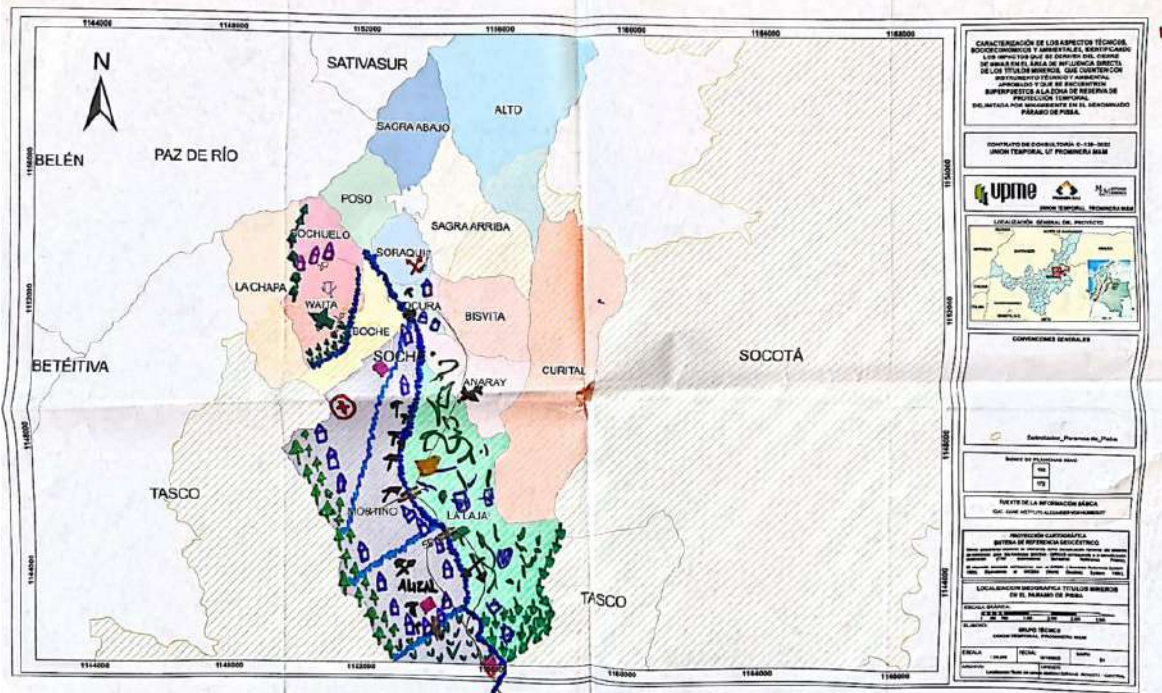
Plano digitalizado con base en las representaciones sociales



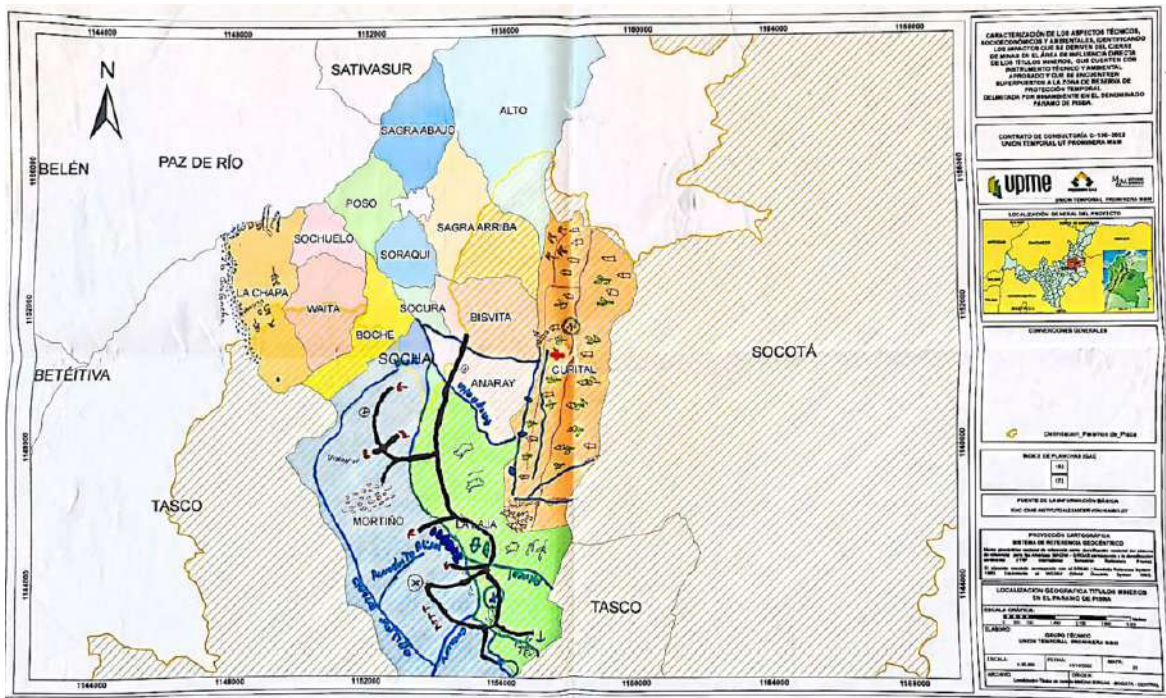
Fuente: UT Prominera – M&M



Municipio de Socha



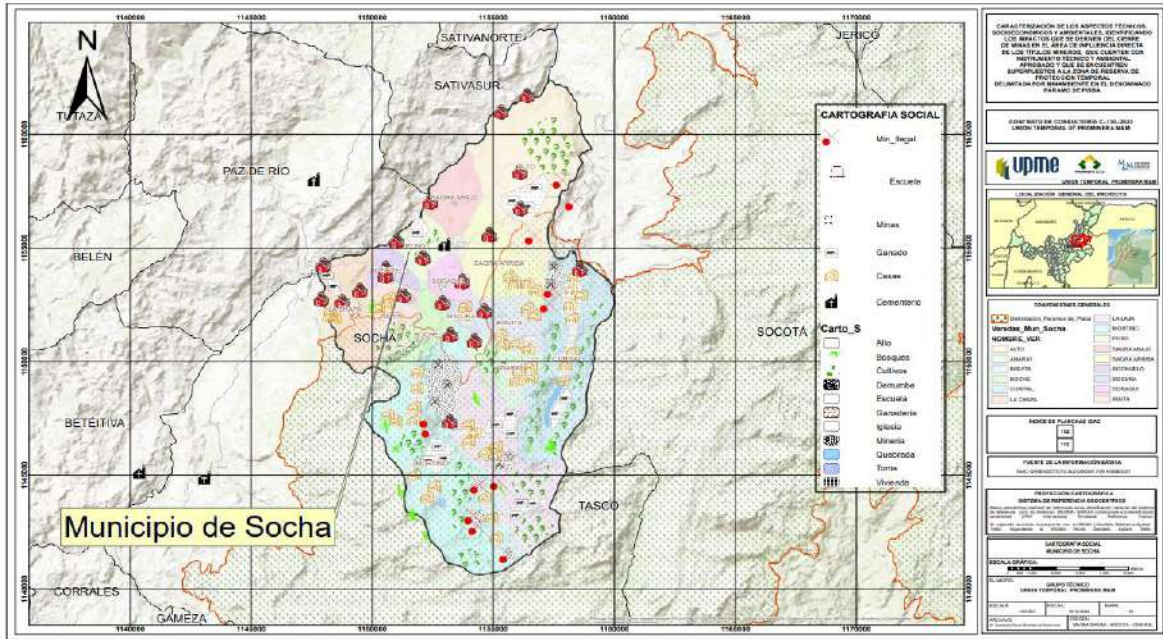
Fuente: UT Prominera – M&M



Fuente: UT Prominera – M&M

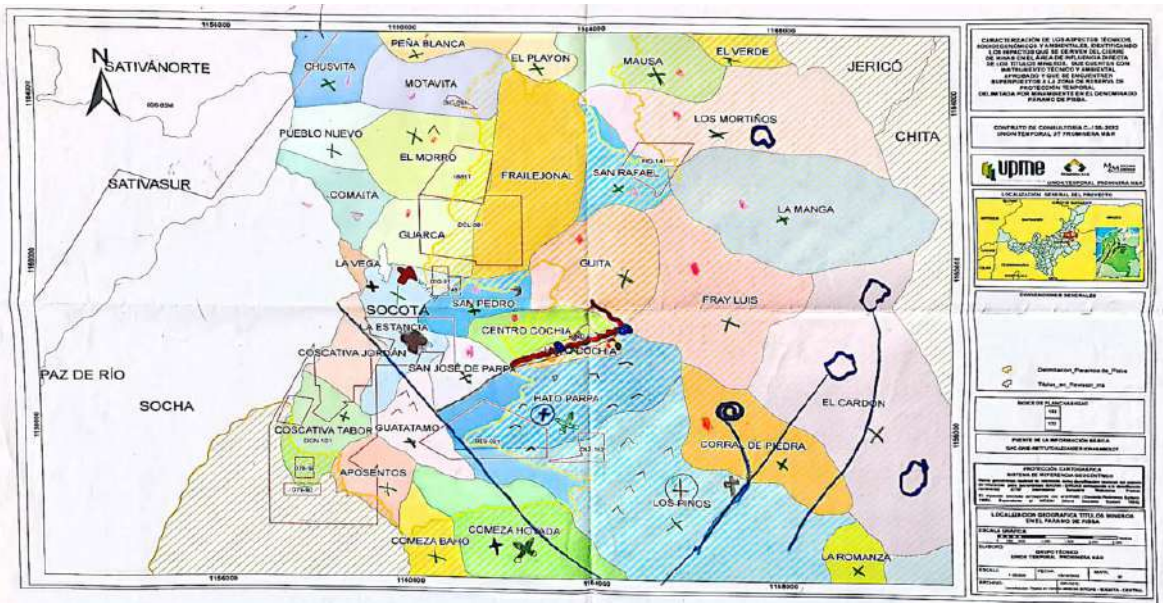


Plano digitalizado con base en las representaciones sociales



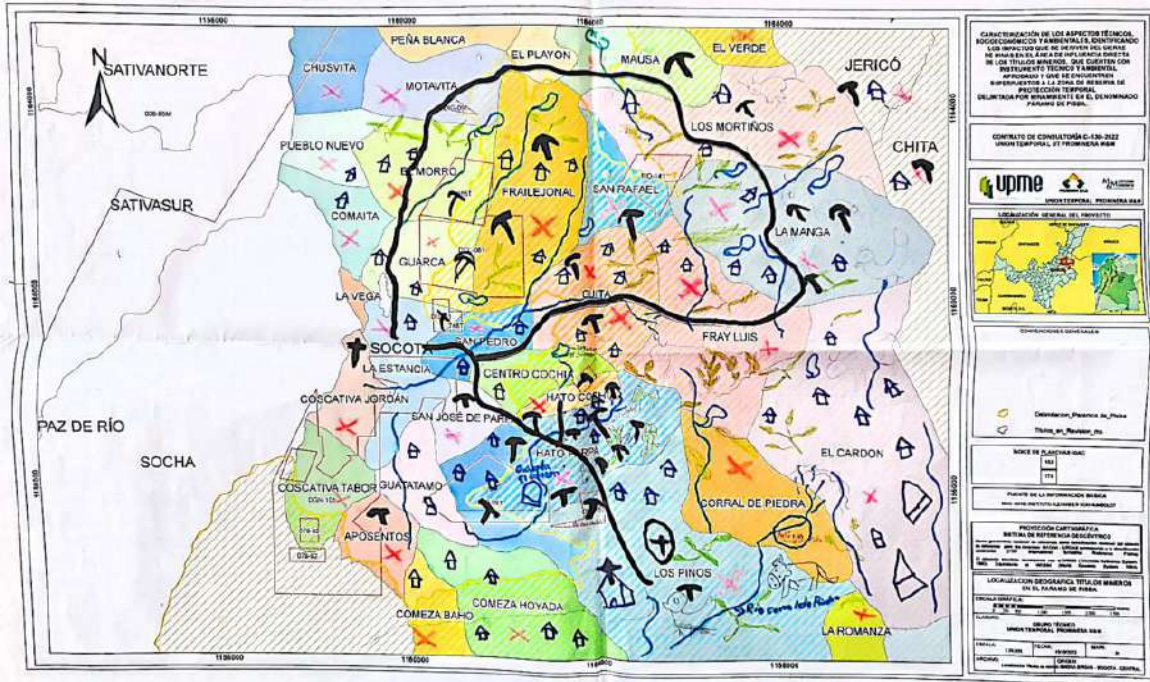
Fuente: UT Prominera – M&M

Municipio de Socotá



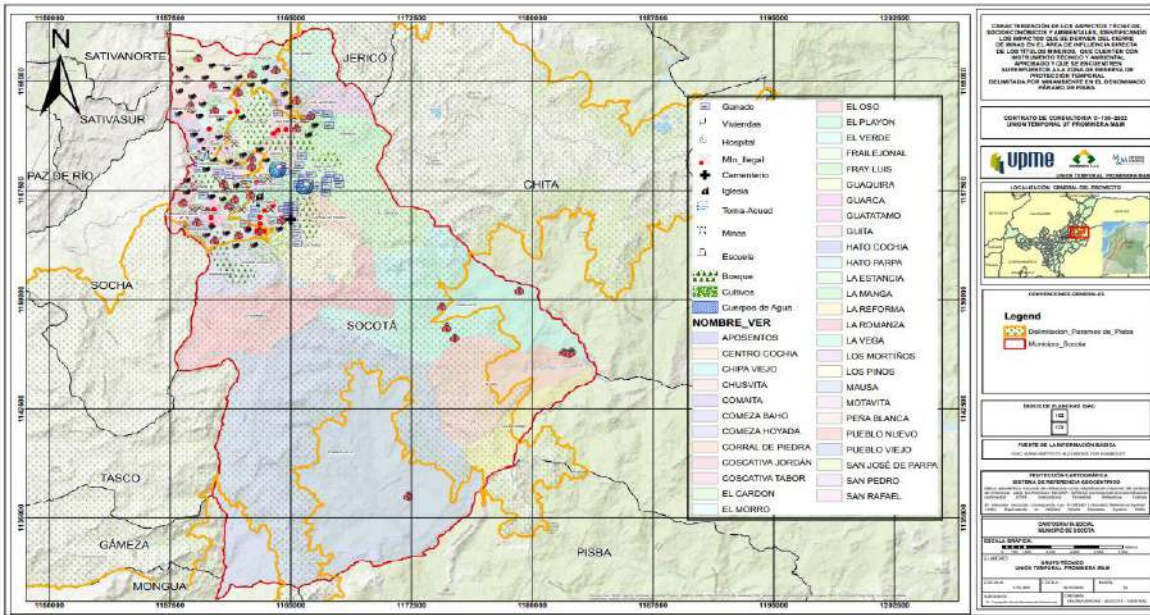
Fuente: UT Prominera – M&M





Fuente: UT Prominera – M&M

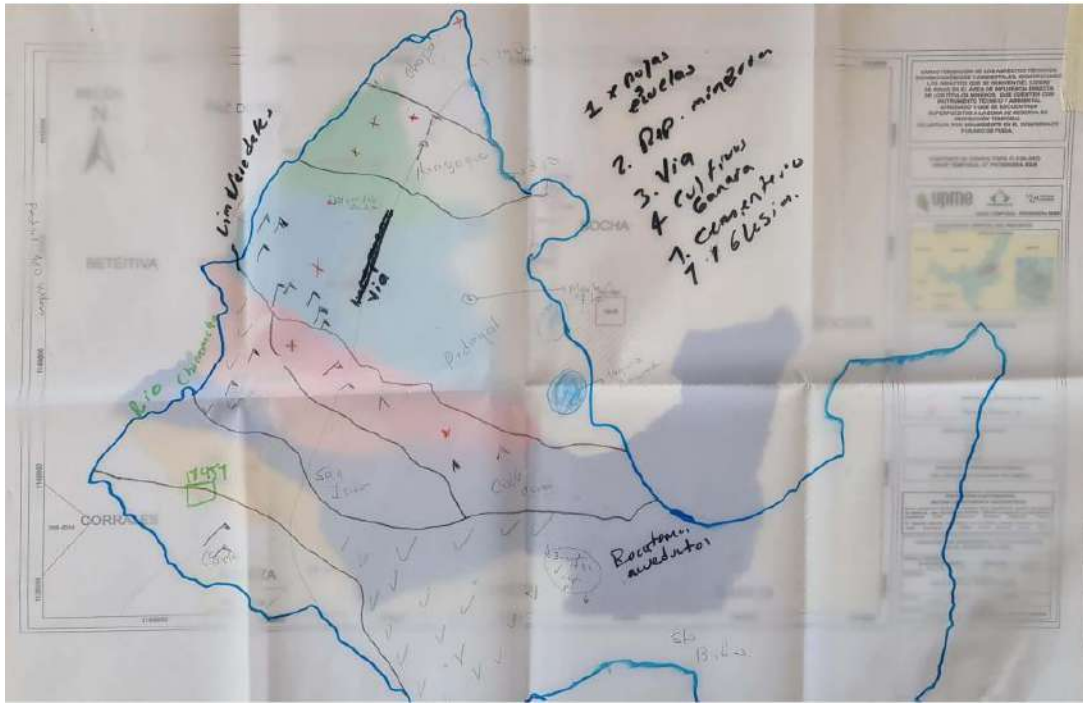
Plano digitalizado con base en las representaciones sociales



Fuente: UT Prominera – M&M

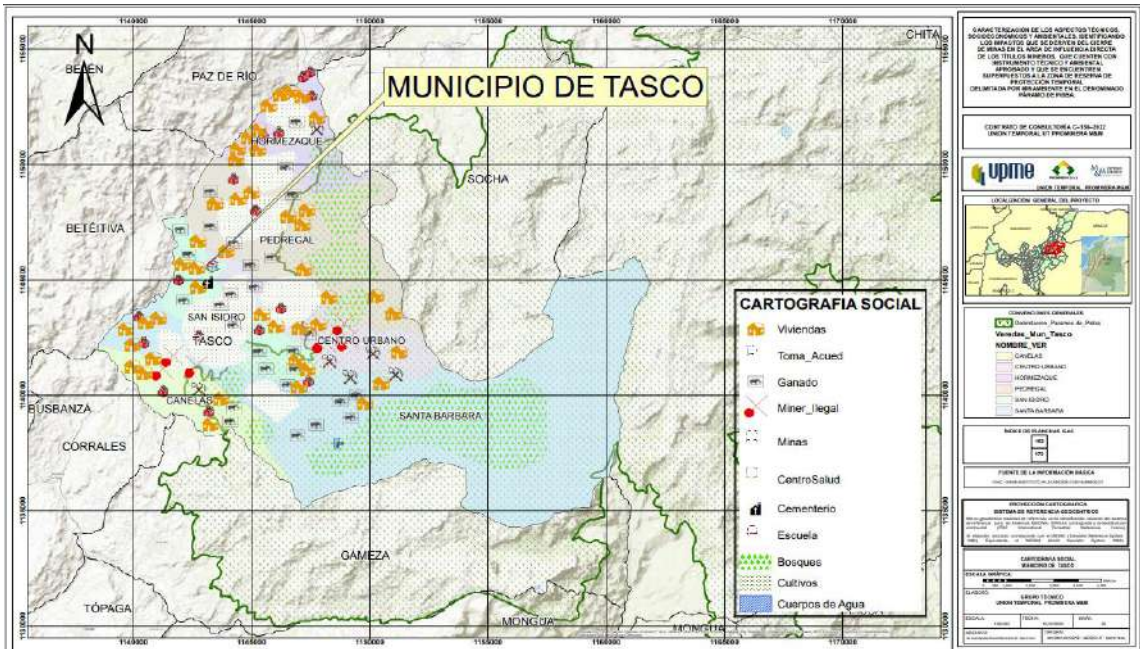


Municipio de Tasco



Fuente: UT Prominera – M&M

Plano digitalizado con base en las representaciones sociales



Fuente: UT Prominera – M&M

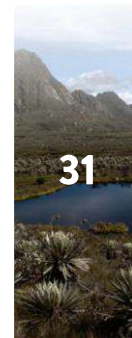


A partir de las discusiones generadas en los grupos de trabajo en la construcción de los mapas parlante, y de la representación simbólica del territorio, se elaboró la matriz de visión comunitaria del territorio en las dimensiones que se presentan a continuación:

Área de Análisis	VISIÓN COMUNITARIA DEL TERRITORIO EN CADA MUNICIPIO			
	Gámeza	Socha	Socotá	Tasco
Reivindicación de derechos	Prevalece la solitud del derecho al trabajo y a vivir en condiciones dignas. Consideran que el desarrollo minero es la base de la economía del municipio	No vulneración del derecho al trabajo. Reconocimiento de derechos y deberes como seres humanos, responsables también de su entorno. Derecho a conservar las tradiciones del páramo y los derechos de los ancestros.	La posibilidad de decidir sobre su territorio, como un derecho colectivo, y no ser sacados de su territorio	No vulneración al derecho al trabajo especialmente en el sector minero
Desarrollo agropecuario	Conservar las áreas que ya son cultivables, con el compromiso de no ampliar dichas zonas y entre todos propender por el cuidado de las zonas más altas del páramo.	Mantener las áreas que ya están intervenidas como zonas productivas agropecuarias, con el compromiso de no seguir ampliándolas y por el contrario trabajar en la protección y conservación del territorio. (No expansión de la frontera agrícola).	Continuar con sus procesos de producción agrícola y ganadera.	Preservación de las áreas de producción agropecuaria. Con uso de abonos orgánicos que no generen daño ambiental, y el compromiso de la no ampliación de zonas actual de uso agropecuario.
Recursos naturales	Los titulares mineros consideran que, pueden comprometerse con el cuidado del medio ambiente y aportar al	Cuidado y protección de los acueductos veredales, mejoramiento del tratamiento de las	La comunidad no percibe las actividades agropecuarias como nocivas para los recursos	Propender por el cuidado del agua como líquido vital para conservación y sostenibilidad del



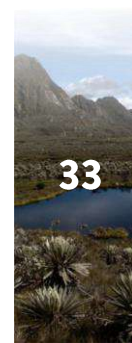
	desarrollo del municipio, siempre y cuando puedan continuar con sus actividades mineras.	aguas para el sector rural.	naturales en zonas de paramo, consideran que solo la minería es la causante de la degradación del medio ambiente.	medio ambiente
Conflictos socioambientales	Consideran que deben unirse para defender sus derechos, teniendo en cuenta que todas se necesitan y prestan servicios a la comunidad	Establecer diálogos con entre las comunidades y los titulares mineros para llegar a acuerdos sobre el cuidado del medio ambiente, siendo conscientes que todos, hacen parte del territorio y han hecho uso de los servicios ecosistémicos que el entorno del páramo les ofrece, propendiendo en conjunto por su cuidado y conservación, especialmente de las zonas altas.	Los pobladores de la vereda Hato Cochía y veredas aledañas no están de acuerdo con el desarrollo de procesos mineros en su entorno. Lo que ha generado discordias entre campesinos y titulares mineros.	Lograr acercamiento y mediación en el dialogo de sector productivo minero y agropecuario, dado una latente división que no permite llegar a acuerdos que beneficien al municipio ni al cuidado del entorno Paramuno.
Tenencia de tierra	La comunidad pide poder conservar sus tierras para sus desarrollos económicos y así continuar aportando a su municipio	Se requiere la titulación de predios, que ya no sean más terrenos baldíos, que se dé la propiedad a los campesinos que han habitado el territorio ancestralmente	La comunidad pide la titularidad de sus tierras antes que la delimitación del páramo. Temen ser expulsados de sus territorios, piden respeto a la comunidad paramuna ancestral.	Se pide la titularidad de los predios que se encuentran en falsa tradición



<p>Prevención de desastres y riesgos</p>	<p>Control a la extracción ilegal de mineras ya que la misma podría generar riesgos para la población, por incumplimiento de normas y devastación del medio ambiente.</p>	<p>Existen equipamientos de uso comunitario como salones comunales y escuelas que están en riesgo por su alto deterioro y abandono, siendo estas de gran importancia para la comunidad. Lo que preocupa es que no hay recursos para invertir en ellos, ni por parte de la administración municipal ni de las empresas mineras que operan en estos sectores.</p>	<p>Es latente en la comunidad la creencia de que la minería es la causante de desastres por generar deslizamientos y generar riesgos para la salud pública por la contaminación del agua en los territorios. Lo cual considerar que es irreversible el daño que se causa a este preciado líquido</p>	<p>Creencia acerca de que solo los procesos productivos mineros son los causantes de los riesgos de degradación de suelos y contaminación del recurso hídrico. Falta de conciencia en los demás actores que hacen uso de los servicios ecosistémicos del páramo</p>
<p>Relaciones sociales</p>	<p>Fortalecer el relacionamiento entre comunidad y titulares mineros. Consideran que la minería es importante para el desarrollo económico del municipio.</p>	<p>Se debe generar ambientes de confianza con propuestas claras para el crecimiento del territorio y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Desarrollo de más mesas de concertación con todas las comunidades.</p>	<p>Existe una marcada división de la comunidad entre los que desean el desarrollo minero y los que no, generando temor en los titulares mineros por las represarías que pueda tomar la comunidad con respecto al desarrollo de sus proyectos mineros. Según lo expresó un entrevistado, una de las razones</p>	<p>Establecer diálogos desde el respeto y la tolerancia entre las comunidades para poder llegar a acuerdos que beneficien a todos y no solo a unos pocos.</p>



			para la baja participación en las convocatorias es el deseo de evitar conflictos.	
Relaciones culturales	Desconocimiento de la riqueza cultural, por lo que creen que esta no podría llegar a ser una fuente potencial de la economía del municipio, por bajas oportunidades laborales y bajos salarios, respecto a los salarios de la actividad minera.	Aunque el municipio de Socha cuenta con una gran riqueza cultural y ambiental para el desarrollo del turismo, no se tiene credibilidad de que este pueda llegar a ser un renglón fuerte de la economía del municipio.	El aspecto cultural que sobresale es la educación, como un factor de desarrollo y crecimiento social, adicionalmente el reconocimiento de su potencial cultural como municipio	Poco conocimiento de la riqueza cultural del municipio, y por ende su nivel de valoración y aprovechamiento de este recurso es mínimo
Relaciones políticas	Preocupación de la administración municipal por los impactos de la delimitación del Páramo Pisba.	Que las decisiones del gobierno no afecten a las comunidades y la administración municipal y que los recursos destinados a la protección de las áreas de paramo del municipio lleguen a los campesinos que por ya que a la fecha no se han visto reflejados en las comunidades paramunas.	Existe desconfianza del sector campesino en las actuaciones de las entidades gubernamentales locales, regionales y nacionales en cuanto al tema de la delimitación del denominado paramo de Pisba	Las entidades gubernamentales deberían interesarse más en profundizar en las dinámicas productivas que se llevan a cabo en el municipio
Economía local	La minería es la base de la economía del municipio, por lo que cerrar la producción de carbón, sería acabar con la primera	Realizar una caracterización predio a predio de las personas que habitan el páramo, que tiene sus tres	Existe un temor generalizado acerca de que les permita continuar con sus modelos de producción	El problema más latente es el desempleo y con este la pérdida del desarrollo económico del

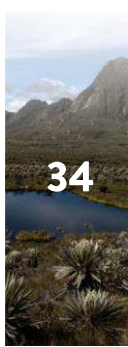


	forma de captar recursos que tiene el municipio.	vacas, su parcela de cultivo y que también desarrollan trabajos en las minas, para tomar decisiones a conciencia y teniendo en cuenta a los directamente afectados en su sostenimiento económico.	económica basada en cultivos y ganadería a pequeña escala.	municipio.
Relaciones ambientales	Relaciones en doble vía: cuidado y protección para el desarrollo agrícola y minero.	Crear compromisos entre todos los actores para invertir en lo social y lo ambiental. Que los habitantes tradicionales del páramo sean los que desempeñen las labores de protección como guardianes y protectores de las zonas de protección realizando las actividades de recuperación ambiental en el territorio.	Su mayor preocupación es la minería que sea legal o ilegal afecta el medio ambiente, y a pesar de sus labores agropecuarias manifiestan su disposición para cuidar y proteger el páramo	Existe la disposición por parte de los mineros de incrementar el cuidado de la fauna y flora en los territorios intervenidos, realizando compromisos de restauración en las afectaciones realizadas

Fuente: Sistematización del ejercicio de cartografía social. UT PROMINERA – M&M. 2022

- La visión de futuro

Reconociendo la importancia de la participación en los procesos de planificación de escenarios de futuro, como procesos democráticos de construcción y rediseño de la realidad, de la socialización de experiencias y propuestas de transformación o mitigación a situaciones de



conflictos latentes o manifiestos y partiendo de la premisa de que “quien habita el territorio es quien lo conoce” (Andrade, 1997), y que en el diálogo colectivo se identifican los conflictos y se generan sinergias transformadoras, se invitó a los participantes a que expresaran propuesta de visión del territorio soñado. A continuación, se presentan, en forma textual, las reflexiones y propuesta generadas encada uno de los municipios.

Municipio de Gámeza

En este municipio se resalta la necesidad de contar con actividades productivas para el sustento económico de la población:

a (“ (((“ ” – ((“(“((– (((“ – “ ((conservar las áreas socioeconómicas para no entrar a una crisis pues, que la gente no tenga un ingreso y que no tengan como sustentar a su familia se conservaría en este sector agricultura, ganaría y minería y otras actividades menores, pero principalmente son estas .

Las personas si no tienen un sustento como la agricultura, ganadería y minería, que se desarrollan en el sector empezarían a migrar a salir de la población y pues a otras no con las mismas expectativas y no con las mejores de las suertes .

En relación con la minería entonces también si en un momento si no existe, si no existiera esta opción, esto podría generar mayores impactos ambientales que es lo que se busca evitar por ejemplo la minería ilegal .

Se trata tener esta armonía tanto como la ambiental, paisajista y la parte social y económica .

Con respecto al límite actual del área protegida, manifestaron:

Nosotros corremos la línea un 40% no solo por el tema de la minería si no porque estas zonas la mayoría de las personas se dedican a la ganadería y a la agricultura y no podemos dejarlas a un lado, ya la minería ya está establecida. Por eso la queremos correr para que las personas que habitan ahí sigan con sus actividades, actividades económicas, y así también se beneficien todos, porque también se perdería las escuelas, la educación, se perderían muchos empleos porque muchos profesionales, porque vienen de otros municipios a prestar sus servicios acá

A la pregunta ¿en la nueva propuesta de límites que hacen ustedes, ¿cómo ven la minería?

Pues igual la minería sigue igual no creo que se pueda hacer exploraciones más arriba lo que hay que hacer es que los mineros nos concienticemos y empecemos a cuidar el medio ambiente y



Sobre la situación actual y la información disponible, mencionaron.

Bueno hay mucha desinformación con la comunidad, nos han amenazado que nos van a sacar, que mejor dicho que nos van a judicializar, que nos vamos a hacer, entonces entramos en una discusión, porque hay mucha desinformación, aquí esta las personas revolviendo el polvo para pescar en río revuelto. Hay para ver como se hace la desclasificación del páramo, entonces entramos a una discusión, bueno no fue una discusión .

.. que traigan mesas del dialogo a la comunidad, porque muchas veces están contacto con la alcaldía, ya cuando llegue la alcaldía uno ni sabe qué han concretado. No hay unas mesas en las veredas .

La socialización de visión de futuro evidenció que hay un temor colectivo sobre el futuro, la incertidumbre frente a la entrada a la delimitación pone en el escenario, la necesidad de generar una estrategia de comunicación que garantice que la información llegue a todos los actores sociales para la transparencia del proceso.

La Laja, el Curital que todo eso entra a parques nacionales, ahorita por la nueva línea por la nueva inclinación nos va a quedar esta raya, esta que marcamos con rojo para poder ver, y en esto nos quedaría un 76% dentro de paramos y un 24% fuera de paramos, estas son las veredas que quedan dentro de paramos:

Quedaría el Curtital, el morrillo que quedaría con un 92% de paramo y un 8% que no entraría a paramo, La laja quedaría con un 94% dentro de paramo y un 6% por fuera de paramo; la Visvita entraría totalmente en el páramo, así sucesivamente. Qué nos pasa, con un 76% dentro del páramo y un 24%, ¿cómo vamos a sobrevivir?

No, es que están diciendo que nos van a sacar, mire no nos van a sacar, parques naciones no ha sacado a nadie, pero si a la gente le ha tocado salirse, porque, los que tienen una finca y llegan los funcionarios de parques nacionales, no dejan construir ni un baño ;

Es decir, en conclusión, con todo esto, si esta línea queda como la están proponiendo quedaríamos menos 14 escuelas que hay en nuestras verederas menos dos escuelas, los libertadores, que queda en el Burital, y Andarai, nos sacarían porque eso es lo que dicen, no puede haber más actividades en estos sectores, dicen que no, que van a seguir dejando sembrando plátano, que esto viene progresivamente, y siempre progresivamente, pero si se va acabando.



Los participantes consideran que es posible la pervivencia de las actividades económicas y el páramo, lo que se podría denominar una estrategia de sumar esfuerzos para un territorio donde todos alcancen.

] qué nos toca decir es llegar acuerdos, como son los acuerdos con la nación, con el departamento, con el municipio y con las empresas para poder proteger nuestros parques naturales que son 45 mil hectáreas que ya tenemos certificadas y que podemos proteger, invertir, podemos llevar allá y proteger el agua no miren para abajo, las nacientes de agua están acá, las fuentes hídricas están allá. Allá si hay paramos, allá si hay frailejones, allá donde crean parques nacionales. Sí, eso es, hagamos esfuerzos, y que tomemos la decisión el gobierno nacional, departamental y municipal y todas las empresas nos comprometamos y poder cuidar nuestros páramos, es nuestro páramo y con esto sacarlo adelante, bueno hasta ahí ;

Entonces el grupo 3 no corremos la línea pero soñamos en nuestro mundo ideal, eh, pues, que están zonas que están intervenidas por las actividades de la comunidad, y que todo sea ecosistema de páramo en cambio proponemos, que todos los actores nos unamos para cuidar y conservar lo que consideramos nuestro páramo, en la forma que destacamos hay varias minas que tendrán que hablar con las comunidades, cómo aportan al desarrollo de las líneas como deben ser que hay están todas comunidades, que no solo sean los mineros, que entremos todos a analizar, cómo se puede trabajar proporcionando empleo de calidad ya que el pueblo se beneficia por la actividad minera ayudando a la administración y la adquisición de terrenos, con el fin de conservar donde hayan aquellas nacientes, donde de verdad se necesitan conversar para los acueductos

u nir esfuerzos para construir obras, de beneficio comunitario, crear comunidades influencia de proyectos mineros donde vigilen, de los planos de proyectos ambientes y proyectos sociales, donde de verdad brindemos no para una parte o la otra sino para el beneficio del municipio;(Eso es lo que necesitamos crear ambientes de confianza, entre comunidades y mineros que proponen en el crecimiento del territorio.

Esta sería el área de paramo, lo que esta con rojo donde estamos pintando, nos vamos a concentrar para mantener esa parte virgen posible, con respeto a la minería estamos escuchando a algunos compañeros que en la parte alta se cree y presume que hay unos yacimientos de fosforita eso se puede explotar, claro que sí, siempre sea para el apoyo de la agricultura y ganadería ;

Municipio de Socotá

En este municipio se observó que, en algunos sectores, existe tensión entre las personas que desarrollan la explotación minera con las comunidades que desarrollan actividades agrícolas y ganaderas.



e“ “((- (- - (““(“(“ ((- - ((“” “ (-“ .

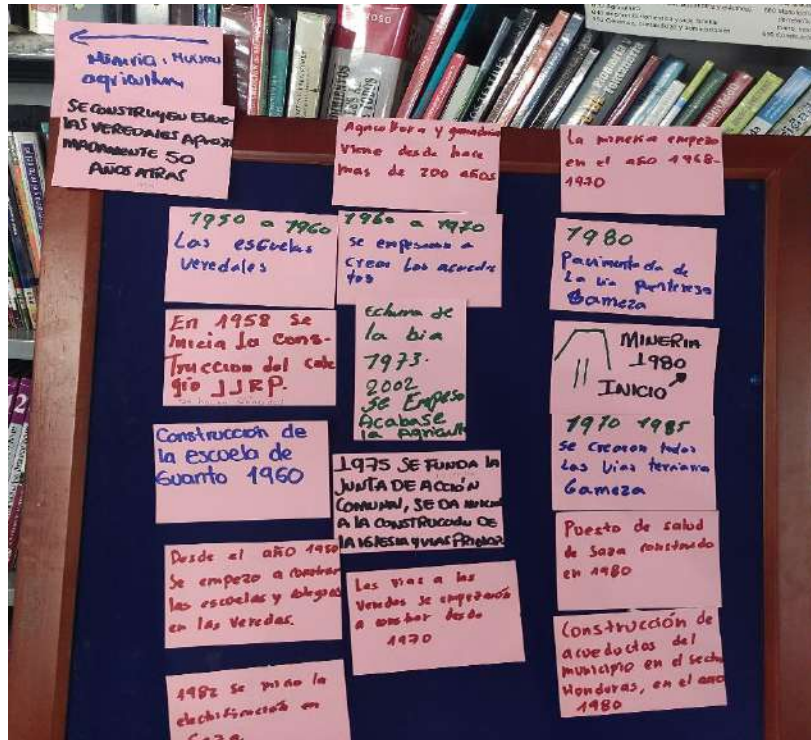
- Línea de tiempo

La sucesión de tiempos es también una sucesión de espacios que recorremos y nos recorren, dejando en nosotros las huellas que dejamos en ellos”. (De Sousa Santos 1991:21); la representación cronológica de línea de tiempo permite visualizar un evento o serie de hitos a en un periodo de tiempo. A nivel comunitario facilitan la reflexión y el análisis de situaciones que dan sentido al grupo social, así como valorar los avances en el proceso de conformación y consolidación del tejido social

A partir de la línea de tiempo, los actores sociales que participaron en los ejercicios adelantados en el marco de la cartografía social, identificaron los aspectos relevantes de su comunidad, los cuales determinaron la dinámica comunitaria y su relación con el Páramo. Tanto, en la perspectiva de las actividades que dinamizan su economía familiar, como de la búsqueda de alternativas o medios de vida sostenible que permitan armonizar su relación con el entorno.

En el municipio de Gámeza, la infraestructura cobra un valor importante en la historia de la consolidación un asentamiento humano; en el municipio de Gámeza, es la educación a través de la construcción de escuelas veredas y sedes rurales de los colegios, el factor que moviliza este desarrollo. En orden de importancia, las vías tienen mucha recordación en las personas. Las vías como factor de desarrollo social permiten la movilización y tránsito de las personas entre los diferentes lugares de un territorio, la dotación de bienes y servicios de consumo y el intercambio de productos; por lo tanto, genera un impacto económico en las comunidades que vincula.





Fuente: UT Prominera – M&M. 2022

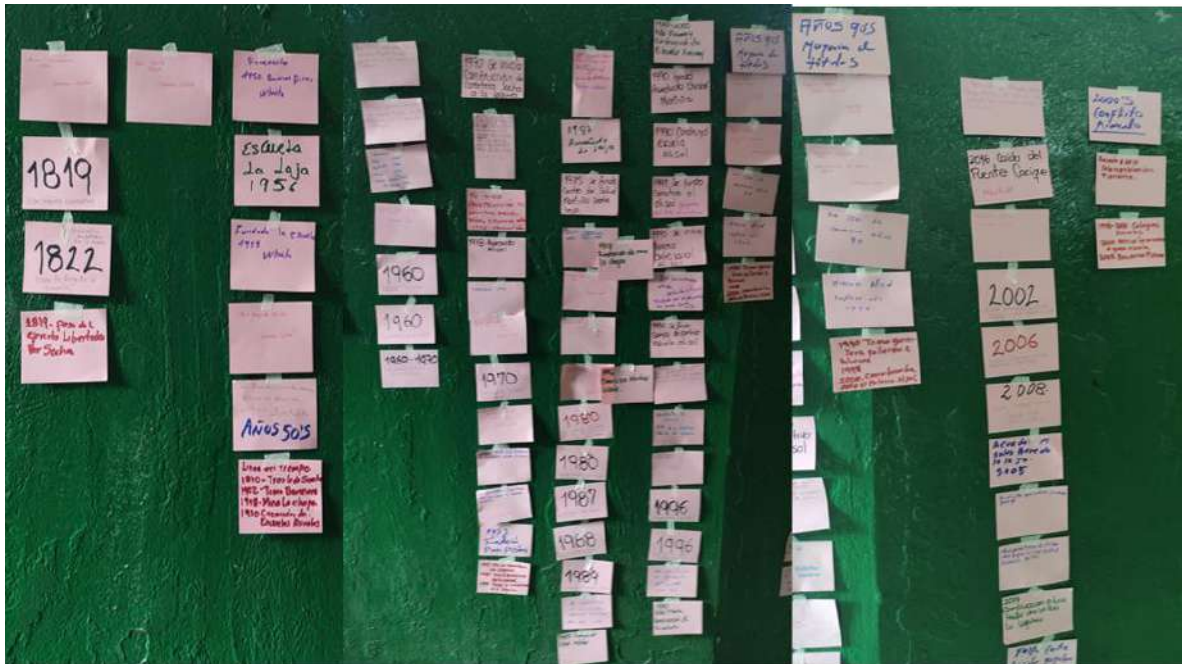
Por otro lado, la necesidad de dotación de agua tanto para consumo humano como para el desarrollo de la agricultura y ganadería moviliza a la comunidad en torno a la construcción de acueductos veredales.

Con menos recordación, pero no menos importante dentro de la historia de esta comunidad aparecen la electrificación, la minería registrada en un constante devenir en la historia de este municipio, desde el inicio mismo del asentamiento humano con los muisca y hasta la actualidad. Así mismo se citó el descenso de la actividad agrícola en el municipio, la cual según expresaron verbalmente ha estado vinculadas a la delimitación inicial de la zona del Páramo.

En el municipio de Socha, cobra gran importancia la campaña libertadora, lo cual es un motivo de orgullo, por la cual Socha es llamada la nodriza de la libertad. Otro aspecto a resaltar es el traslado del municipio hacia una zona más estable, gracias a lo cual se inicia la expansión del municipio con la construcción de acueductos, escuelas y posteriormente con el inicio de la minería artesanal.

En el sector minero, la construcción de la mina La Chapa, constituye un evento importante en tanto la misma generó oportunidades de empleo y con ello el mejoramiento de la calidad de vida a los pobladores.





Fuente: UT Prominera – M&M. 2022

Con la ampliación de carreteras, se logró llevar la luz eléctrica a las primeras veredas del municipio, también se inició la construcción de equipamientos para la comunidad como el polideportivo, el cementerio, puesto de salud y puentes entre otros.

Gracias este nivel de desarrollo Socha fue elegida capital de la provincia de Valderrama. Posteriormente se hizo construcción de la base militar y se desarrolló la minería en las veredas El Mortiño y El Curital de una forma más tecnificada.

En los años 90 se construyen colegios en los sectores rurales del municipio y en el año 2000 se recuerda la agudización del conflicto armado, con la explosión de un carrobomba en el parque principal causando daños humanos y materiales, lo que no impide que se continúe con la minería a gran escala. Con la bonanza minera, se da un flujo migracional al municipio en busca de oportunidades laborales y con ello la densificación de algunos sectores.

En el municipio de Socotá, la construcción de los acueductos veredales y el desarrollo de las vías del municipio generaron grandes avances en su desarrollo, pasando por la construcción luego de escuelas y colegios que trajeron beneficios educativos a las familias en las diferentes veredas del municipio. Las vías, además, permitieron del desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, facilitando el transporte e intercambio de productos.



A nivel general, en el tiempo cronológico, las obras de infraestructura constituyen eventos importantes, en tanto el desarrollo de las mismas, favorece el asentamiento de las personas y con ello la consolidación del territorio. A nivel histórico, la herencia ancestral proveniente de los muiscas constituye un valor para las personas, así como la gesta libertadora que se llevó a cabo por parte del ejército libertador son significativas en la comunidad. El desarrollo de la minería es reconocido como actividad ancestral y medio de vida económico para gran parte de la población de las veredas que tienen superposición de títulos mineros.

3.5. Conclusiones de la cartografía Social

El ejercicio de cartografía social permitió un mayor conocimiento del contexto geográfico y de las representaciones sociales del mismo, articulando el mismo con eventos que los asistentes consideran como factores fundamentales en la configuración del espacio físico que habitan y a partir del cual se han tejido redes y relaciones que han permitido la consolidación de la comunidad.

En el desarrollo de este ejercicio se evidenció que los canales de comunicación al interior de las comunidades deben mejorarse, de tal manera que se logre configurar una red de información y diálogo comunitario para el avance de la implementación de los programas, tanto en el escenario de continuidad de la minería como de terminación de esta actividad comercial e industrial.

El trabajo en grupos conformado al azar evidenció que independiente de la actividad o rol que desempeñen en el área de protección delimitada preliminarmente, comparten percepciones comunes frente a los temas discutidos, y que en aquellos casos donde la percepción es diferente, la diferencia no es impedimento para el diálogo respetuoso y la posibilidad de construir escenarios de desarrollo conjuntos. Es decir, las jornadas permitieron avanzar en la aproximación de un territorio social con posibilidades de acción para todos los actores que lo habitan.

En este mismo sentido, se logró una mayor conciencia sobre la realidad actual, los conflictos y las capacidades individuales y colectivas, posibilitando la reflexión compartida en torno al espacio y tiempo y a la construcción de futuros posibles.

La construcción simbólica del territorio y de las relaciones físicas, sociales y económicas que en él se construyen, permitió desde un enfoque lúdico y pedagógico la apertura del diálogo para una mejor comprensión de la realidad territorial y de las posibilidades de alianzas en torno a la nueva realidad que impone la declaratoria de la zona protegida.



En la jornada se evidenció la relación productiva con la minería y su importancia como eje del desarrollo económico y factor de producción tanto directa como indirectamente. En términos sociales, reconocen que a partir de la minería se dio el poblamiento de los municipios y que el mismo ha jalonado el desarrollo de equipamientos sociales y de infraestructura vial.

Al reconocer el vínculo económico con la minería, expresaron su preocupación ante un eventual cierre de los títulos mineros, y las consecuencias que en el entorno social se podría generar; entre las cuales mencionaron: desempleo, pobreza, migración de la población e inseguridad; lo cual generaría una crisis económica en la región y un incremento del riesgo de extracción ilegal de minerales, con el consecuente daño ambiental.

Si bien reconocen la importancia del agua, los representantes de los títulos mineros mostraron interés en conciliar la preservación y cuidado ambiental con la continuidad de la actividad minera, bajo el compromiso de mayores cuidados en el desarrollo de la misma.

A nivel institucional los asistentes manifestaron la necesidad de contar con una institucionalidad más presente, fortalecida localmente y con una agenda de propuestas para los titulares mineros, trabajadores y los residentes de estas zonas, ya que a la fecha consideran que ha sido insuficiente.

3.6. Anexos Cartografía Social

ANEXO 1: Consolidado de convocatoria para jornadas comunitarias.

ANEXO 2: Registro de asistencia de las jornadas comunitarias.

ANEXO 3: Mapas parlantes elaborados por los asistentes de las jornadas comunitarias en físico.

ANEXO 4: Relatoría de los mapas parlante.

ANEXO 5: Registro fotográfico.





SOCIALIZACIONES RESULTADOS DE LA CONSULTORÍA

Al inicio y transcurso de la consultoría se realizaron socializaciones con el fin de dar a conocer el objeto, alcance y plan de trabajo del proyecto.

La unión temporal solicitó este espacio con las administraciones municipales de los municipios del área de influencia, con la Agencia Nacional De Minería, CORPOBOYACÁ, secretaria de minas del departamento de Boyacá y Ministerio de Minas y Energía, generando los siguientes espacios:

Espacios de Socialización	Lugar Y Fecha	Participantes
Espacio 1	Alcaldía de Socha, 20 de octubre del 2022	Secretaria de Gobierno
Espacio 2	Secretaria de Minas de Boyacá, 25 de octubre del 2022	Secretaria de Minas Secretaria de Ambiente Secretaria de Agricultura
Espacio 3	Corpoboyacá sede Tunja, 25 de octubre del 2022	Director Subdirector de Recursos Naturales Profesional Jurídico
Espacio 4	Virtual, 25 de noviembre del 2022	OAAS-MME

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2023

4.1 Obligaciones Específicas

Realizar tres socializaciones de estudio utilizando folletos presentados en medios magnéticos, siguiendo el manual de imagen institucional, que reflejen los resultados de este ejercicio de caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros,

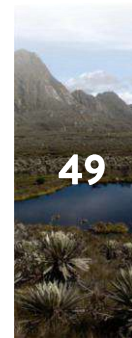
que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

Para el cumplimiento de esta obligación se realizaron tres socializaciones se generaron tres piezas graficas por cada uno de los espacios de socialización realizando convocatorias a través de correos electrónicos, redes sociales, llamadas telefónicas y cartas dirigidas por la institucionalidad.

Los tres espacios de socialización acordados con la UPME fueron los siguientes:

Primera Socialización	Lugar	Fecha	Participantes
Institucionalidad	Tunja, Centro de convenciones cámara de comercio.	08 de febrero del 2023	Parques Nacionales. Agencia Nacional de Minería. Ministerio de Minas y Energía. Gobernación de Boyacá. Secretaria de Minas del departamento de Boyacá. Corpoboyacá. Procuraduría Ambiental y Agraria. Defensoría del Pueblo. Instituto Von Humboldt.

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2023



Segunda Socialización	Lugar	Fecha	Participantes
Actores generales.	Socha, La Florida Blanca Casona Hotel.	09 de febrero del 2023	Entidades territoriales. Titulares y trabajadores mineros. Comunidad en general. Agremiaciones. Juntas locales.

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2023

Tercera Socialización	Lugar	Fecha	Participantes
Actores generales.	Gámeza, Centro Vida María José	10 de febrero del 2023	Entidades territoriales. Titulares y trabajadores mineros. Comunidad en general. Agremiaciones. Juntas locales.

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2023



Gráfico: Piezas de comunicación: Convocatoria a socializaciones.



Adicionalmente a estas tres socializaciones se realizó socialización de los resultados obtenidos por esta consultoría en los aspectos socioeconómicos, técnicos, ambiental y jurídicos a FENALCARBON, directivos de la UPME y a la ANM esta última entidad con un avance parcial de resultados.



Así mismo se presentaron en estas socializaciones, los impactos identificados en los dos escenarios con minería y sin minería para cada uno de los aspectos objeto de la consultoría, presentando además programas que sirvan de plan de acción para mitigación, prevención y/o corrección de los impactos identificados.

En las tres socializaciones realizadas se levantó un acta que recogió el planteamiento general de los asistentes y las recomendaciones realizadas con el fin de ajustar los resultados obtenidos en el proyecto y para lo cual se anexa cada una de las actas de socialización

4.2 Anexos Socializaciones

Anexo 1. Actas de socializaciones

Anexo 2. Listas de Asistencia.

Anexo 3. Registro Fotográfico.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

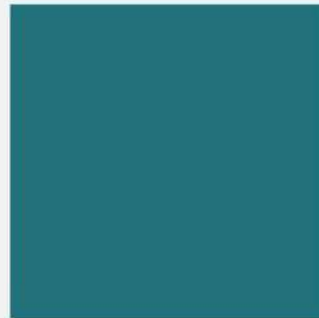
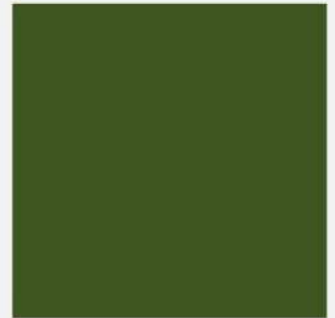
- Fernández, M; Avila, A y Taylor, H. (s.f.). *SIG-P y Experiencias de Cartografía Social en la ciudad de Bogotá (Colombia)*.
<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Nuevastecnologias/Sig/42.pdf>
- Ferrer, J, Álamo J, Morin L y Marchioni M. (2017). *El diagnóstico social en trabajo social comunitario*. <https://mediacionartistica.files.wordpress.com/2018/11/diagnoc3b3stico-en-trabajo-social.pdf>
- Freire, Paulo (1990). *La naturaleza política de la educación. Cultura, poder y liberación*. Ed. Paidós, Barcelona. Citado en: Duarte, C. (2017). *La cartografía social: herramienta de análisis a las conflictividades territoriales desde los saberes locales y colectivos*.
<https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/la-cartografia-social-herramienta-de-analisis-a-las-conflictividades-territoriales-desde-los-saberes>
- García, C. (2005). *Historias Urbanas*. ENDA Colombia. 13 p.
- Habegger, S y Mancila I. (2006, 14 de abril) *El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio*. <http://www.beu.extension.unicen.edu.ar>.
- Herrera, J. (2008). *Cartografía Social*. Centro Superior de Ciencias Políticas y Sociales.
<https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>
- Innovación social colectiva (2022, 22 de diciembre). *Cartografía social*.
<http://innovacion-soci.webs.upv.es/index.php/cartografia-social>
- Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento – Ingenio (CSIC – UPV). *Cartografía Social*. Junio de 2017.

- Lizarazo, C. Corporación de Profesionales para el Desarrollo Integral Comunitario. (2017, 29 de noviembre.) *Los NNA realizan cartografía social de la Modalidad Externado*. <https://www.corprodinco.org/los-nna-realizan-cartografia-social-de-la-modalidad-externado/#:~:text=La%20cartograf%C3%ADa%20social%20es%20una,espacio%20geogr%C3%A1fico%2C%20socioecon%C3%B3mico%20y%20cultural.>
- Patiño, O. (2015). *La Cartografía Social como método para la enseñanza del territorio en la geografía, en zonas de influencia de megaproyectos, caso: Tunel Aburrá Oriente Antioquia Colombia, Escuela Guillermo Gaviria Correa, Vereda Yarumal, 2014-2015*. <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal15/Nuevastecnologias/Cartografiatematica/07.pdf>
- Restrepo, D. (1998). *Eslabones y Precipicios entre Participación y Democracia*. En Curso de Extensión "Desarrollo Local y Gestión Ambiental" Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales IDEA, Departamento de Trabajo Social, 35. Bogotá. Citado en: Duarte, C. (2017). *La cartografía social: herramienta de análisis a las conflictividades territoriales desde los saberes locales y colectivos*. <https://www.lasillavacia.com/historias/historias-silla-llena/la-cartografia-social-herramienta-de-analisis-a-las-conflictividades-territoriales-desde-los-saberes>



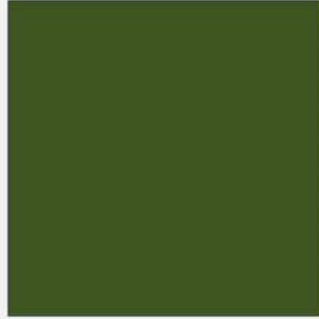


CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022

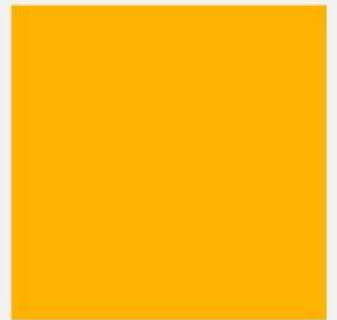


Diseño y Diagramación:
Lyda Alexandra Arcos Avila





CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022 UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

PRODUCTO 6. RESUMEN EJECUTIVO

Tunja, Colombia
Febrero de 2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
1. OBJETIVOS.....	8
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.2 OBJETIVOS CUMPLIDOS	8
2. PRODUCTO 1. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO.....	11
3. PRODUCTO 2 Y 3. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS TÍTULOS MINEROS QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA, DETERMINANDO SU IMPACTO EN EL O LOS MUNICIPIOS DONDE SE ENCUENTREN UBICADOS DICHOS TÍTULOS.	13
4. PRODUCTO 4. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS.....	47
5. PRODUCTO 5. CARTOGRAFÍA SOCIAL Y SOCIALIZACIONES.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES DE LA CONSULTORÍA.....	56



Imagen: UT Prominera - M&M.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio contiene la caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambi ente en el denominado Páramo de Pisba.

Uno de los más importantes Páramos y donde la actividad minera tiene gran importancia es el de Pisba. En la actualidad en Colombia, los titulares mineros que cuenten con Plan de Trabajos y Obras-PTO o Plan de Trabajos e Inversiones-PTI e instrumento ambiental vigente, pueden realizar actividades de aprovechamiento de recursos naturales no renovables en la Zona de Reserva de Protección Temporal Páramo de Pisba, según lo dispuesto por la Corte Constitucional en Sentencia C-035 del 2016, toda vez que este páramo no ha sido delimitado y este proceso de delimitación se encuentra en desarrollo.

Por otro lado, a Ley 1930 de 2018, estableció en su artículo 10, que el Ministerio de Minas, sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconvención de actividades de pequeños mineros tradicionales que se venían desarrollando con anterioridad del 16 de junio de 2011 y que se encuentren al interior del área del páramo delimitada, así mismo, incluye la obligación de brindar a las comunidades el tiempo y los medios para que estas puedan adaptarse a la nueva situación, para lograr una transición gradual y diferenciada por el tipo de actor.

Para el desarrollo de la fórmula de gradualidad, el Ministerio de Minas y Energía contrato a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC en el desarrollo del **CONVENIO INTERADMINISTRATIVO GGC No. 696 DE 2021**. Los títulos que se superpongan totalmente al páramo, una vez sea delimitado, deberán aplicar la fórmula de

gradualidad, para definir cuanto tiempo se requiere, para hacer un cierre seguro y técnico de las actividades mineras, para proceder a modificar el instrumento de control ambiental que tenga el título y el PTO o PTI según sea el caso.

Así las cosas, la UPME, en su rol de ente de Planeación del sector minero energético, es el llamado a realizar los estudios que determinen las implicaciones tanto técnicas como económicas, sociales y ambientales respecto al cierre de los proyectos mineros situados en el páramo de Pisba y con esto tener criterios de primera mano para tomar las decisiones y encontrar las soluciones que sean necesarias para impactar de maneras positiva a los habitantes del sector y las regiones, considerando las particularidades de los territorios de tal forma que se logre aprovechar los recursos naturales que ellos albergan, buscando que dichos recursos se inserten en las dinámicas económicas, sociales, culturales y ambientales, lo que se logra si su aprovechamiento apalanca el crecimiento y desarrollo de las comunidades que habitan dichos territorios.

Por lo anterior y en aras de dar cumplimiento a las obligaciones que han sido fijadas por la UPME, y a la importancia trascendental para los intereses de la nación que actualmente cobra el tema, se realizaron los productos establecidos en el contrato **UPME C-130-2022 UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M.**



1. OBJETIVOS

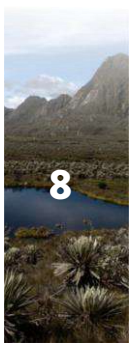
1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar la caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

1.2 OBJETIVOS CUMPLIDOS

Se realizó la caracterización y el diagnóstico del área de influencia de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, determinando su impacto en los municipios donde se encuentren ubicados dichos títulos. Dentro de dicha caracterización, se incluyó:

- La identificación de los parámetros y variables más relevantes que influyen en el aspecto socioeconómico dentro de los títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobados y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.
- El análisis cuantitativo y cualitativo de los parámetros y variables, de forma tal que fue posible identificar acciones, valorar y tipificar los impactos.
- La revisión y análisis de los Planes de Desarrollo municipal, departamental y nacional; el Plan de Ordenamiento Territorial, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial y los Planes de Manejo en Páramo que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba, si los hay, y demás planes de ordenamiento ambiental y territorial con



incidencia en el área de estudio. Con su respectivo análisis de los aspectos relevantes, con el fin de que puedan ser articulados con la formulación de futuros programas y proyectos de sustitución y reconversión laboral luego del cierre de los proyectos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

- El Diagnóstico de los impactos socioeconómicos del área de influencia de los títulos mineros que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba por el desarrollo de las actividades mineras.

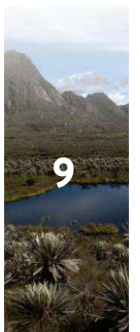
Se identificaron los riesgos socioeconómicos de los municipios que cuentan con títulos mineros dentro del área de influencia del Páramo de Pisba (Socha, Socotá Tasco y Gámeza); incluyendo los escenarios: i.) Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y ii.) Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

Se identificó y analizó desde el punto de vista técnico, ambiental y jurídico; el área de influencia de los títulos mineros que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba y que cuentan en los instrumentos técnicos y ambientales aprobados. Incluyendo los escenarios:

- i.) Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
- ii.) Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

Este análisis incluyó la revisión de los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros y su respectiva cartografía.

Se formuló un Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos, con el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y un Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos, sin el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba. En dichos programas, se plantean acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales y económicos, en los dos escenarios propuestos, identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.



Se formuló un Programa enfocado en el Manejo de aspectos técnicos, ambientales y jurídicos, con el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba y un Programa enfocado en el Manejo de aspectos técnicos, ambientales y jurídicos, sin el desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba. En dichos programas, se plantean acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos técnicos, ambientales y jurídicos, en los escenarios:

- i.) Con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
- ii.) Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

Identificando y potencializando oportunidades e impactos positivos.

Se realizan recomendaciones y ajustes que sean pertinentes a los Planes de Cierre propuestos por los titulares, de los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba.

Se realizaron tres **(3)** socializaciones del estudio utilizando una presentación de elaborada en el programa PowerPoint presentada a través de proyector.

Dicha presentación refleja los resultados de este ejercicio de caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del Cierre de Minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por Minambiente en el denominado Páramo de Pisba. La presentación elaborada, cumple con el manual de imagen institucional de la UPME.





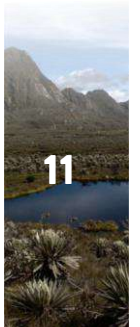
Imagen: UT Prominera – M&M.

2. PRODUCTO 1. CRONOGRAMA Y PLAN DE TRABAJO.

La consultoría se ejecutó con el equipo de trabajo aprobado por la UPME, así como un grupo de apoyo interdisciplinario de profesionales que brindaron soportes a cada uno de los componentes del estudio.

En el producto 1, se presenta la metodología para el desarrollo del proyecto, la cual se desarrolla en fases y se anexa el Cronograma del contrato, en donde se plantean las fechas estimadas para el desarrollo del proyecto, metodología de socializaciones, recursos humanos financieros y materiales requeridos, en cada fase del proyecto, también se estableció la ruta crítica del proyecto.

El enfoque de esta propuesta metodológica es mixto, ya que abarca en su proceso investigativo: métodos cualitativos (información que permita comprender la realidad definiendo los aspectos de interés para el análisis de la información) y métodos cuantitativos (datos que pueden ser procesados matemáticamente).





Fuentes secundarias



Fuentes Primarias

1



- Información documental de entidades oficiales. (Exp Amb y Exp Min)
- Información

2



- Sistema de Estadísticas Territoriales – Terridata - DNP

3



- Instrumentos de planeación: Planes de Desarrollo Municipal, Plan de Desarrollo Departamental, PBOT

4



- Observación directa en campo.
- Visita a títulos Mineros.

5



- Entrevistas semiestructuradas
- Encuestas a titulares mineros y trabajadores.

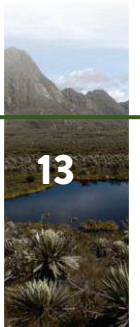
6



- Cartografía Social: 7 Jornadas Comunitarias



3. PRODUCTO 2 Y 3.
CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO
DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LOS
TÍTULOS MINEROS QUE CUENTEN
CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y
AMBIENTAL APROBADO Y SE
ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA
ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN
TEMPORAL DELIMITADA POR
MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO
PÁRAMO DE PISBA, DETERMINANDO
SU IMPACTO EN EL O LOS MUNICIPIOS
DONDE SE ENCUENTREN UBICADOS
DICHOS TÍTULOS.



El complejo del páramo de Pisba comprende los municipios de Chita, Labranzagrande, Pisba, Socotá, Socha, Gámeza, Jericó, Mongua y Tasco en el departamento de Boyacá y La Salima, Sácama y Támara en el departamento de Casanare.

En el denominado paramo de Pisba en la actualidad según el AnnA Minería de la Agencia Nacional de Minería existen 71 títulos mineros superpuestos al complejo de páramo.

Para el caso de proyecto denominado “caracterización de los aspectos técnicos, socioeconómicos y ambientales, identificando los impactos que se deriven del cierre de minas en el área de influencia directa de los títulos mineros, que cuenten con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentren superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba”, se identificaron 33 títulos mineros que cumplen con esta condición y que involucra los municipios de Socha, Socotá, Tasco y Gámeza en el departamento de Boyacá.

El complejo del páramo Pisba en la actualidad no se encuentra declarado y delimitado conforme al artículo 4 de la ley 1930 del 2018, de acuerdo con la cartografía Instituto Alexander Von Humboldt este ecosistema tiene extensión aproximada de 106.243 hectáreas.

Tabla 1. Área superpuesta de los municipios respecto al Páramo de Pisba.

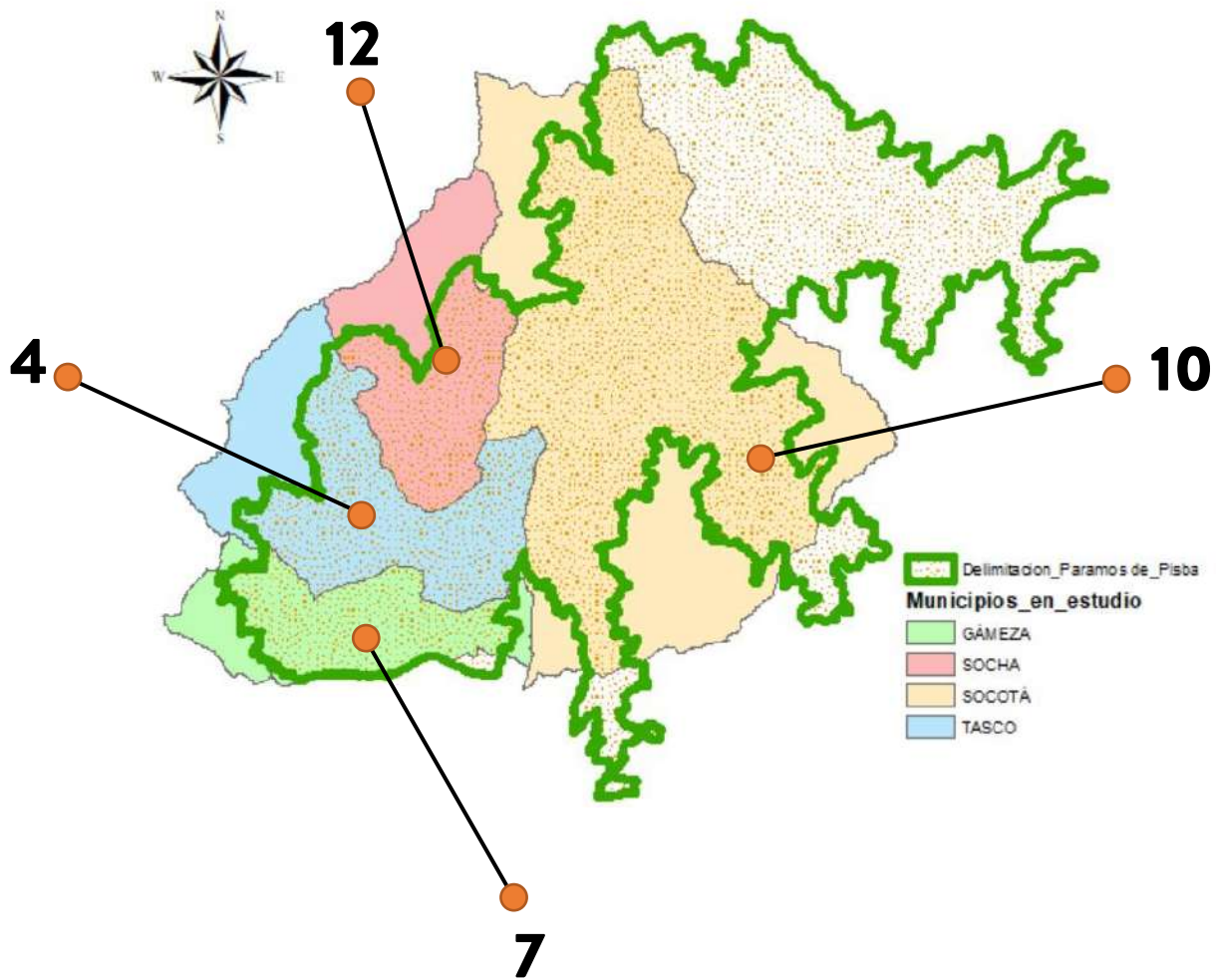
Municipio	Área del Municipio (Ha)	Área del Municipio en el Páramo (Ha)	Porcentaje del Municipio, en el Páramo (%)	Porcentaje del Páramo en el Municipio. (%)
Gámeza	12.191,80	8.827,70	72	8,3
Socha	14.984	9.319	62	8,8
Socotá	59.297	38.311	65	36,1
Tasco	21.026,30	14.429,40	69	13,6

Fuente. UT Prominera M&M

El área total de los 33 títulos mineros identificados corresponde a 5.556,15 hectáreas, de las cuales 2.610,8 hectáreas, se encuentran superpuesta la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba que corresponde a un **46,98%**.



Ilustración 1. Número de Títulos mineros en estudio por municipios superpuestos al Páramo de Pisba.



Fuente. UT Prominera M&M

La relación de las veredas por municipio que presentan superposición con los títulos mineros que cuentan con instrumento técnico y ambiental probado dentro del denominado Páramo de Pisba:

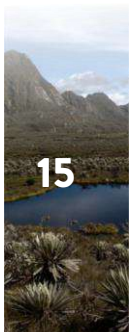
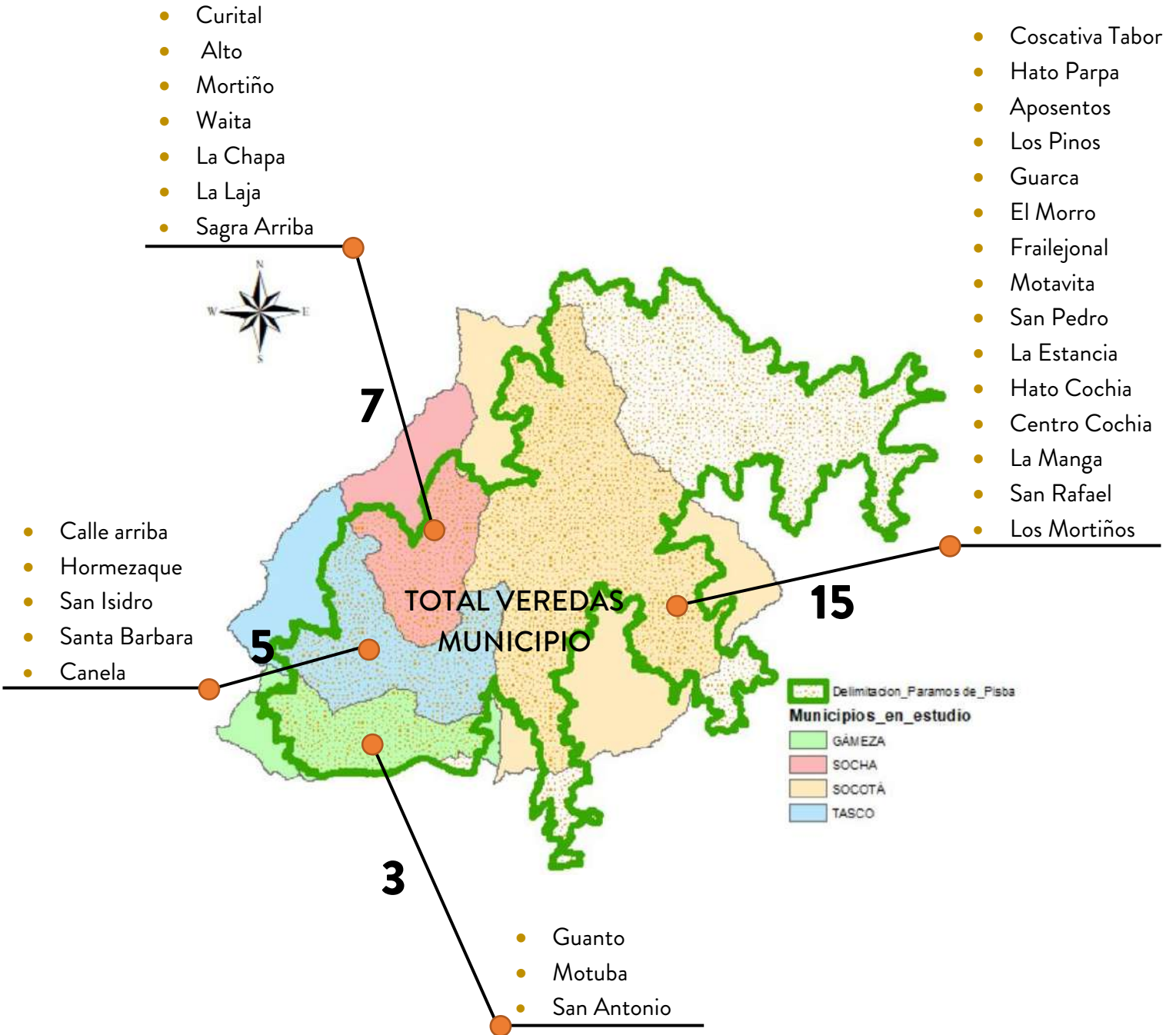


Ilustración 2. Relación de veredas por municipio, área de influencia.

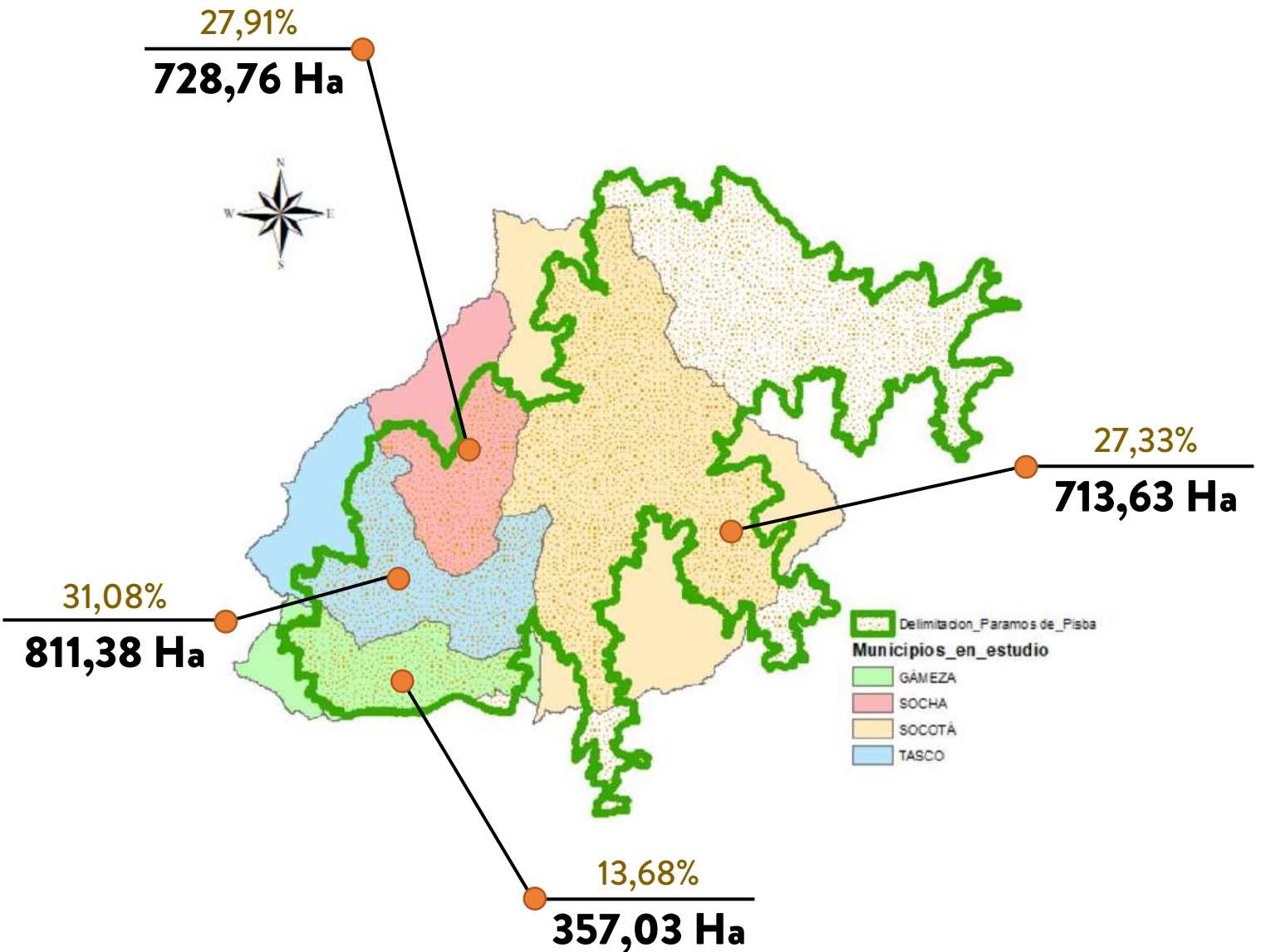


Fuente. UT Prominera M&M



De las **2.610,8** hectáreas correspondientes al área de los títulos mineros superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado páramo de Pisba, pertenecen:

Ilustración 3. Área de títulos mineros en estudio superpuestos al Páramo de Pisba por municipio.



Fuente. UT Prominera M&M





Imagen: UT Prominera – M&M.

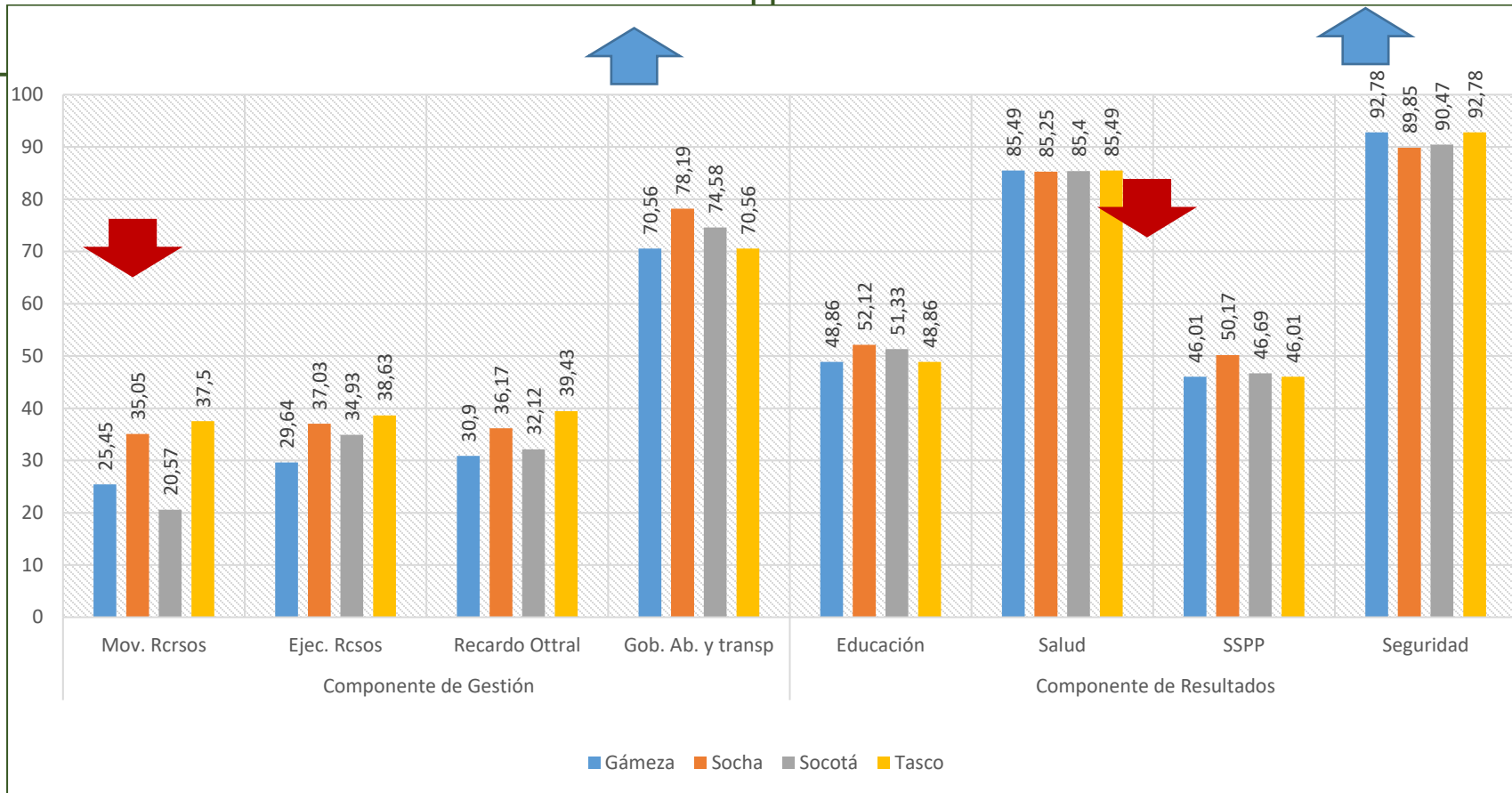
Desarrollo institucional: MDM + IDM

Se realizó un análisis institucional de los municipios, en donde se presentó la estructura administrativa de cada uno, posteriormente se realizó un análisis de la medición del desempeño municipal, la cual permitió medir la gestión y los resultados de los municipios, comparar los niveles de bienestar lo que se ve reflejado en el nivel de desarrollo, y por último medir las capacidades de las entidades territoriales.



Componente de gestión: Alto desempeño en Gobierno abierto y transparente - GAT y el menor en movilización de recursos (mejorar el recaudo de Ingresos Tributarios y no Tributarios).

Componente de resultados: Mejor desempeño en salud y seguridad y el menor desempeño en servicios públicos.



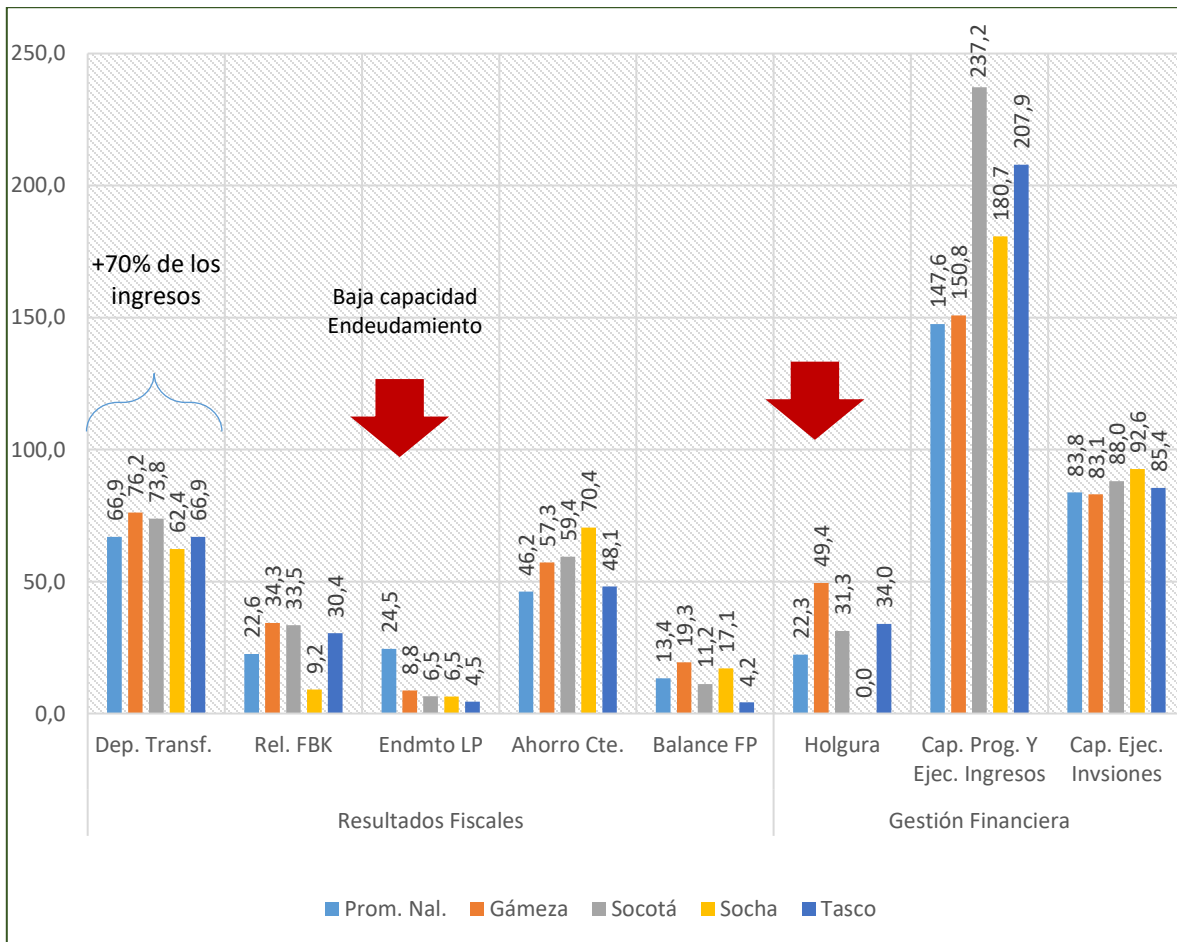
Fuentes: Cálculos propios según información del DNP, 2020.

Con respecto al componente de Gestión: El municipio de Socha presentaba el mejor desempeño ubicándose por encima del puesto 200

En cuanto al componente de resultados, Socha ha logrado el mejor desempeño, siendo el año 2019 el de mayor logro al ubicarse en la posición número 20; por el contrario, el municipio de Gámeza, para el 2020 fue el municipio con el desempeño más bajo al ubicarse en la posición 848.

Con respecto al componente de resultados, los 4 municipios tienen un desempeño homogéneo siendo la dimensión de educación y servicios públicos las de más bajo desempeño. Frente a estos resultados, los municipios deben hacer un mayor esfuerzo presupuestal que permita incrementar o mejorar la cobertura de acueducto y alcantarillado a nivel rural y la inserción de banda ancha.

Índice de Desempeño Fiscal



Fuentes: Cálculos propios según información del DNP, 2021.

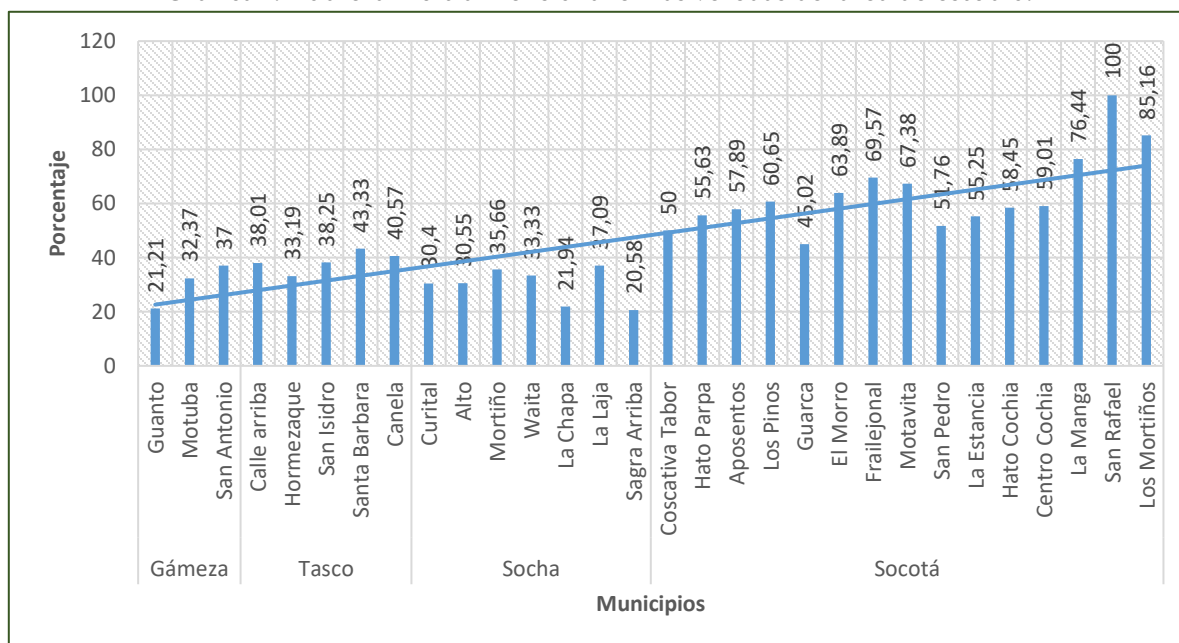


En el caso de los municipios que actualmente presentan superposición con títulos mineros, su clasificación corresponde a categoría 6, y sus dotaciones iniciales se ubican dentro del rango medio. En el caso de los municipios del área de estudio, se observa una alta dependencia de los recursos de transferencias de la nación, en promedio más del 70% de sus ingresos corresponden a los recursos del SGP y otras transferencias nacionales.

Condiciones de vida de las veredas con superposición de títulos mineros en el área con delimitación preliminar del Páramo de Pisba

En cuanto a los municipios que conforman el área de influencia objeto del presente estudio, el mayor porcentaje de pobreza se presenta en el municipio de Socotá con un promedio acumulado de las veredas ubicadas en la zona de delimitación preliminar del Páramo de Pisba con superposición de títulos mineros con instrumento técnico y ambiental aprobado del 64%; donde la Vereda San Rafael, tiene el índice más alto con un 100% de pobreza, tal como se puede observar en la gráfica, le sigue en orden descendente el municipio de Tasco con el 38,67%; en este municipio la vereda Santa Bárbara presenta el mayor índice de pobreza con el 43,33%, y sigue el municipio de Gámeza con el 30,19%, donde la vereda San Antonio con el 37% del índice de pobreza. Finalmente, Socha con el 29,9%, la vereda La Laja, tiene el índice más alto de pobreza con el 37,09%.

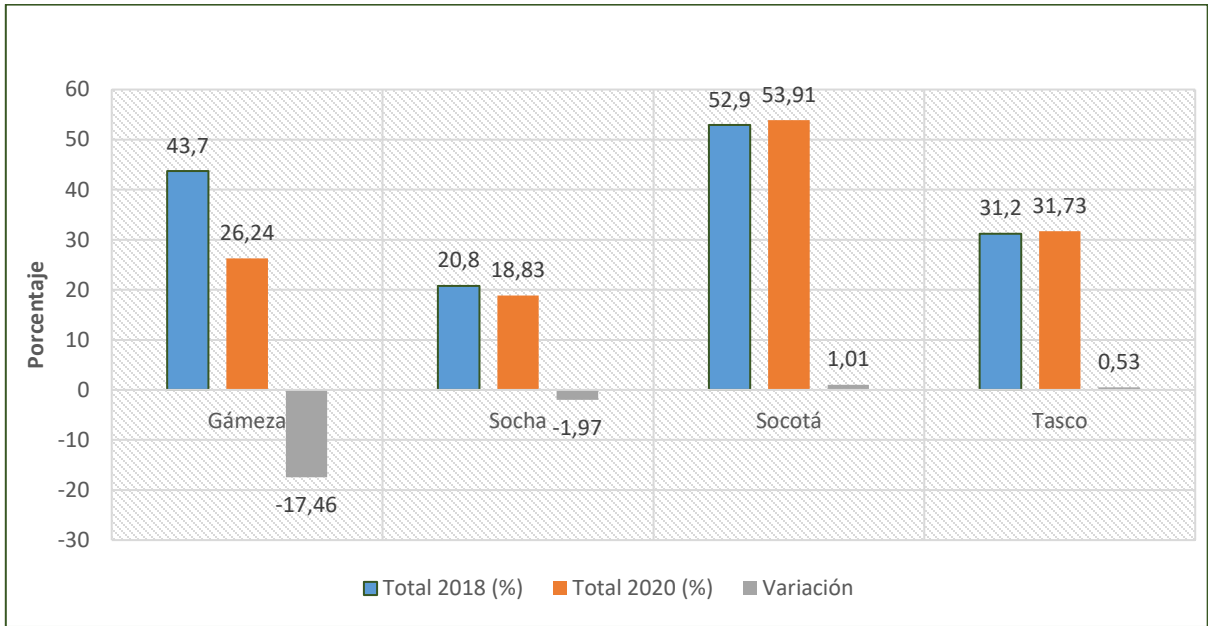
Gráfica 1. Pobreza multidimensional en las veredas del área de estudio.



Fuente: UT Prominera – M&M a partir de datos SISBEN 2021.



Comparativo de IMP en los municipios del área de estudio entre el 2018 y el 2020



Fuente. Gobernación de Boyacá, 2020

Las áreas que presentan mayor deficiencia por bajo desempeño o mayor precariedad son:

Bajo logro educativo: El promedio de bajo logro educativo supera el 70%.

Trabajo informal: Socotá presenta el promedio más alto, 90,96% y Socha la menor incidencia con un porcentaje de 54%.

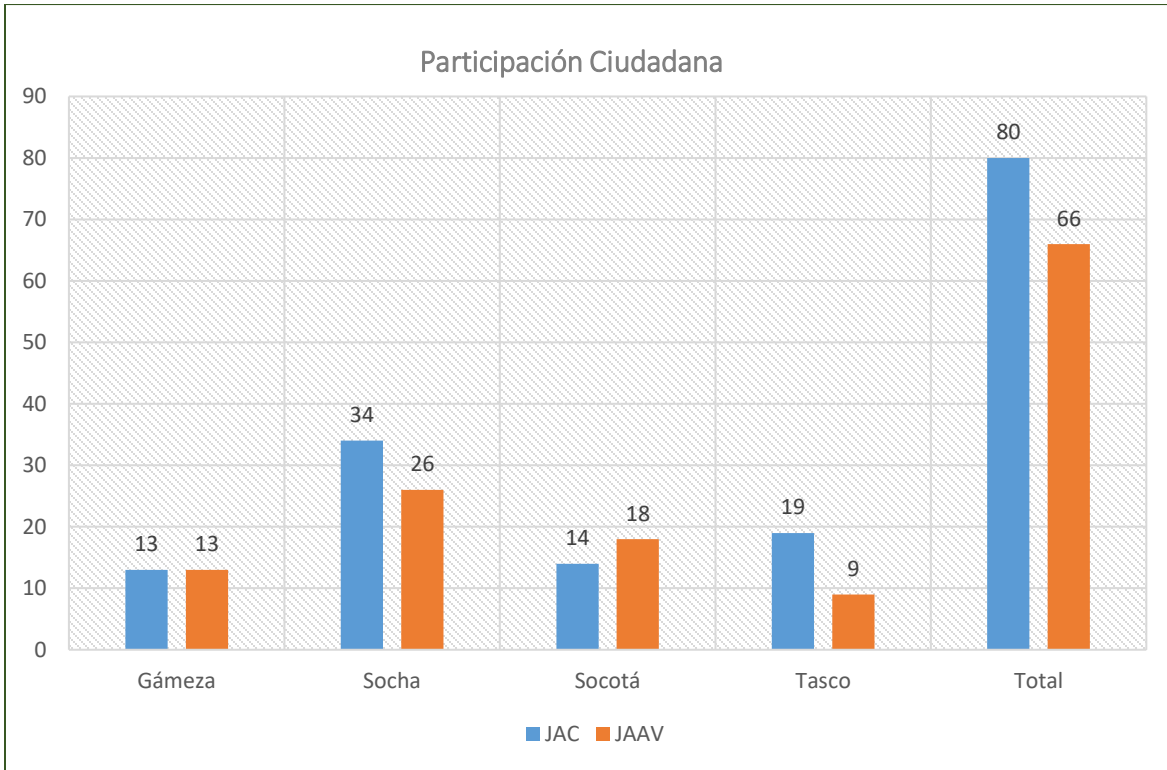
Vivienda: El acceso a fuentes de agua mejorada, la eliminación de excretas y material de los pisos también hace parte de las necesidades insatisfechas por parte de la población de estas veredas.

Participación Ciudadana



A nivel de organizaciones existe predominio de las Juntas de Acción comunal – JAC (80) y de las Juntas Administradoras de Acueducto (66). Entre otro tipo de organización en menor proporción están: Asociaciones de productores, organizaciones ambientales y organizaciones de mujeres.





Fuentes: UT Prominera – M&M.

Patrimonio Histórico

Patrimonio histórico y cultural: En la zona existen importantes vestigios de la época precolombina tales como: petroglifos, ruta libertadora, artes y saberes muiscas.

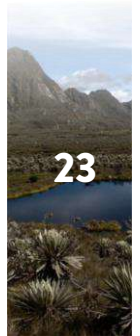
Biodiversidad ecosistémica: Páramos, lagunas, nacimientos de agua, entre otros.



Latitud: 5.886508
 Longitud: -72.796329
 Altitud: 2641.23±11 m
 Precisión: 12.0 m
 Tiempo: 11-20-2022 09:01
 Nota: cultura

Primer Hospital Militar de Colombia
Fuentes: UT Prominera – M&M.

Powered by Notepad

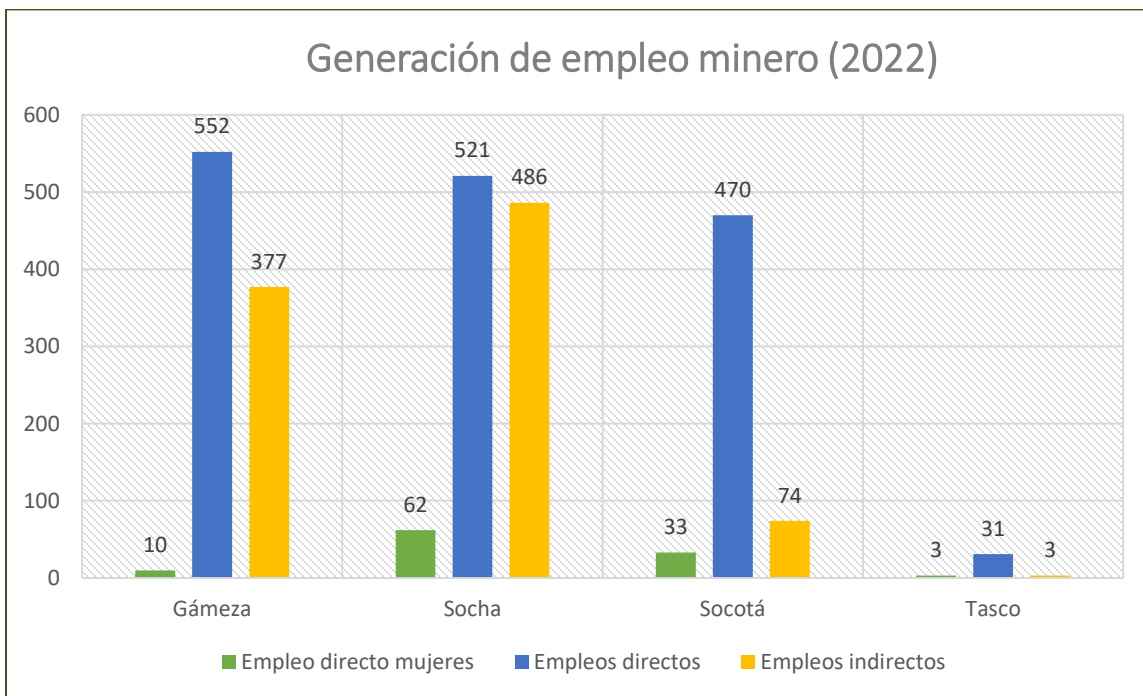


Seguridad Ciudadana

Según el Ministerio de Interior las condiciones de seguridad son estables y de superación de conflicto por violencia armada y grupos al margen de la ley, que favorecen el desarrollo de actividades comerciales e industriales.

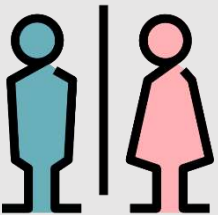
En la actualidad, los actos delictivos que predomina en los municipios de Gámeza, Tasco, Socha y Socotá son riñas callejeras, violencia intrafamiliar, entre otros.

Generación de empleo (Títulos mineros en estudio)



Fuente: Cálculos propios con base en actas de títulos mineros diligenciadas y DANE.

En 2022



2514 personas fueron empleadas directa o indirectamente por la minería de carbón:

37% de ellas en **Gámeza**.

40% en **Socha**.

21,6% en Socotá y el resto en **Tasco**.

Los empleos directos beneficiaron a:

- **2156** personas en **Gámeza (44%** de su población)
- **1897** personas en **Socha (23%** de la población)
- **1642** en **Socotá (22%)**
- **149** en Tasco (**3%**).



De los **1574** empleos directos, casi el **7%** fueron ocupados por mujeres

Tabla 2. Empleos totales en relación con Población en Edad de Trabajar PET

Municipio	Empleos totales	Cotizantes (2022-11)*	Población en edad de trabajar (2022) (PET)**	Empleos / PET	Empleos / Cotizantes
Gámeza	929	539	3568	26%	172,40%
Socha	1007	2596	5259	19,10%	38,80%
Socotá	544	1273	6121	8,90%	42,70%
Tasco	34	1135	4411	0,80%	3%

Fuente: UT Prominera – M&M a partir de actas títulos mineros diligenciadas, ADRES, DANE.

- 1 **Gámeza:** La proporción de esos empleos con relación a los cotizantes de régimen contributivo al sistema de salud fue superior al 170%, lo que revela que muchos de los trabajadores provienen de otros municipios, o lo que es lo mismo, esta actividad económica beneficia la dinámica laboral de la región.
- 2 **Socha:** La proporción de empleo representaron el 38,80% de los cotizantes al régimen contributivo.
- 3 **Socotá:** La proporción de empleo representaron el 42,7% de los cotizantes al régimen contributivo.
- 4 **Tasco:** La proporción de empleo representaron el 3 % de los cotizantes al régimen contributivo.

Generación de Riqueza

Tabla 3. Proyecciones producción y valor bruto de producción. VBP

Proyecciones producción y valor bruto de la producción (VBP)*		
Municipio	Promedio producción ton. (2019-2021)	VBP 2024** (Miles de millones de \$)
Gámeza	41.737	\$ 45
Socha	228.185	\$ 245
Socotá	158.467	\$ 170
Tasco	83.448	\$ 90
Total	511.837	\$ 549

Fuente: Cálculos propios con datos UPME actualizados hasta noviembre de 2022.

*VBP = toneladas x precio de referencia. **Para este se tomó el precio base para liquidar regalías (exportaciones) del carbón térmico de zona interior.

Suponiendo en **2024** una producción en toneladas cercana al promedio entre 2019 y 2021, en los cuatro municipios se extraerían casi **512 mil toneladas** de carbón.

Estas toneladas valoradas (VBP) al precio de diciembre de 2022 **(\$1.072.973)** generarían unos **549 mil millones** de pesos.

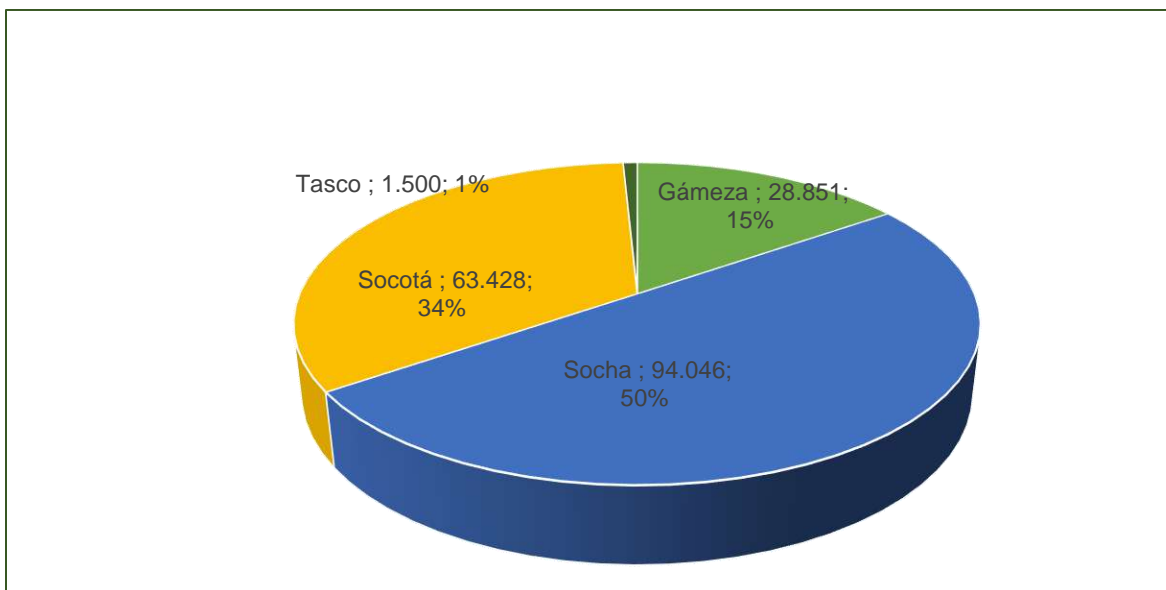
Tabla 4. Regalías Proyectadas por municipio.

Regalías proyectadas* (Mill. de \$)				
Municipio	Gámeza	Socha	Socotá	Tasco
Promedio anual (2019-2021)	\$ 353	\$ 3.535	\$ 2.045	\$ 827

Fuente: *Cálculos propios con datos UPME actualizados a noviembre de 2022.

Suponiendo valores anuales cercanos al promedio anual entre 2019 y 2021, en los cuatro municipios se generaron 6.759 millones de pesos en regalías por año.

Producción promedio 2019-2021 títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba (toneladas)

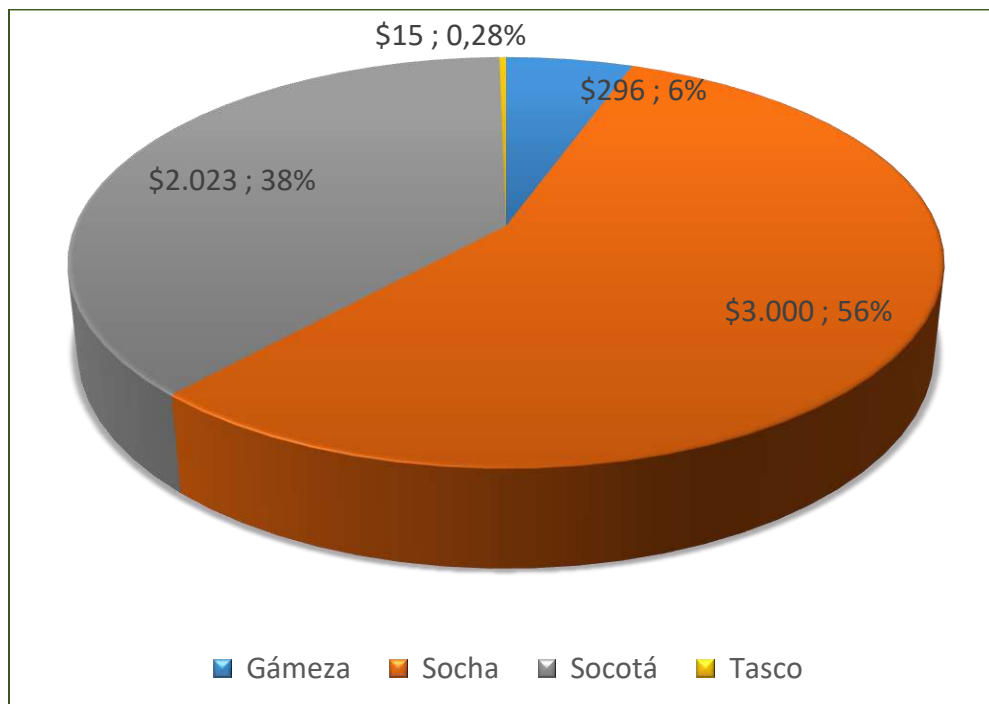


Fuente: Cálculos propios con datos de los formularios para declaración de producción y liquidación de Regalías.



La Gráfica anterior indica que ante el cierre de operaciones mineras de los títulos superpuestos a la zona de delimitación temporal del denominado paramo de Pisba, dejarían de extraerse 187.824 toneladas de carbón por año, esto asumiendo como base de cálculo el promedio anual de producción de estos títulos entre 2019 y 2021. El 50% de esa producción que dejaría de generarse se concentraría en Socha (más de 94 mil) y un 34% en Socotá, siendo estos los municipios que sufrirían un mayor impacto en sus economías. Además, cerca de 29 mil toneladas no serían producidas en Gámeza, sumando un 15% de la contribución entre los cuatro municipios.

Regalías títulos mineros superpuestos con el Páramo de Pisba (Millones de pesos)

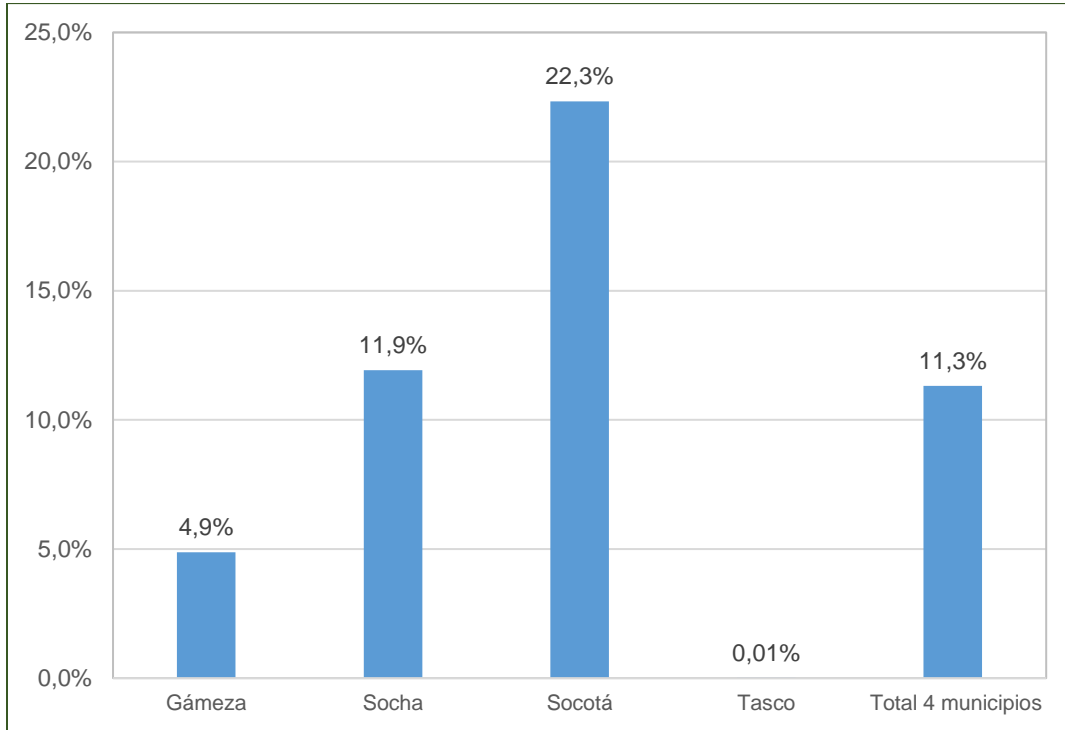


Fuente: Cálculos propios con datos de los formularios para declaración de producción y liquidación de Regalías.

Lo anterior evidentemente, afectaría la generación de regalías. La suma de recursos por este rubro se aproximaría a los \$ 5.336 millones de pesos en regalías por año. La base de este cálculo es el promedio del precio base de liquidación de regalías de la UPME del año 2022. En Socha, por ejemplo, los títulos mineros dejarían de generar 3.000 millones de pesos en regalías por año, más de la mitad de lo proyectado en los 4 municipios. Mientras que, en Socotá, la cifra rondaría los 2.023 millones y Gámeza los 296.



Participación del VBP de títulos superpuestos en Valor Agregado (2020)



Fuente: Cálculos propios con datos UPME actualizados hasta noviembre de 2022 y DANE.

***VBP=** toneladas x precio de referencia. El precio de referencia en Socha y Socotá es el de carbón metalúrgico, para Gámeza y Tasco es el de carbón térmico, ambos para consumo interno.

Durante 2020, el valor bruto de la producción (VBP) de los títulos superpuestos con el Páramo de Pisba, equivale al:

- **4.9%** del valor agregado del municipio de Gámeza.
- **11,9%** de valor agregado del municipio de Socha
- Y a más del **22%** de valor agregado del municipio de Socotá.

Sumando los VBP's de los cuatro municipios y paralelamente sus valores agregados, esta participación fue superior al **11%**.



Línea de base mina piloto

Ante la imposibilidad de calcular una matriz insumo-producto y de obtener algunos indicadores claves para el análisis (por ejemplo, de multiplicadores de empleo) se propuso realizar un levantamiento de información primaria haciendo un estudio de caso en una de las minas de la región de observación. Para eso se seleccionó el título minero de la vereda el Mortiño en el Municipio de Socha, pues brindaba las mejores garantías, en términos de tecnificación y gestión organizacional.

Para el caso, el equipo de la dimensión socioeconómica diseñó un instrumento¹ de 27 preguntas para ser aplicadas a una muestra representativa² de los trabajadores de la mina que tuvo la siguiente estructura siguiendo las estimaciones de tamaño e intentando garantizar la representatividad de los diferentes cargos en la misma.

Tabla 5. Muestreo en Mina Piloto

Cargo	Población	%	Tamaño de Muestra requerida (1)	Muestra aleatoria tomada
Malacateros	12	9,3%	8	14
Patieros	12	9,3%	8	9
Picadores	40	31,0%	28	24
Técnicos / tecnólogos	30	23,3%	21	22
Gerente	2	1,6%	1	2
Ing. Minas	3	2,3%	2	2
Secretarias y otros	30	23,3%	21	17
Total	129	100,0%	89	90

(1): Nivel de confianza del 90%, margen de error del 5%

Fuente: UT Prominera – M&M

1 Si se desea ver el detalle se puede solicitar acceso al siguiente enlace: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfoka1Us3DoQVBnmalYKEmVDNhd6NdqYKW005V0IstvLO4TKQ/viewform?usp=sharing>

2 Donde el tamaño de muestra M, viene dado por:

$$M = \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2} \div \left[1 + \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right]$$

Donde N = tamaño de la población, e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) y z es la cantidad de desviaciones estándar que una proporción determinada se aleja de la media.

El instrumento tiene preguntas de consumo de los empleados directos, lo que permite analizar los eslabonamientos hacia adelante a partir de los hábitos de gasto. De la misma forma permite revelar las posibilidades de inserción laboral fuera del contexto minero, entre otras variables.

Remuneración a los asalariados (2022)



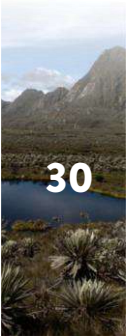
Labor	Salario mensual devengado*
Malacatero	\$ 2.332.825
Ingeniero de minas	\$ 3.566.919
Jefe de minas	\$ 4.511.667
Oficios varios	\$ 1.801.171
Patiero	\$ 2.692.336
Picador	\$ 2.546.372
Tecnólogo/técnico	\$ 2.034.859

Fuente: Cálculos propios con datos de encuesta en Mina Piloto.

*Incluye auxilio de transporte, prima (suponiendo 360 días de labor) y descuentos de ley.



Imagen: UT Prominera – M&M.



ENCADENAMIENTOS ANTERIORES



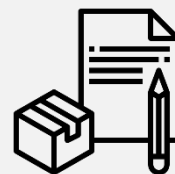
Con respecto a los encadenamientos anteriores se utilizó información de las actas de los títulos mineros, sin embargo, se deben mencionar, solo siete titulares suministraron información completa de pago a proveedores en el periodo 2018-2021.



Los siete titulares hicieron pagos por un orden superior a los **56 mil millones** de pesos, es decir, una media de **14 mil millones anuales**. Que son solo una aproximación de las magnitudes económicas que se dejarían de percibir en la región en caso de que sea detenida la operación de estas empresas.



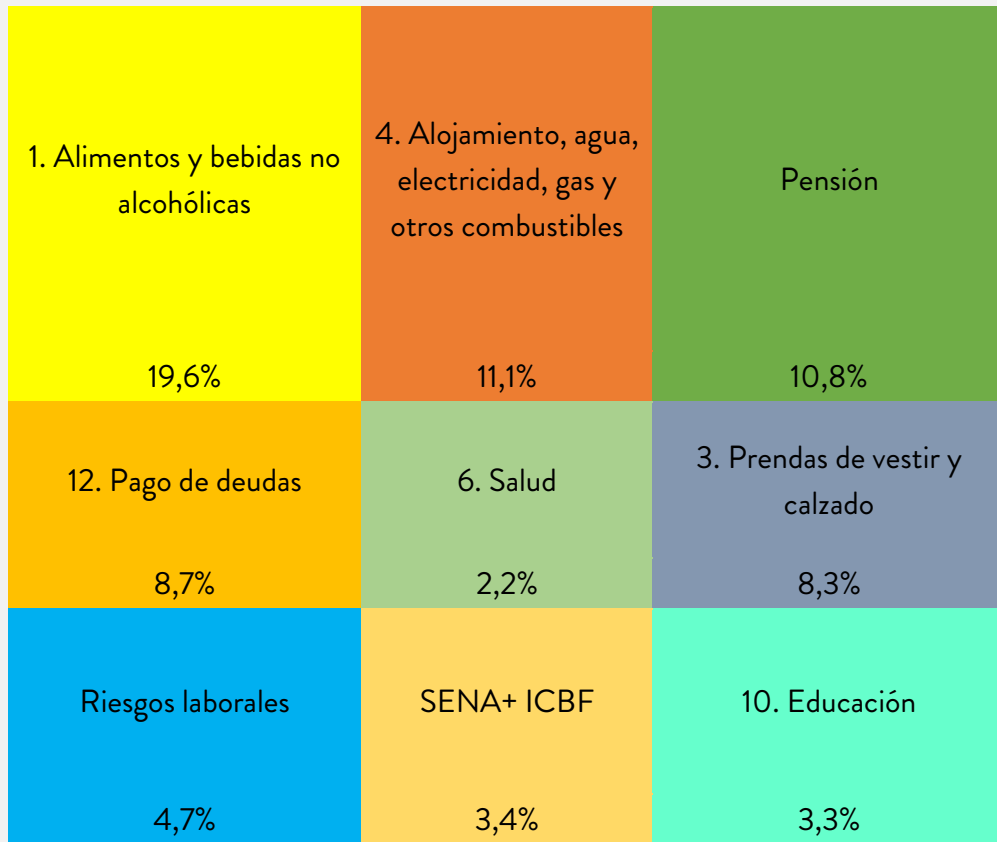
El año más notable fue el 2020 con cerca de 25 mil millones en pagos a proveedores. Esta magnitud es relevante para el contexto económico local. Equivale, por ejemplo, al 51,1% del valor agregado de un municipio como Gámeza en ese mismo año, según datos del DANE. También es igual al 20% del valor agregado de Socha, el 35% en el caso de Tasco y el 26% para Socotá.



Un detalle cualitativo que conviene comentar es que los proveedores registrados tienen vinculación con actividades económicas de comercio al por menor y al por mayor (ferreterías, combustibles, maderas), servicios de transporte y mantenimiento, hotelería, e incluso consultoría.

ENCADENAMIENTOS POSTERIORES (Demanda)

Grupo de Gasto



Fuente: Cálculos propios con datos de encuesta en Mina Piloto, realizada en Socha en 2022.

Los trabajadores mineros revelaron la mayoría de sus gastos son en alimentos y bebidas no alcohólicas (**cerca del 20%**) y gastos relacionados con vivienda (**11,1%**).

Concluyendo así que las actividades económicas dinamizadas en mayor proporción con el gasto de los empleados mineros directos son:

- Agricultura, ganadería, industria, comercio, entre otros.
- Financiero, seguros en inmobiliarias.
- Seguridad social de afiliación obligatoria.

Asumiendo una producción promedio anual de **187.824 toneladas** para los títulos mineros en estudio, el transporte directo de este mineral desde las bocaminas hasta los patios de acopio, implica que el movimiento de esta carga requiere aproximadamente de **33 volquetas** doble troque anualmente, realizando **240 viajes cada una**.



Imagen: UT Prominera – M&M.

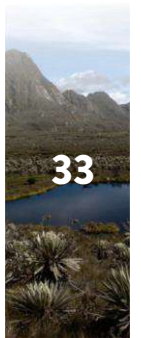
Si se tiene como promedio un valor de **\$60.000** por toneladas desde las bocaminas a los patios de acopio el valor de transporte para movilizar estas **187.824 toneladas** de carbón sería de

\$ 11.269.440.000,00.

Desde los patios de acopio hasta los puertos de embarque se requiere aproximadamente de **56 tractomulas, realizando 96 viajes al año cada una.**

Si se tiene como promedio un valor de **\$160.000 por toneladas** desde los patios de acopio a los puertos de embarque el valor de transporte para movilizar estas **187.824 toneladas** de carbón

sería de **\$ 30.051.840.000.**



CLASIFICACIÓN DEL CARBÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO

En el área de influencia del proyecto existen dos tipos de carbón: carbón térmico y carbón coquizable, 11 títulos mineros corresponden a carbón térmico, de los cuales 7 se ubican en el municipio de Gámeza y 4 en el municipio de Tasco; 22 títulos mineros corresponden a carbón metalúrgico, de los cuales 12 se encuentran en el municipio de Socha y 10 en el municipio de Socotá, para un total de 33 títulos mineros analizados, de los cuales 8 se encuentran inactivos.

33%

Carbón
Térmico

67%

Carbón
Metalúrgico

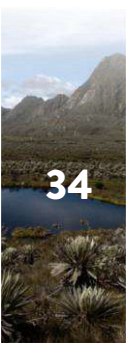
CLASIFICACIÓN DE MINERÍA

El **88% (29) de los títulos mineros** objeto del estudio corresponden a pequeña minería y el **12% (4)** restante corresponde a mediana minería, observándose que no existen proyectos de gran minería en el área de estudio.

RESERVAS

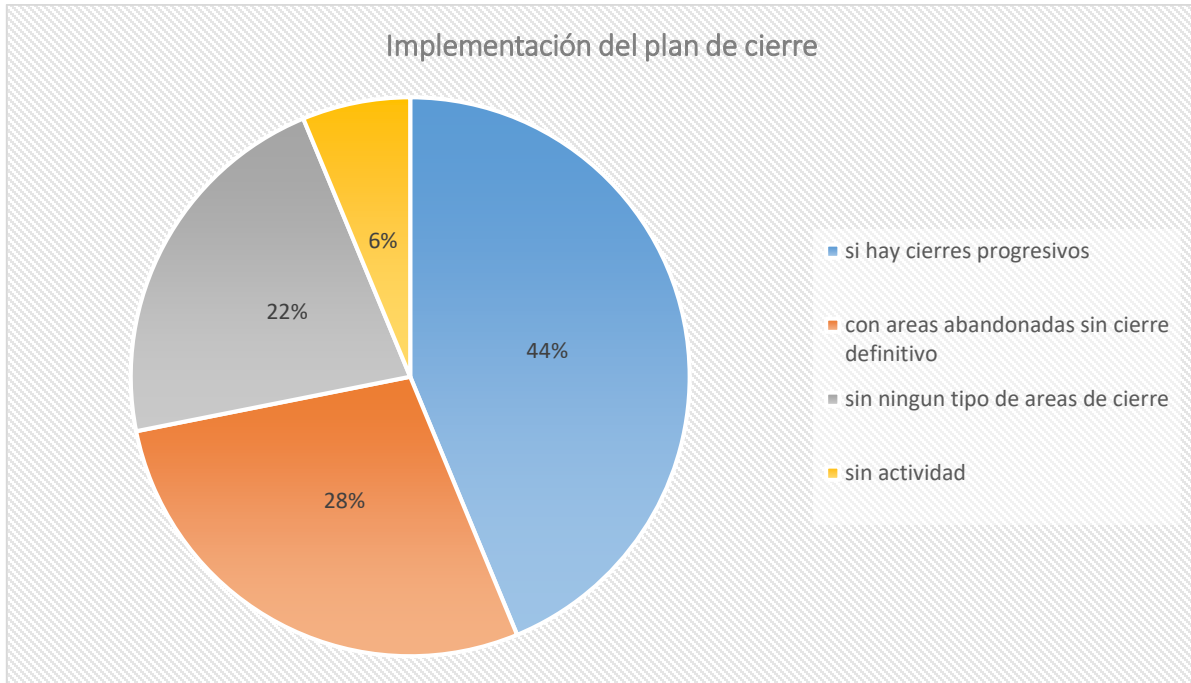
El total de reservas probadas establecidas en los **22 títulos mineros es de 36.144.349 Ton**, de acuerdo a la información encontrada en el expediente técnico minero, distribuidas de la siguiente manera:

Municipio de Socha: 11.312.859 Ton (31%)
 Municipio de Socotá: 18.707.633 Ton (52%)
 Municipio de Tasco: 1.394.070 Ton (4%)
 Municipio de Gámeza: 4.729.787 Ton (13%)



PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

De los 33 títulos mineros en estudio, 17 cuentan, dentro de su instrumento técnico PTO, con Plan de Cierre y Abandono.



Fuente: UT Prominera – M&M

Unidades hidrogeológicas

Se describen las características geológicas del área de estudio a escala 1:25.000, según Planes de Ordenamiento Territorial Departamental y Municipal.



Estado del suelo

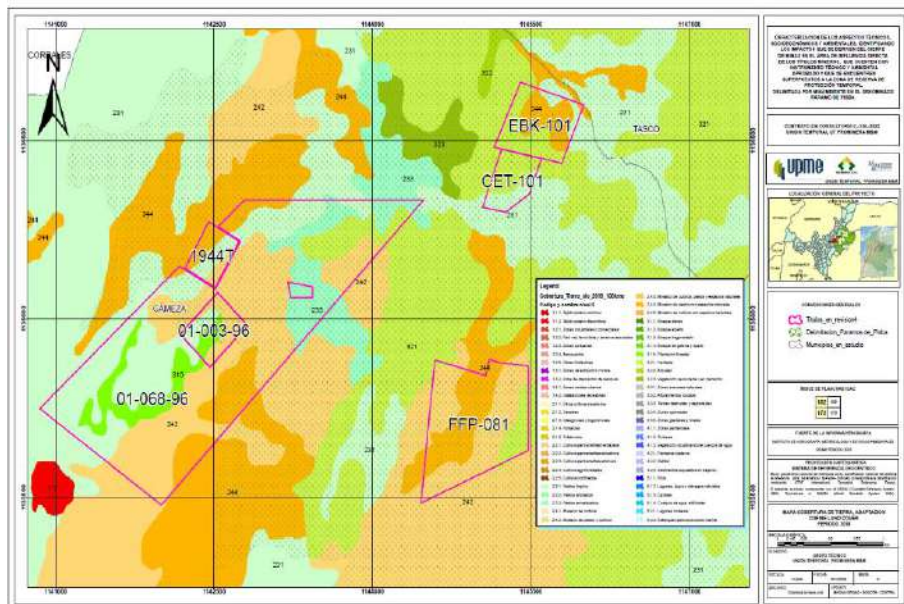
Tipos de coberturas encontradas y porcentaje de ocupación en los 33 títulos mineros con superposición en el denominado páramo de Pisba.

Tabla 6. Coberturas encontradas en los títulos mineros en estudio.

COBERTURA	Nº DE TÍTULOS CON ESTA COBERTURA	%
Zonas de extracción minera y escombreras	1	3,0
Pastos limpios	23	69,7
Pastos enmalezados	8	24,2
Mosaico de pastos y cultivos	10	30,3
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	2	6,1
Mosaico de pastos con espacios naturales	19	57,6
Plantación forestal	4	12,1
Herbazal denso de tierra firme no arbolado	25	75,8
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	2	6,1
Herbazal abierto rocoso	2	6,1
Arbustal abierto	11	33,3
Vegetación secundaria o en transición	2	6,1
Tierras desnudas y degradadas	3	9,1

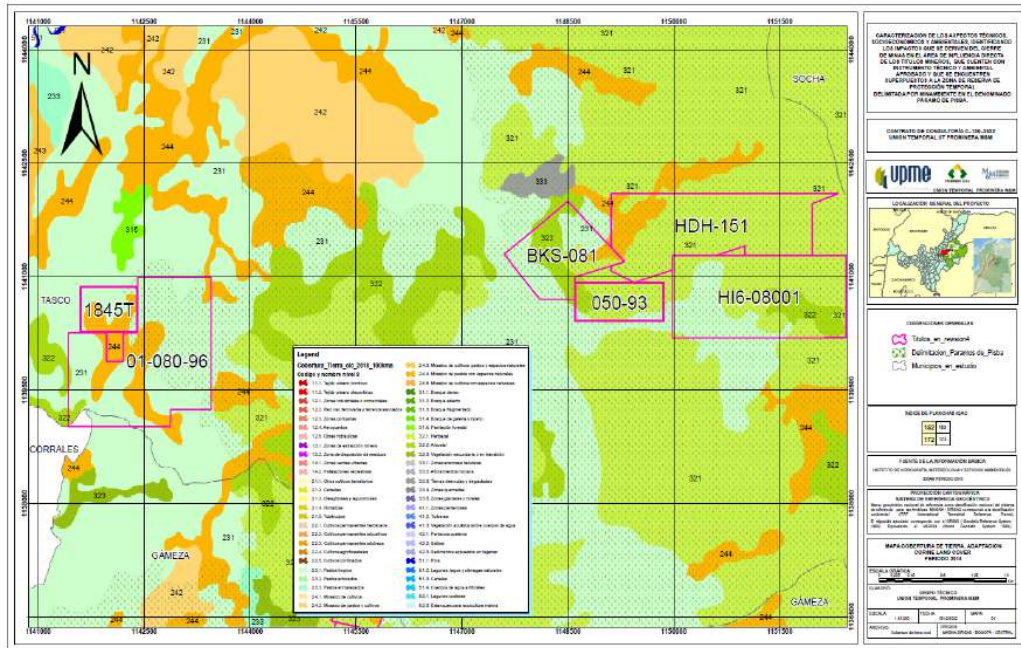
Fuente. UT Prominera – M&M a partir de Corine Land cover

Ilustración 4. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Gámeza.



- De acuerdo al análisis realizado para los (7) títulos mineros, (2) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.
- Coberturas asociadas a ecosistemas de paramo: Herbazal y Arbustal.
- Área de títulos mineros superpuestos al municipio y a la denominada zona de paramo: 357,03 Ha.
- 16% (57,12 Ha) de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.

Ilustración 5. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Tasco.

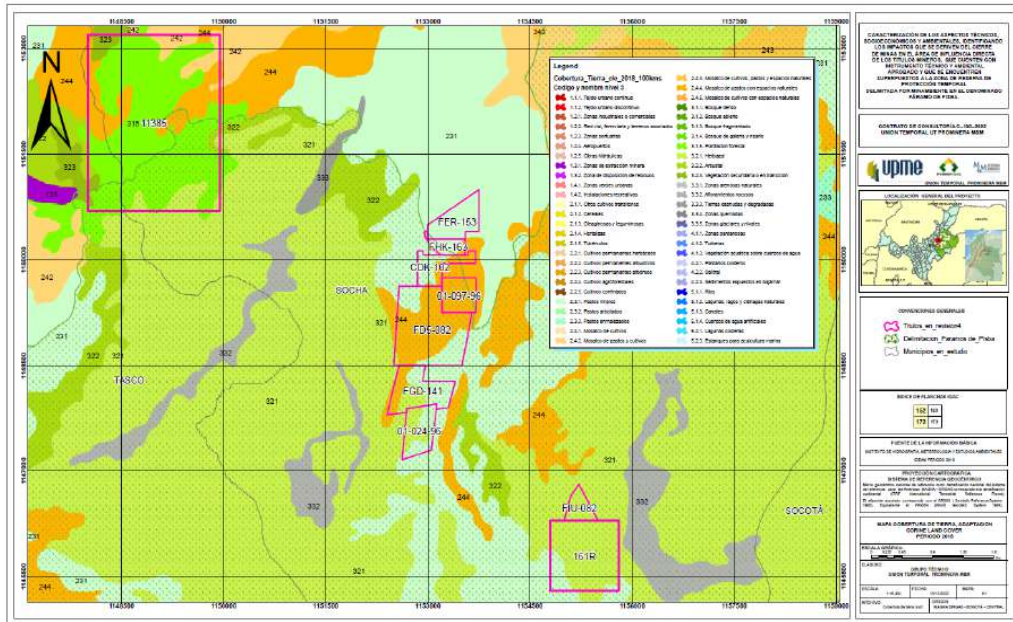


Fuente. UT Prominera M&M

- De acuerdo al análisis realizado para los (7) títulos mineros, (3) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.
- Coberturas asociadas a ecosistemas de paramo: Herbazal y Arbustal
- Área de títulos mineros superpuestos al municipio y a la denominada zona de paramo: 811,34 Ha.
- 57,64% (467,65 Ha) de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.



Ilustración 6. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socha.



Fuente. UT Prominera M&M

- De acuerdo al análisis realizado para los (12) títulos mineros, (3) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.
- Coberturas asociadas a ecosistemas de paramo: Herbazal y Arbustal
- Área de títulos mineros superpuestos al municipio y a la denominada zona de paramo: 728,58 Ha.
- 31,65% (230,59 Ha) de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.

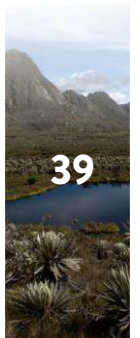
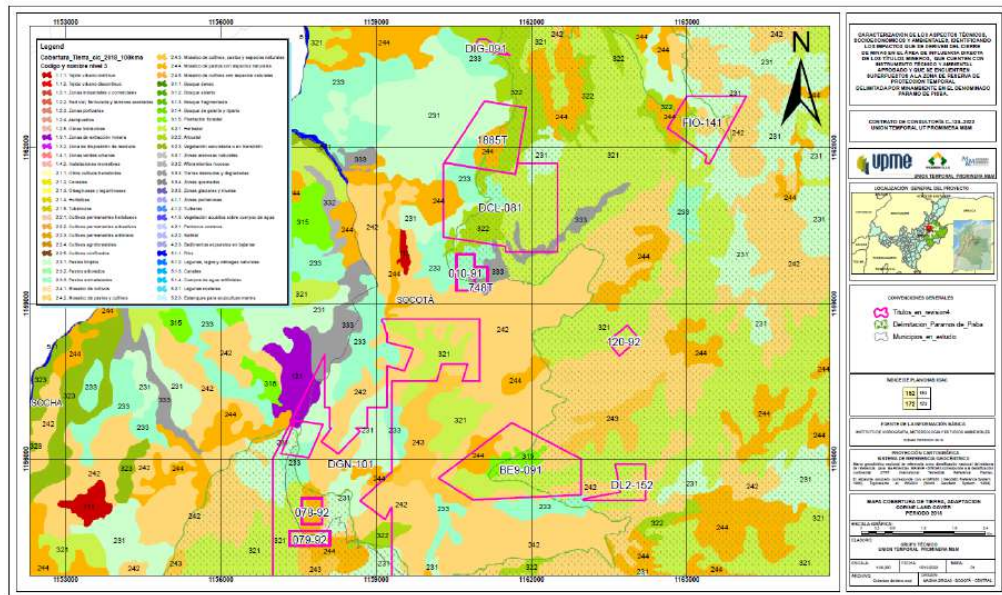


Ilustración 7. Coberturas de la tierra para los títulos superpuestos al municipio de Socotá.



Fuente. UT Prominera M&M

- De acuerdo al análisis realizado para los (12) títulos mineros, (2) de los cuales se encuentran superpuestos a otros municipios.
- Coberturas asociadas a ecosistemas de páramo: Herbazal y Arbustal
- Área de títulos mineros superpuestos al municipio y a la denominada zona de páramo: 713,69 Ha.
- 51,87% (370,19 Ha) de la cobertura está relacionada directamente con el ecosistema de páramo.

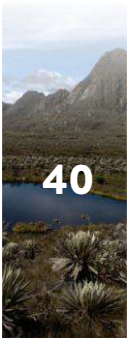
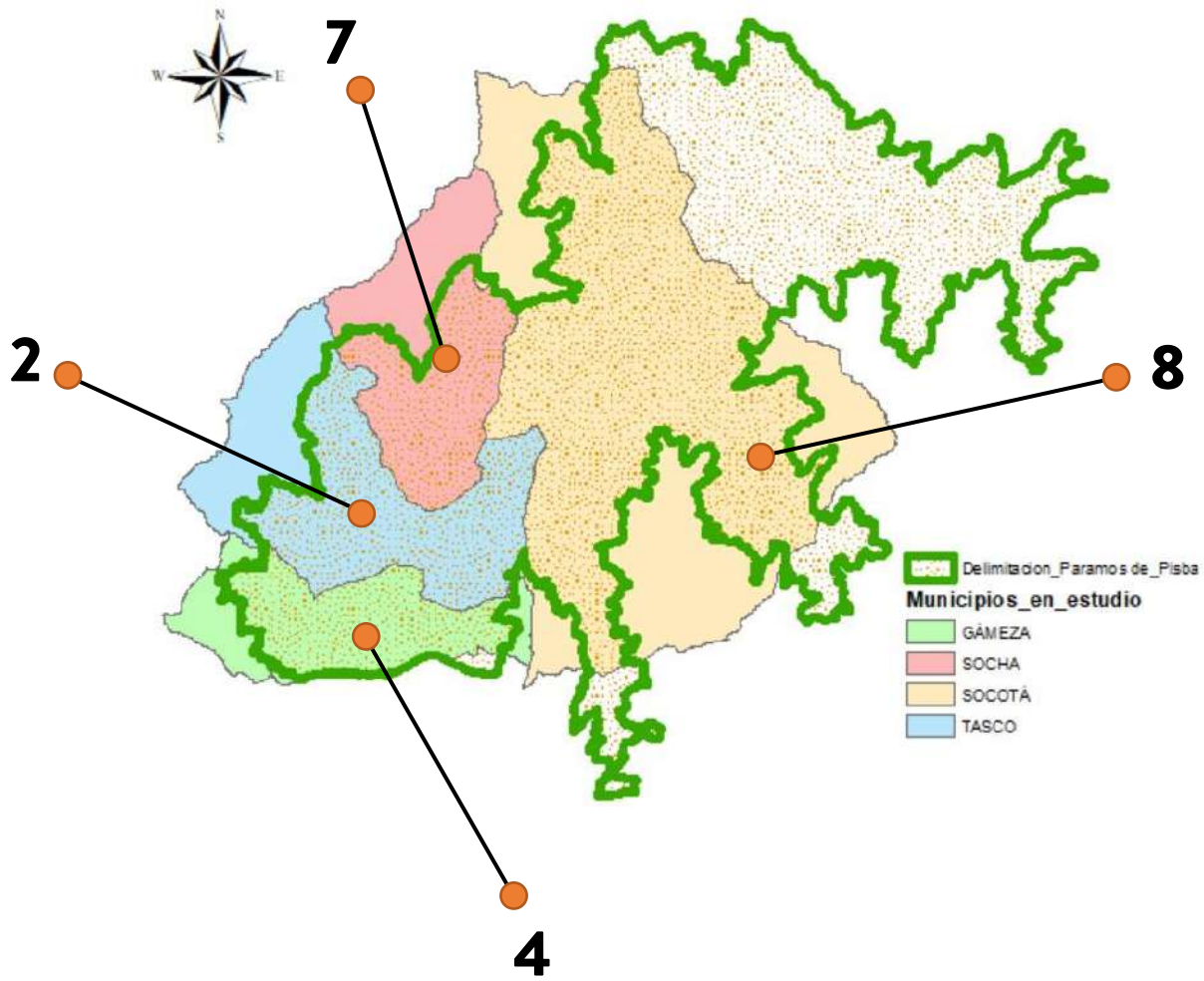
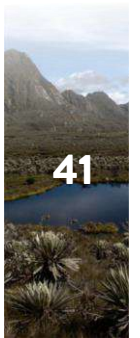


Ilustración 8. Numero de sistemas de tratamiento de agua residual minera por municipios.



Fuente. UT Prominera M&M



Permisos menores

- **Otorgado:** El titular cuenta con acto administrativo que aprueba el permiso.
- **En Tramite:** El titular presento la solicitud del permiso ante la autoridad ambiental y se encuentra en evaluación.
- **Sin Tramitar:** El titular no ha iniciado tramite de solicitud de permiso.
- **Por Definir:** El proyecto minero no ha definido si requiere permiso o no.

Tabla 7. Concesión de aguas, títulos mineros en estudio.

Municipio	Concesión de aguas			
	Otorgado	En tramite	Sin tramitar	Sin definir
Socha	2	2	4	5
Socotá	1	0	5	4
Tasco	0	2	0	2
Gámeza	0	0	4	2
Total	3	4	13	13

Fuente. UT Prominera M&M en base a expedientes ambientales.

Tabla 8. Permisos de vertimientos, títulos mineros en estudio.

Municipio	Permiso de Vertimiento			
	Otorgado	En tramite	Sin tramitar	Sin definir
Socha	3	4	1	4
Socotá	0	0	6	4
Tasco	1	1	1	3
Gámeza	0	0	5	1
Total	4	5	12	12

Fuente. UT Prominera M&M en base a expedientes ambientales.



Áreas restauradas

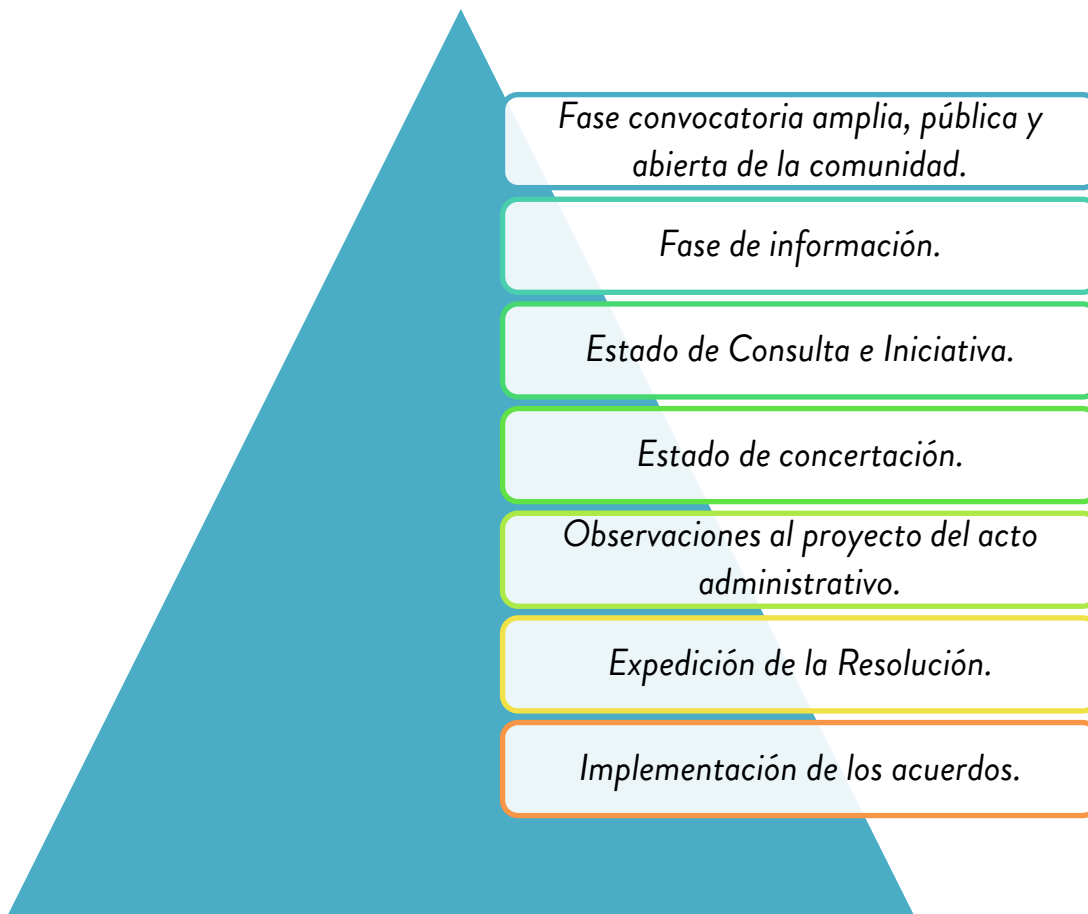
Las zonas restauradas identificadas corresponden a áreas donde se dispone material estéril y se ha avanzado en su proceso de recuperación geomorfológico y paisajístico:



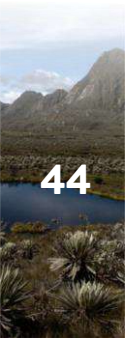
Debido a que los títulos mineros aún están en etapa de explotación no existe un área definitiva de recuperación, la cual avanza paralelo al proceso de explotación.

Aspecto jurídico

Por medio de la sentencia del 19 de diciembre de 2018 del Consejo de Estado, proferida en el expediente acción popular No. 15001-23-33-000-2014-00223-02, ordenó reiniciar el trámite de delimitación y que este cumpla a cabalidad la elaboración del plan de manejo ambiental del ecosistema paramuno, en procura y respeto al derecho fundamental de participación de los accionantes conforme a los estándares constitucionales establecidos en la sentencia T-361 de 2017, estos últimos son:



De los títulos mineros, que cuentan con instrumento técnico y ambiental aprobado y que se encuentran superpuestos a la zona de reserva de protección temporal delimitada por MINAMBIENTE en el denominado Páramo de Pisba se puede concluir:



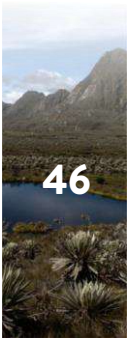
- El 52% de los titulares mineros, son personas jurídicas.
- El 49% de los títulos analizados se superponen en el 100% al área de interés, mientras que el porcentaje restante se superponen parcialmente.
- El 6% de los títulos analizados la autoridad minera declaró su caducidad, pero aún no han sido desanotados del catastro minero.
- El 49% de los títulos mineros corresponden a Contratos de Concesión Minera de la Ley 685 de 2001, el 36% a contratos en virtud de aporte y el porcentaje restante a contratos de concesión del decreto 2655.
- El 33% de los títulos analizados, se encuentran vencidos, pero con trámite de solicitud de prórroga o derecho de preferencia.

Impactos y/o riesgos de los municipios que cuenten con títulos mineros dentro del área de influencia del denominado Páramo de Pisba

IMPACTOS Y/O RIESGOS ESCENARIOS	SOCIOECONÓMICOS	TÉCNICOS, AMBIENTALES Y JURÍDICOS
<p>CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA</p>	<p>Cambio en la estructura demográfica por llegada de población flotante.</p> <p>Proliferación de problemáticas sociales asociadas al consumo de alcohol y aumento de los índices de violencia intrafamiliar.</p> <p>Conflicto social generado por actividades productivas y grupos ambientalistas.</p> <p>Sustitución de actividades económicas tradicionales.</p>	<p>Alteración de las condiciones geotécnicas.</p> <p>Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial.</p> <p>Alteración a la calidad del suelo.</p> <p>Afectación en Fauna y Flora.</p> <p>Afectación en ecosistemas acuáticos por la generación de vertimientos.</p>



	<p>Generación de nuevos empleos para las personas del sector.</p> <p>Inversión social vía responsabilidad social.</p>	
<p>CON EL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA</p>	<p>Riesgo de empobrecimiento por afectación de las actividades económicas y detrimento de la calidad de vida por pérdida o disminución del ingreso.</p> <p>Afectación de los servicios sociales derivados del empleo formal, especialmente en salud.</p> <p>Pérdida del capital económico de los hogares por la disminución del poder adquisitivo.</p> <p>Pérdida de la fuerza laboral por migración de la población.</p> <p>Desescolarización de niños y jóvenes para generar ingresos al hogar e incremento del trabajo infantil.</p> <p>Incremento de la extracción ilegal de minerales.</p> <p>Incremento de la inseguridad por delincuencia.</p>	<p>Mejoramiento de las condiciones del suelo.</p> <p>Recuperación de hábitat de Fauna.</p> <p>Procesos de restauración natural de zonas intervenidas (Crecimiento de vegetación en zonas descapotadas)</p> <p>Procesos de restauración de espacios con técnicas no adecuadas, provocando un mal cierre.</p>





4. PRODUCTO 4. FORMULACIÓN DE PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS.

Contiene la formulación del Programa enfocado en el Manejo de impactos y/o riesgos Socioeconómicos y la formulación del Programa enfocado en el manejo de los aspectos, técnicos, ambientales y jurídicos.

Para tal fin, el equipo consultor inicialmente presenta el Glosario de los principales términos que se desarrollan en el documento, posteriormente presenta el objetivo general y los objetivos específicos de este documento y finalmente presenta un marco conceptual donde se explican las temáticas de: Delimitación de Páramos y las premisas que se tuvieron en cuenta para la Definición de Programas.

Una vez desarrollado ese contenido base, se presentan los Programas de Manejo de Impactos y/o Riesgos, en estos programas, se plantean acciones para mitigar, minimizar y compensar los riesgos y/o impactos sociales, económicos, técnicos, ambientales y jurídicos, para los dos escenarios:



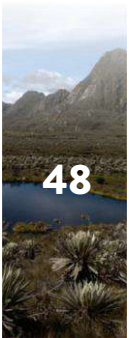
Con el desarrollo de actividades mineras en zonas del Páramo de Pisba.



Con el Cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.

PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS SOCIOECONÓMICOS, CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	
OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Gestión de conflictos productivos.
	Subprograma 2. Información y Comunicación.
	Subprograma 3. Educación ambiental con Instituciones educativas
	Subprograma 4. Competencias para el trabajo.
	Subprograma 5. Creación de un Fondo Minero Regional

PROGRAMA DE MANEJO DE ASPECTOS, TÉCNICOS, AMBIENTALES Y JURÍDICOS CON DESARROLLO DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA	
OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos técnicos, ambientales y jurídicos, con desarrollo de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Fortalecimiento institucional en cuanto a la actualización de instrumentos de planeación.
	Subprograma 2. Acompañamiento en el cumplimiento de requisitos.
	Subprograma 3. Rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la minería.

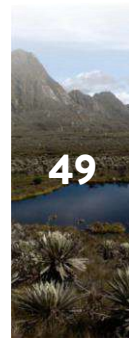


PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS SOCIOECONÓMICOS,
CON EL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN ZONAS DEL PÁRAMO DE
PISBA

OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos socioeconómicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Gestión del Impacto social del cierre de actividades mineras.
	Subprograma 2. Fortalecimiento Productivo
	Subprograma 3. Información y comunicación.
	Subprograma 4. Educación Ambiental con instituciones educativas.
	Subprograma 5. Reconversión laboral.
	Subprograma 6. Negocios Verdes.
	Subprograma 7. Competencias para el Trabajo
	Subprograma 8. Acompañamiento a los procesos de Negociación de servidumbre y venta de predios.

PROGRAMA DE MANEJO DE IMPACTOS Y/O RIESGOS TÉCNICOS,
AMBIENTALES Y JURÍDICOS, CON EL CIERRE DE ACTIVIDADES MINERAS EN
ZONAS DEL PÁRAMO DE PISBA

OBJETIVO	Desarrollar actividades enfocadas en el manejo de impactos y/o riesgos técnicos, ambientales y jurídicos, con el cierre de actividades mineras en zonas del páramo de Pisba.
SUBPROGRAMAS	Subprograma 1. Desmantelamiento de Infraestructura e Instalaciones.
	Subprograma 2. Banco de Tierras para Páramos.
	Subprograma 3. Identificación de especies promisorias de páramo.
	Subprograma 4. Establecimiento de viveros de montañas.
	Subprograma 5. Acompañamiento para la devolución del título minero y cierre definitivo del proyecto.



Para cada programa se desarrollaron: objetivos generales y específicos, metas, se identificaron las actividades que ocasionan el impacto, el impacto a manejar, el lugar de aplicación, el tipo de medida, las acciones específicas a desarrollar y las actividades de seguimiento y monitoreo que se recomienda implementar.

El proceso de formulación de programas se realizó gracias al conocimiento y análisis del territorio.

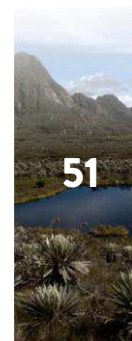
Finalmente, en este documento se generan recomendaciones y ajustes que sean pertinentes a los Planes de Cierre propuestos por los titulares mineros.





5. PRODUCTO 5. CARTOGRAFÍA SOCIAL Y SOCIALIZACIONES

En este producto se presenta un marco teórico del concepto de Cartografía Social y posteriormente se procede a presentar el desarrollo de las jornadas de Cartografía Social detallando aspectos como: La Convocatoria, la Metodología y los resultados.



Pedagógicamente la jornada se dividió en 5 momentos:

MOMENTO	ACTIVIDAD	OBJETIVO
M - 1	Bienvenida	Generar un espacio de confianza con los asistentes y motiva la participación en el espacio de trabajo
M - 2	Encuadre	Ubicar el contexto en el cual se genera el espacio, presentar el objeto del contrato, el ejecutor y el equipo a cargo del contrato
M-3	Construcción del mapa parlante	Visualizar el espacio geográfico y el espacio social reconociendo las interacciones que surgen en el mismo.
M-4	Construcción de la línea de tiempo	Reconocer la trayectoria del territorio y los hitos importantes en la historia como comunidad
M-5	Plenaria	Socializar la propuesta de futuro, visualizando la interacción de las diferentes áreas de desarrollo e identificando estrategias para la pervivencia de las actividades económicas y de quienes habitan en el territorio.

Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2022

Como producto de estas socializaciones, se generó: La representación cartográfica de los elementos presentes en el territorio identificados por los participantes (mapa parlante y representación gráfica simbólica del territorio) y La Matriz de Visión comunitaria del territorio.

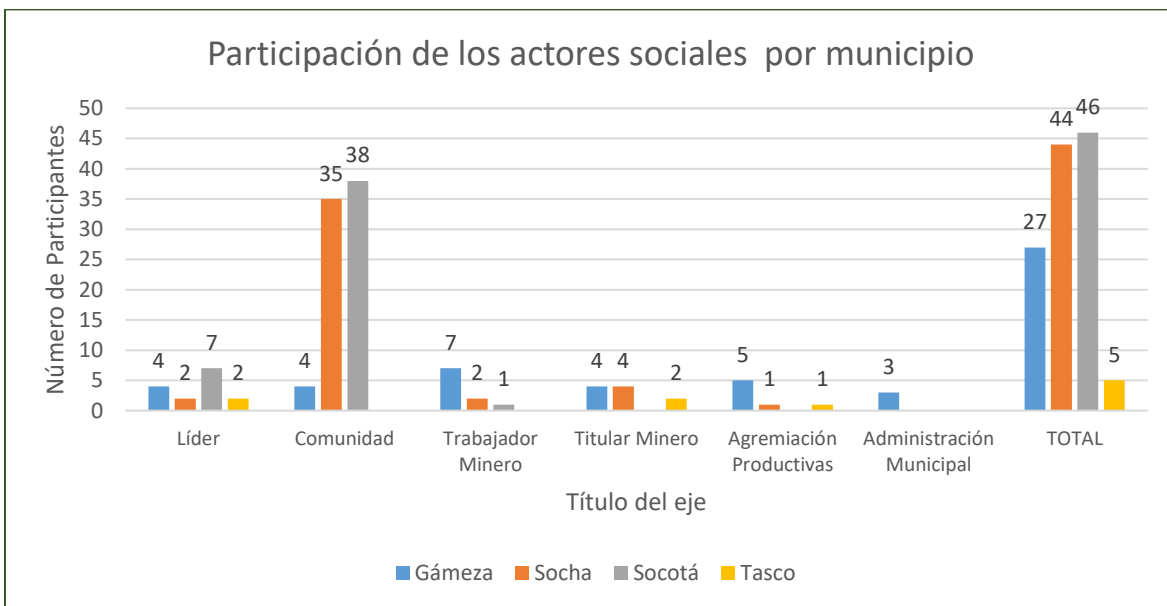
De este ejercicio también se destacan:

El ejercicio de elaboración de una propuesta de visión del territorio soñado, en la cual los asistentes tuvieron la oportunidad de expresar sus opiniones y reflexiones.



La representación cronológica de línea de tiempo, esta permite visualizar un evento o serie de hitos a en un periodo de tiempo. A nivel comunitario facilitan la reflexión y el análisis de situaciones que dan sentido al grupo social, así como valorar los avances en el proceso de conformación y consolidación del tejido social.

A partir de la línea de tiempo, los actores sociales que participaron en los ejercicios adelantados en el marco de la cartografía social, identificaron los aspectos relevantes de su comunidad, los cuales determinaron la dinámica comunitaria y su relación con el Páramo. Tanto, en la perspectiva de las actividades que dinamizan su economía familiar, como de la búsqueda de alternativas o medios de vida sostenible que permitan armonizar su relación con el entorno.



Fuente: UT PROMINERA - M&M. 2022

En los 4 municipios se contó con la participación de 122 actores sociales, el ejercicio de cartografía social permitió un mayor conocimiento del contexto geográfico y de las representaciones sociales del mismo, articulando el mismo con eventos que los asistentes consideran como factores fundamentales en la configuración del espacio físico que habitan y a partir del cual se han tejido redes y relaciones que han permitido la consolidación de la comunidad.

En el desarrollo de este ejercicio se evidenció que los canales de comunicación al interior de las comunidades deben mejorarse, de tal manera que se logre configurar una red de información y diálogo comunitario para el avance de la implementación de los programas, tanto en el escenario de continuidad de la minería como de terminación de esta actividad comercial e industrial.



El trabajo en grupos conformado al azar evidenció que independiente de la actividad o rol que desempeñen en el área de protección delimitada preliminarmente, comparten percepciones comunes frente a los temas discutidos, y que en aquellos casos donde la percepción es diferente, la diferencia no es impedimento para el diálogo respetuoso y la posibilidad de construir escenarios de desarrollo conjuntos. Es decir, las jornadas permitieron avanzar en la aproximación de un territorio social con posibilidades de acción para todos los actores que lo habitan.

En este mismo sentido, se logró una mayor conciencia sobre la realidad actual, los conflictos y las capacidades individuales y colectivas, posibilitando la reflexión compartida en torno al espacio y tiempo y a la construcción de futuros posibles.

La construcción simbólica del territorio y de las relaciones físicas, sociales y económicas que en él se construyen, permitió desde un enfoque lúdico y pedagógico la apertura del diálogo para una mejor comprensión de la realidad territorial y de las posibilidades de alianzas en torno a la nueva realidad que impone la declaratoria de la zona protegida.

Al inicio y transcurso de la consultoría se realizaron socializaciones con el fin de dar a conocer el objeto, alcance y plan de trabajo del proyecto.

La unión temporal solicitó este espacio con las administraciones municipales de los municipios del área de influencia, con la Agencia Nacional De Minería, CORPOBOYACÁ, secretaria de minas del departamento de Boyacá y Ministerio de Minas y Energía.

Por otro lado, este producto presenta la información relacionada con el desarrollo de las socializaciones, en las que se presentaron a los asistentes los principales resultados del estudio realizado y se escribió retroalimentación de parte de los participantes.

Dichas socializaciones se realizaron en:

Tunja, el 8 de febrero de 2023. Con la participación de representantes de entidades públicas y privadas relevantes para la temática. Asistieron representantes de entidades como: Parques Nacionales, Agencia Nacional de Minería, Ministerio de Minas y Energía, Gobernación de Boyacá, Secretaria de Minas del departamento de Boyacá, Corpoboyacá, Procuraduría Ambiental y Agraria, Defensoría del Pueblo e Instituto Von Humboldt.

Socha, el 9 de febrero de 2023. Con la participación de habitantes, líderes comunitarios, empresarios y trabajadores mineros de los municipios de Socha y Socotá.



Gámeza, el 10 de febrero de 2023. Con la participación de habitantes, líderes comunitarios, empresarios y trabajadores mineros de los municipios de Gámeza y Tasco.

De dicho proceso de socialización se anexan en el producto 5 las presentaciones utilizadas para la socialización, fotografías de las reuniones de socialización y listados de asistencia.

De la participación de los asistentes destacamos:

- Se recibió retroalimentación de los productos presentados, por parte de los asistentes a la reunión con entidades. Sin embargo, muchos deseaban que estos productos incluyeran un alcance más allá de lo definido para la contratación del presente estudio.
Esta situación, permite concluir que, desde la óptica de los diferentes actores, la necesidad de información básica que sirva como insumo para la delimitación del páramo de Pisba y para asumir las consecuencias que esta delimitación pueda tener en las comunidades, varía. Por lo tanto, son fundamentales los aportes, estudios y visiones de los diferentes actores, con el fin de recoger un amplio espectro de aspectos a tener en cuenta y así que la delimitación se dé de una forma incluyente y con estrategias y herramientas adecuadas para enfrentar los retos que esta implica en el territorio,
- La comunidad en el territorio se encuentra actualmente en incertidumbre frente a las consecuencias que la delimitación pueda tener en su vida diaria, su vocación laboral, su situación económica, entre otros aspectos. Y lamentablemente no sienten confianza, frente al apoyo que puedan recibir del estado para asumir las consecuencias que la delimitación del páramo pueda traer a su realidad.
- La comunidad siente que en la delimitación del páramo se están teniendo en cuenta aspectos ambientales y técnicos definidos a gran escala y desde una oficina lejana al territorio, desconociendo la realidad de la zona y las consecuencias que la delimitación tiene para los ellos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES DE LA CONSULTORÍA

El proceso de delimitación del Páramo de Pisba, genera para los habitantes del territorio preocupaciones por aspectos como: La propiedad y valor de las tierras que se encuentren dentro de la limitación y la prohibición de actividades económicas que se han venido realizando en estas zonas por años y de la cual dependen económicamente muchas familias.

Al mismo tiempo, genera conflictos, ya que existe una preocupación por la protección ambiental.

Así las cosas, es fundamental que para expedir una resolución en la que se delimite la zona del Páramo de Pisba, se cuente con información amplia y suficiente del territorio y se realice un proceso participativo donde se dé a conocer la realidad social, económica y ambiental de las áreas.

Se plantean programas y subprogramas para dos escenarios: con el desarrollo de actividades mineras y con el cierre de actividades mineras en la zona de reserva de protección temporal del Páramo de Pisba, que se superpone con áreas de títulos mineros con instrumento ambiental aprobado.

Si bien se propone el Subprograma. Información y comunicación, es fundamental tener en cuenta, que este debe ser una estrategia transversal a todos los subprogramas, ya que se requiere claridad en la información, participación de los actores y retroalimentación permanente para realizar los ajustes necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Uno de los objetivos fundamentales de los programas planteados es fortalecer capacidades y habilidades que permitan la solución de conflictos a través del diálogo y del desarrollo de oportunidades de laborales y de capacitación.



Los programas planteados buscan brindar en el territorio un equilibrio entre la preservación de los ecosistemas y el desarrollo de actividades productivas que brinden tranquilidad social y económica a las comunidades.

El desarrollo de los programas socioeconómicos planteados requiere:

- Voluntad de los actores para participar en una mesa de diálogo municipal, que permita la gestión de los conflictos ocasionados por el desarrollo de actividades productivas en áreas que pueden ser incluidas en la delimitación final del Páramo de Pisba.
- Recursos económicos y apoyo institucional para su implementación.

El desarrollo de los programas socioeconómicos plantea inicialmente la necesidad de contar con información diagnóstica y estudios profundos de muchos aspectos del territorio como:

- Análisis sociodemográfico y laboral de los municipios de la zona de reserva del Páramo de Pisba.
- Oportunidades de mercado para la zona.
- Capacidades y necesidades de formación laboral de acuerdo con los intereses de la comunidad, sus propias potencialidades y las del territorio.
- Vocación productiva del territorio.
- Entidades que pueden aportar con recursos financieros e institucionales para la implementación de cada uno de los programas.

Esta información es fundamental, para la implementación de acciones efectivas que permitan la reconversión o reubicación laboral de los pequeños mineros tradicionales que cuenten con título minero y autorización ambiental, y actualmente estén desarrollando sus labores en la zona del páramo de Pisba; así como de otros actores del territorio como ganaderos y agricultores; procurando siempre el mejoramiento de sus condiciones de vida.

La rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la minería, es un Subprograma que se recomienda implementar en los dos escenarios planteados en este estudio (i. con desarrollo de actividades mineras y ii. con el cierre de actividades mineras.).

En el primer escenario, para minimizar los impactos y para ir preparando el cierre de forma gradual; Y en el escenario de cierre de actividades mineras, es fundamental, ya que, al abandonar el territorio sin el desarrollo de medidas de manejo ambiental adecuadas, se generan riesgos ambientales y geológicos.

Así las cosas, es fundamental que el titular minero cuente con recursos que le permitan devolver el área en las condiciones adecuadas. Por lo cual es importante hacer conciencia de las implicaciones de un cierre minero y que este proceso no se puede realizar de forma intempestiva, por implicaciones ambientales que, al no ser bien

manejadas, pueden generar consecuencias más graves que la misma explotación.

Los análisis de generación de empleo y generación de riqueza revelan que el cierre de operaciones mineras en la zona de reserva de protección temporal delimitada por el Minambiente, en el denominado páramo de Pisba, tendría un impacto considerable dada la contribución de estas a la economía local y a las dinámicas de la producción. Ante la inminencia de una situación de cierre se deberían plantear una serie de medidas y acciones que permitan hacer una transición gradual y monótona hacia la reestructuración de la oferta de bienes y servicios.

El plan, programa o proyectos que se planteen deben cumplir con una serie de requerimientos mínimos a fin de ser exitosos:

- Efectiva coordinación con los stakeholders, en especial la comunidad.
- Compromiso efectivo en recursos por parte de los stakeholders: comunidad, gobiernos locales, gobiernos regionales y nacionales, entidades públicas y privadas.
- Monitoreo constante a través de metas verificables y plausibles frente a los recursos incluidos.
- Programación de evaluaciones de impacto intermedias y ex post, con el fin de notar posibilidades de ajuste, reorientación y maximización de los recursos.



En cuanto a las condiciones operativas para el desarrollo del plan de reestructuración de la economía, los análisis mínimos que deben tenerse como línea de base para iniciar son los siguientes:

- Ejecutar un diagnóstico sociodemográfico y de competencias laborales de las personas de la zona para detectar sus potencialidades y restricciones en términos de vinculación al mercado de trabajo o creación de fuentes de ingreso propias. Se recomienda levantamiento completo de información primaria a escala poblacional o muestral.
- Realizar un estudio de estructura productiva o marketing territorial para definir las potencialidades y restricciones de la zona (incluyendo los municipios influenciados) para generar oportunidades de mercado para actividades económicas alternativas y viables financiera, técnica y ambientalmente. Una alternativa procedente es un estudio de prospectiva territorial o correspondientes censos o muestreo sectoriales.
- Con base en lo anterior se debe impulsar la estructuración de clústeres que impulsen el desarrollo territorial para el desempeño de las actividades productivas que sean detectadas como prioritarias y con capacidad de generar nuevos eslabonamientos productivo o fortalecer los ya establecidos. Por supuesto, esto requiere estudios de encadenamientos productivos, del tejido empresarial y de asociatividad, y de rastreo de los mecanismos de financiamiento público y privado.
- Las actividades económicas priorizadas deben cumplir la condición de asegurar el matching entre las ofertas laborales detectadas (o con posibilidad de ser construidas o fortalecidas) y las demandas del sector empresarial. Se trata de que se gesten condiciones para la absorción de la mano de obra más vulnerable ante el cierre de actividades.
- Por supuesto que el plan, programas o proyectos deben gestionarse por una entidad descentralizada o un gerente que responda a la obtención de las metas y tenga la experiencia y conocimiento de la región. Esto para evitar sesgos desde la planeación y la ejecución de las medidas.

En los procesos de cambio y modificación de la realidad social, económica y cultural de un territorio, se debe contar con:

- Una institucionalidad fortalecida, que esté en capacidad de dotar de bienes y servicios a la población sobre la cual recaen los impactos que genera la pérdida de empleo, ingresos, redes de apoyo y en general calidad de vida por la terminación de la actividad minera. El municipio y las demás entidades que representan el estado deben contar con el talento humano suficiente (en calidad y número) para el agenciamiento de los procesos sociales y de control ambiental; así como los recursos financieros para el despliegue efectivo de los programas y proyectos durante la etapa de transición y estabilización de la nueva realidad local.
- Un tejido social compacto que genere resiliencia en la comunidad afectada. Las conformaciones de redes de apoyo sociales facilitarán tanto la asociatividad para la generación de nuevas fuentes de ingreso para los hogares como la confianza en los vecinos de su comunidad, mejorar la convivencia y generar procesos de desarrollo económico y social en los territorios.
- Una estrategia de información y comunicación, que dote de transparencia el proceso a adelantar y garantice que la información llegue a cada uno de los ciudadanos del territorio. La desinformación además de ser la principal fuente de conflicto, resta legitimidad a la acción del estado y mina la confianza en los procesos.
- La gestión de los riesgos sociales derivados tanto de la permanencia como de la terminación de la actividad minera debe entenderse como un proceso sistemático y continuo, orientado a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos, que requiere de la acción mancomunada de las entidades del estado y de las comunidades asentadas en un territorio.
- Un programa estructurado con indicadores de cumplimiento que deben ser monitoreados y ajustados oportunamente.
- La gestión de programas productivos debe corresponder con la aptitud del suelo y de la población a la que se encaminará.



Se recomienda actualizar los instrumentos de manejo ambiental para que se incluyan planes de cierre y abandono que no solo se limiten al cumplimiento de lo establecido en la fase de desmantelamiento y abandono del artículo 2.2.2.3.3.3. del Decreto 1076 de 2015, sino que aborde los (5) cinco escenarios de cierre que se pueden tener en la vida útil de una explotación minera cierre inicial, cierre temporal, cierre progresivo, cierre final y poscierre. Y que se incluya a) el desarrollo de actividades de cierre definidas para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) en relación con los avances del proyecto, b) el programa de monitoreo (que permita verificar el estado de los componentes y su potencial afectación) y c) el cronograma de actividades.

Las actividades de cierre y abandono deberán ser coherentes con la caracterización del área de influencia entregada en los respectivos estudios de impacto ambiental, el ordenamiento del territorio según los diferentes instrumentos de planeación municipal, las actividades presentadas a la autoridad minera en el Plan de Trabajos y Obras – PTO.

A fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental existente, se deberán solicitar el correspondiente permiso menor y adelantar todas las actividades tendientes al manejo de los impactos ambientales generados por la descarga del drenaje minero.

Para la adecuación, recuperación, restauración, rehabilitación, reconformación morfológica y estabilidad física para las áreas intervenida, se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención, control, atenuación, y compensaciones establecidas en los planes de manejo ambiental, las cuales deben ser implementadas de manera paralela a la fase de operación.

Se deberá actualizar el plan de contingencia establecido en los instrumentos de manejo ambiental, considerando los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de la contingencia establecidos en la Ley 1523 de 2012, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.



CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022



Diseño y Diagramación:
Lyda Alexandra Arcos Avila





**CONTRATO DE CONSULTORÍA C-130-2022
UNIÓN TEMPORAL UT PROMINERA M&M**

CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS, SOCIOECONÓMICOS Y AMBIENTALES, IDENTIFICANDO LOS IMPACTOS QUE SE DERIVEN DEL CIERRE DE MINAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DE LOS TÍTULOS MINEROS, QUE CUENTEN CON INSTRUMENTO TÉCNICO Y AMBIENTAL APROBADO Y QUE SE ENCUENTREN SUPERPUESTOS A LA ZONA DE RESERVA DE PROTECCIÓN TEMPORAL DELIMITADA POR MINAMBIENTE EN EL DENOMINADO PÁRAMO DE PISBA.

**Producto Adicional - Producto No 7:
REVISIÓN JURÍDICA DEL STATUS DE LA
DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE PISBA,
LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA APLICABLE.**

REVISIÓN JURÍDICA DEL STATUS DE DELIMITACIÓN DEL PÁRAMO DE PISBA, LEGISLACIÓN Y JURISPRUDENCIA APLICABLE

I. DEFINICIONES

- DEFINICIÓN DE PÁRAMO

Páramo. Ecosistema de alta montaña, ubicado entre el límite superior del Bosque Andino y, si se da el caso, el límite inferior de los glaciares, en el cual dominan asociaciones vegetales tales como pajonales, frailejones, matorrales, prados y chuscales, además puede haber formaciones de bosques bajos y arbustos y presentar humedales como los ríos, quebradas, arroyos, turberas, pantanos, lagos y lagunas, entre otros¹.

- COMPLEJO PÁRAMO DE PISBA Y PARQUE NACIONAL NATURAL DE PISBA

COMPLEJO PÁRAMO DE PISBA:

El complejo de páramos Pisba se ubica en los departamentos de Boyacá y Casanare, entre los 3100 y 4100 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión estimada de 106.243 hectáreas y hace parte del corredor de páramos de la cordillera Oriental, que se caracteriza por ser una gran estrella hídrica donde, además, han identificado varios endemismos. Allí nacen los ríos Cravo Sur y Pauto, y otras corrientes de agua son afluentes de los ríos Chicamocha, Casanare y Payero².

PARQUE NACIONAL NATURAL DE PISBA:

El Parque Nacional Natural Pisba tiene una localización estratégica ya que es el punto de nacimiento de importantes ríos, quebradas y Lagunas. Constituye un área representativa de los ecosistemas de páramo, subpáramo y bosque altoandino del nororiente de Boyacá conformando el llamado corredor Biológico Tota-Pisba-Cocuy.

Posee elementos únicos y de gran relevancia que realzan su importancia en el contexto de la conservación de la biodiversidad de la Cordillera Oriental, se encuentran especies endémicas de flora tan importantes a nivel local y con amplia distribución a nivel nacional.

En su interior nacen importantes lagunas de alta montaña que albergan una gran diversidad

¹ Artículo 3. Definiciones. - Ley 1930 de 2018 "POR MEDIO DE LA CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS EN COLOMBIA."

² <https://www.minambiente.gov.co/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/gobierno-y-comunidades-avanzaron-en-la-delimitacion-del-paramo-de-pisba/>

de fauna (principalmente aves migratorias y nativas) y flora. Estos sitios son de gran importancia por constituirse como los nacimientos de la red hídrica de la región

Desde el punto de vista histórico, el Parque Nacional Natural Pisba se caracteriza por que al interior se encuentra un trayecto del camino que le dio paso a la tropa libertadora hacia el interior del país, donde se libró la Batalla del Puente de Boyacá y le dio la libertad a nuestro país³.

II. NORMATIVIDAD

- LEGISLACIÓN MINERA

En materia minera, las normas que restringen las actividades en áreas protegidas, encontramos la Ley 685 de 2001 que dispone

“Artículo 34. Zonas excluibles de la minería. No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente y que, de acuerdo con las disposiciones legales sobre la materia, expresamente excluyan dichos trabajos y obras.

Las zonas de exclusión mencionadas serán las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional y zonas de reserva forestales. Estas zonas para producir estos efectos, deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental con base en estudios técnicos, sociales y ambientales con la colaboración de la autoridad minera, en aquellas áreas de interés minero.

Para que puedan excluirse o restringirse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en las zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente, el acto que las declare deberá estar expresamente motivado en estudios que determinen la incompatibilidad o restricción en relación con las actividades mineras.

No obstante, la autoridad minera previo acto administrativo fundamentado de la autoridad ambiental que decrete la sustracción del área requerida, podrá autorizar que en las zonas mencionadas en el presente artículo, con excepción de los parques, puedan adelantarse actividades mineras en forma restringida o sólo por determinados métodos y sistemas de extracción que no afecten los objetivos de la zona de exclusión. Para tal efecto, el interesado en el Contrato de Concesión deberá presentar los estudios que demuestren la compatibilidad de las actividades mineras con tales

³ <https://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es/parques-nacionales/parque-nacional-natural-pisba/>

objetivos.”

- LEGISLACIÓN AMBIENTAL

- **Constitución Política de la República de Colombia, Artículos: 8, 58, 63, 79 y 80.**

1. Leyes:

- **Ley 2 de 1959 “Sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables”.**

ARTICULO 13. Con el objeto de conservar la flora y fauna nacionales, declaranse "Parques Nacionales Naturales" aquellas zonas que el Gobierno Nacional, por intermedio del Ministerio de Agricultura, previo concepto favorable de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, delimite y reserve de manera especial, por medio de decretos en las distintas zonas del país y en sus distintos pisos térmicos y en las cuales quedará prohibida la adjudicación de baldíos, las ventas de tierras, la caza, la pesca, y toda actividad industrial, ganadera o agrícola, distinta a la del turismo o a aquellas que el Gobierno Nacional considere conveniente para la conservación o embellecimiento de la zona.

Dentro de estos parques pueden crearse reservas integrales biológicas, en los casos en que ello se justifique a juicio del Ministerio de Agricultura y de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

PARÁGRAFO. Los nevados y las áreas que los circundan se declaran "Parques Nacionales Naturales". El Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", a solicitud del Ministerio de Agricultura, establecerá los límites de estas áreas circundantes y elaborará los planos respectivos, así como los de los otros Parques Nacionales Naturales que decreta el Gobierno Nacional en obediencia de la presente Ley.

- **Ley 99 de 1993 “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.”**

ARTÍCULO 1. Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

- **Ley 1450 de 2011 “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014.”**

PARÁGRAFO 1º. En los ecosistemas de páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias, ni de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales, ni construcción de refinerías de hidrocarburos. Para tales efectos se considera como

referencia mínima la cartografía contenida en el Atlas de Páramos de Colombia del Instituto de Investigación Alexander von Humboldt, hasta tanto se cuente con cartografía a escala más detallada.

PARÁGRAFO 2º. En los ecosistemas de humedales se podrán restringir parcial o totalmente las actividades agropecuarias, de exploración de alto impacto y explotación de hidrocarburos y minerales con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial o quien haga sus veces. El Gobierno Nacional dentro de los noventa (90) días calendario siguientes a la expedición de esta Ley reglamentará los criterios y procedimientos para el efecto. En todo caso, en humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR no se podrán adelantar dichas actividades.

- **Ley 1753 de 2015 “Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.**

ARTÍCULO 173. Protección y delimitación de páramos. En las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible. En esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos. (...)

- **Ley 1930 de 2018 “POR MEDIO DE LA CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS EN COLOMBIA”**

- **LEY 1955 DE 2019 “POR EL CUAL SE EXPIDE EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018-2022 PACTO POR COLOMBIA, PACTO POR LA EQUIDAD.”**

ARTÍCULO 11. RECURSOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PÁRAMOS. Los recursos de que tratan los artículos 43 y 45 de la Ley 99 de 1993, modificados por la Ley 1930 de 2018, que le correspondan a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los municipios y, que sean destinados a la conservación de los páramos, constituyen rentas propias de estas autoridades por lo que no ingresarán al Fondo Nacional Ambiental - FONAM.

Los recursos que le correspondan a Parques Nacionales Naturales ingresarán a la subcuenta para la administración y manejo del Sistema de Parques Nacionales del FONAM. En todo caso los recursos de los que trata este artículo se destinarán exclusivamente a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos.

2. Decretos:

- **Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.”**

ARTÍCULO 2.2.2.1.15.1. Prohibiciones por alteración del ambiente natural.

ARTÍCULO 2.2.2.1.15.2. Prohibiciones por alteración de la organización.

ARTÍCULO 2.2.2.1.3.8. Ecosistemas estratégicos. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos como áreas de especial importancia ecológica gozan de protección especial, por lo que las autoridades ambientales deberán adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo previstas en el presente decreto.

- **Decreto 644 del 16 de junio de 2021 "Por el cual se sustituyen los artículos 2.2.9.2.1.4. y 2.2.9.2.1.5., se adiciona un parágrafo al artículo 2.2.9.2.1.3. y se adiciona el artículo 2.2.9.2.1.8.A. del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la financiación y destinación de recursos para la gestión integral de los páramos en Colombia"**

3. Resoluciones:

- **Resolución No. 769 de 2002 “Por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos”.**
- **Resolución No. 1128 de 2006 “Por la cual se modifica el artículo 10 de la Resolución 839 de 2003 y el artículo 12 de la Resolución 0157 de 2004 y se dictan otras disposiciones”.**

Mediante la cual se Resolvió lo siguiente:

ARTÍCULO 1o. *El artículo 10 de la Resolución 839 de 2003, quedará así:*

“Artículo 10. Aprobación del Estudio sobre el Estado Actual de Páramos, EEAP, y del Plan de Manejo Ambiental, PMA. El Estudio sobre el Estado Actual de Páramos, EEAP, elaborado con base en los términos de referencia establecidos en la presente resolución, será aprobado por el Consejo o Junta Directiva de la respectiva autoridad ambiental competente.

El Plan de Manejo Ambiental, PMA, que se formule a partir de los resultados del EEAP, será aprobado por el Consejo o Junta Directiva de la respectiva autoridad ambiental competente.

PARÁGRAFO 1o. *En el caso de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de*

Parques Nacionales Naturales, UAESPNN, el EEAP y el Plan de Manejo Ambiental, serán aprobados por la Dirección General de la Unidad.

PARÁGRAFO 2o. *Cuando un páramo comprenda la jurisdicción de dos o más autoridades ambientales, el Estudio sobre el Estado Actual del Páramo y el Plan de Manejo Ambiental, serán aprobados por la respectiva comisión conjunta de que trata el Decreto 1604 de 2002”.*

ARTÍCULO 2o. *El artículo 12 de la Resolución 0157 de 2004, quedará así:*

“Artículo 12. *Aprobación del Plan de Manejo. El Plan de Manejo del Humedal elaborado con base en la guía técnica a que se refiere la presente Resolución, será aprobado por el Consejo o Junta Directiva de la respectiva autoridad ambiental competente.*

PARÁGRAFO 1o. *En el caso de la UAESPNN, el Plan de Manejo será aprobado por la Dirección General de la Unidad.*

PARÁGRAFO 2o. *Cuando un humedal comprenda la jurisdicción de dos o más autoridades ambientales, el Plan de Manejo, será aprobado por la respectiva comisión conjunta de que trata el Decreto 1604 de 2002”.*

- **Resolución No. 886 del 18 de mayo de 2018 “Por la cual se adoptan los lineamientos para la zonificación y régimen de usos en las áreas de páramos delimitados y se establecen las directrices para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias”**
- **RESOLUCIÓN No. 1501 del 6 de agosto del 2018 “Por la cual se declara y delimita temporalmente una zona de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en inmediaciones del Parque Nacional Natural Pisba y la Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca del Cravo Sur y se toman otras determinaciones.”**
- **RESOLUCIÓN No. 1294 del 07 de diciembre de 2021 “Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en páramos y se toman otras disposiciones”.**
- **RESOLUCIÓN No. 249 del 2022 “Por la cual se adoptan los lineamientos para orientar el diseño, capacitación y puesta en marcha de los programas, planes y proyectos de reconversión y sustitución de las actividades agropecuarias en páramos delimitados y se adoptan otras disposiciones”**

- ACCIONES JUDICIALES EN EL PÁRAMO DE PISBA

Para el desarrollo de este capítulo, hacemos el desarrollo de las siguientes acciones legales hito en materia de la delimitación del Páramo de Pisba:

III. JURISPRUDENCIA

1. Acciones Populares:

- a) **Acción Popular 150012333000201400223-00 primera instancia.**

**ANÁLISIS SENTENCIA PRIMERA INSTANCIA TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE
BOYACÁ SALA DECISIÓN No. 1.
150012333000201400223-00.**

1. MARCO DECISIONAL

1.1. IDENTIFICACIÓN

Número	Sentencia del 21 de marzo de 2017 del Tribunal Administrativo de Boyacá – Sala Decisión No. 1 – Radicación: 150012333000201400223-00.
Magistrado Ponente	FABIO IVÁN FANADOR GARCÍA.
Sala de Decisión	Acción Popular – Sentencia Primera Instancia.
Aclaran el voto	N/A
Salvan el voto	N/A

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

1. Que en el municipio de Socha (vereda Mortiño - Sector Alizal), la empresa Carbones Andinos Ltda., está realizando explotación y exploración de carbón con título minero No. FGD-141, ubicado en las coordenadas X: 1153092, X: 1148103 a 3241 msnm.

2. Que la vegetación de la zona se encuentra conformada por 70% sode, 20% frailejón y 10% de otras especies nativas propias del páramo y sub-paramo. Este ecosistema ha sido priorizado como zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de Pisba y comprende los páramos y subpáramos de acuerdo con la cartografía del Instituto Alexander Humboldt.

3. Mediante Auto 255 del 2 de febrero de 2012, Corpoboyacá abrió indagación preliminar en contra de Carbones Andinos Ltda., y por medio de la Resolución 3856 del 26 de febrero de 2012 archivó la investigación al no evidenciar afectación a los recursos naturales, decisión que fue impugnada y que no ha sido resuelta.

4. Finalmente, indica que las entidades demandadas son responsables por el archivo de la indagación, pese a que es evidente la vulneración al medio ambiente y desarrollo sostenible, así mismo, por otorgar el título minero para exploración y explotación minera en un sector que ha sido priorizado en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de Pisba, y finalmente, por no tomar las medidas necesarias para proteger los derechos invocados.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

Corresponde a la Sala determinar si las entidades demandadas han vulnerado los derechos colectivos al ambiente sano y la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, previstos en los literales a) y c) del artículo 4° de la Ley 472 de 1998, por presuntamente permitir y desarrollar las actividades mineras de la empresa Carbones Andinos Ltda. sobre dos nacimientos de agua que se ven contaminados y que conducen el agua hacia la quebrada El Tirque de la cual se abastece la comunidad del municipio, afectando así las especies nativas del Parque Nacional Natural de Pisba.

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

Ley 9ª de 1979 (Código Sanitario Nacional)
Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (Artículos 1,2,8)
Ley 99 de 1993
Ley 165 de 1994 estableció los términos utilizados para efectos de Convenio sobre la Diversidad Biológica.
Literales a) y c) del artículo 4° de la Ley 472 de 1998.
Artículo 2° de la Ley 472 de 1998.
Ley 1450 de 2011.
Ley 1753 de 2015 “Por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018”.
Decreto 1640 de 2012.
Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano.
Convenio sobre la Diversidad Biológica.
Artículos 2, 8, 11, 49, 58, 67, 79, 80, 88, 95-8, 333 y 334 de la Constitución Política.
Resolución 769 de 2002 “por el cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos.
Decreto 3562 de 2011.
Decreto 4134 de 2 de noviembre de 2011 (artículo 3)
Decreto Ley 3570 de 2011.
Ley 685 de 2001.

1.5. DECISIÓN

PRIMERO. - DECLARAR probada la excepción de falta de legitimación en la causa por pasiva propuesta por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.

SEGUNDO. - DESESTIMAR la excepción de falta de integración del litisconsorcio necesario por activa invocada por la Agencia Nacional de Minería.

TERCERO. - DESESTIMAR las excepciones de falta de legitimación en la causa por pasiva formuladas por las demás entidades demandadas.

CUARTO. - DECLARAR que la Agencia Nacional de Minería y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá son responsables por acción, de la vulneración de los derechos colectivos al ambiente sano y desarrollo sostenible al otorgar título minero y licencia ambiental a la empresa Carbones Andinos Ltda.

QUINTO. - DECLARAR que la empresa Carbones Andinos Ltda. es responsable por acción, de la vulneración de los derechos colectivos al ambiente sano y desarrollo sostenible al realizar actividades de explotación minera en el área concesionada bajo el título minero FGD-141 la cual pertenece al ecosistema de páramo, tal como se estableció apartes anteriores de esta sentencia.

SEXTO. - DECLARAR que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el municipio de Socha son responsables por omisión de los derechos colectivos invocados al ambiente

sano y desarrollo sostenible invocados en la demanda, de conformidad con lo expuesto en la presente sentencia.

SEPTIMO. - ORDENAR el cese inmediato de las actividades de explotación minera adelantadas por la empresa Carbones Andinos Ltda., en la mina Santa Inés ubicada en el sector El Alizal - Vereda El Mortiño del municipio de Socha, hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida el acto administrativo que delimite de manera definitiva el Páramo de Pisba.

OCTAVO. ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible iniciar las gestiones necesarias y pertinentes para expedir el acto administrativo que delimite en su totalidad el Páramo de Pisba tomando como referencia la delimitación cartográfica a escala 1:25.000 que expida el Instituto Alexander Von Humboldt de conformidad con el artículo 173 de la Ley 1753 de 2015. Para ello, el Ministerio cuenta con un término máximo de nueve (9) meses a partir de la notificación de la presente sentencia.

Así mismo, deberá realizar las gestiones que se encuentren a su cargo para lograr que el Instituto Alexander Von Humboldt expida de manera pronta la delimitación cartográfica del Páramo de Pisba a la escala 1 :25.000 establecida en la Ley 1753 de 2015 (artículo 173). Para ello deberá allegar un informe mensual de los avances que realice el Instituto, el primero de ellos se deberá aportar dentro de un (1) mes siguiente a la notificación de la presente providencia.

NOVENO.- ORDENAR a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá realizar un censo de las actividades de explotación minera sin los respectivos títulos que se encuentren ubicadas en toda la extensión del Páramo de Pisba conforme a la delimitación realizada por el IAVH en el Mapa de Páramos 2013, ello con el fin de iniciar las labores necesarias para obtener el cese de dichas actividades hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida el acto administrativo de delimitación del Páramo de Pisba. Para ello, dentro de los tres (3) meses siguientes a la notificación de la presente sentencia, debe allegar un informe en el cual determine e individualice la ubicación de todas las actividades mineras sin título existentes en la extensión del Páramo de Pisba que se encuentre dentro de su jurisdicción.

La Corporación deberá realizar el acompañamiento a mina Santa Inés operada por la empresa Carbones Andinos Ltda., con el fin de verificar el cese de las actividades de explotación minera. Para esta labor, deberá allegar un informe cada dos (2) meses en el cual evidencie el estado actual de la mina y el cumplimiento de la orden de cese de actividades mineras.

DÉCIMO.- ORDENAR a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá y a la empresa Carbones Andinos Ltda., a que conjuntamente inicien las obras pertinentes con el fin de instalar las barreras artificiales alrededor de la zona en la cual se encuentra la bocamina de la mina de Carbones Andinos Ltda., para lo cual, deberá allegar un informe cada dos (2) meses del Estado en que se encuentra la zona de la bocamina, específicamente el área que se observa digitalizada en las fotografías SDC10033, SDC10034 y SDC10035 a folios 121 y 122 aportadas por la Defensoría del Pueblo.

Así mismo, deberán iniciar las obras necesarias para el control y seguimiento de los vertimientos que se presenten en el área de la mina de Carbones Andinos Ltda., para lo cual, deberá allegar un informe cada dos (2) meses del Estado en que se encuentra

la zona de la bocamina, específicamente el área que se observa digitalizada en las fotografías SDC10033, SDC10034 y SDC10035 a folios 121 y 122 aportadas por la Defensoría del Pueblo.

DÉCIMO PRIMERO. - ORDENAR al municipio de Socha a que realice un censo de las actividades de explotación minera sin títulos que se encuentren ubicadas en el Páramo de Pisba que pertenezca a su jurisdicción, ello con el fin de iniciar las labores necesarias, con el acompañamiento de Corpoboyacá, para obtener el cese inmediato de dichas actividades. Para ello, el municipio deberá allegar un informe dentro de los dos (2) meses siguientes a la notificación de la presente providencia, en el cual determine e individualice la ubicación de todas las actividades mineras sin títulos existentes en la extensión del Páramo de Pisba que se encuentre dentro de su jurisdicción.

DÉCIMO SEGUNDO.- ORDENAR a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá y al municipio de Socha a que, conjuntamente inicien las gestiones necesarias para la recuperación de la franja vegetal protectora de la retención y regulación hídrica de la quebrada El Tirque y de los nacimientos 1, 2 y 3 referenciados en esta providencia y ubicados en la vereda el Mortiño del municipio de Socha. Para ello, estas dos entidades deberán allegar dentro de un (1) mes siguiente a la notificación del presente fallo, un informe en el cual explique de manera detallada las actividades que se realizarán con el fin de cumplir dicha orden. Para el cumplimiento total de la presente orden, el municipio de Socha y Corpoboyacá tendrán como plazo máximo el término de seis (6) meses contados a partir de la notificación del presente fallo.

DÉCIMO TERCERO. - ORDENAR a la Agencia Nacional de Minería entregar un informe a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá en el cual individualice e identifique todos los títulos mineros existentes en el Páramo de Pisba, incluyendo aquellos que aún no hayan iniciado actividades de explotación. Para ello, la Sala le otorgará a la Agencia Nacional de Minería un plazo máximo de dos (2) meses siguientes a la notificación del presente fallo.

DÉCIMO CUARTO. - ORDENAR a la Agencia Nacional de Minería abstenerse de otorgar nuevos títulos mineros a las empresas que soliciten en concesión cualquier área incluida dentro de la delimitación del Páramo de Pisba establecida en el Mapa de Páramos 2013.

DÉCIMO QUINTO. - ORDENAR a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá abstenerse de otorgar licencia ambiental a las empresas que soliciten dicho permiso. para la exploración y explotación minera dentro del área incluida en la delimitación del Páramo de Pisba establecida en el Mapa de Páramos 2013.

DÉCIMO SEXTO. - EXHORTAR al Instituto Alexander Von Humboldt para que, de manera pronta, expida la delimitación del Páramo de Pisba a la escala cartográfica 1:25.000 antes del vencimiento del termino establecido para que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida el acto administrativo que declare la delimitación de dicho Paramo (doce meses), de conformidad con lo establecido en el artículo 173 de la Ley 1753 de 2015.

DÉCIMO SÉPTIMO. CONFORMAR el Comité de Verificación de la sentencia, integrado por las autoridades y entidades señaladas en el acápite de "II.5 CONCLUSIONES Y SENTIDO DE LA DECISIÓN", quienes deberán presentar informes trimestrales del cumplimiento de las

órdenes impartidas.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

En la acción popular se señaló a las entidades demandadas y a la empresa Carbones Andinos Ltda., como causantes de la vulneración a los derechos colectivos al ambiente sano y el desarrollo sostenible, pues, presuntamente las actividades mineras de la empresa privada se están ejecutando sobre dos nacimientos de agua que se ven contaminados y cuyo afluente finaliza en la quebrada El Tirque de la cual se abastece la comunidad del municipio. Así mismo, indica que se están afectando las especies nativas del Parque Nacional Natural de Pisba.

Conforme a lo anterior, la Sala procederá a determinar el cumplimiento de los requisitos legales de las actividades mineras desarrolladas por la empresa Carbones Andinos Ltda., así mismo, se determinará con claridad la ubicación de dichas actividades en relación con el ecosistema presente en la zona, las conclusiones aportadas en el dictamen pericial y la georreferenciación de la misma, finalmente, se hará un análisis del impacto ambiental y los efectos de la actividad minera en la zona referente a la concesión minera FGD-141.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD) "La razón de la decisión"

En suma, la Sala concluye que la Agencia Nacional de Minería la Corporación Autónoma Regional de Boyacá son responsables por acción, de la vulneración de los derechos colectivos al ambiente sano y desarrollo sostenible al otorgar título minero y licencia ambiental a la empresa Carbones Andinos Ltda., para realizar actividades de exploración y explotación minera en un área constituida como páramo dentro de la delimitación establecida por el Instituto Alexander Von Humboldt desde el año 2007. Así mismo, la empresa Carbones Andinos Ltda. es responsable de la operación de actividades mineras ejecutadas en el área concesionada bajo el título minero FGD-141 la cual pertenece al ecosistema protegido de páramo, tal como se estableció apartes anteriores de esta sentencia.

Ahora bien, se encuentra que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el municipio de Socha son responsables por omisión de los derechos colectivos invocados al ambiente sano y desarrollo sostenible invocados en la demanda, toda vez que, como se advirtió en el caso concreto el Ministerio no ha dado cumplimiento a la normatividad que le impone delimitar los páramos haciendo uso de la información que actualmente tiene a disposición el Instituto Alexander Von Humboldt, situación que ha generado la expedición de títulos mineros y licencias ambientales sobre predios que se encuentran ubicados en ecosistemas de paramos.

Respecto al municipio de Socha, como se indicó anteriormente dentro del proceso no se demostró que el ente territorial interviniera de manera activa en el control y seguimiento de las actividades mineras desarrolladas por la empresa Carbones Andinos Ltda., tampoco se logró demostrar el actuar de la entidad frente a la protección del páramo de Pisba que se encuentra

dentro de su jurisdicción.

Ahora bien, en lo que, respecto a la responsabilidad de Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia, la Sala negará la pretensión de la demanda invocadas en su contra.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD): "Dichos de paso"

Si bien se ordenará el cese inmediato de las actividades de explotación minera de la empresa Carbones Andinos Ltda., la Sala impondrá algunas ordenes relacionadas con la mitigación del impacto ambiental que la mina está causando. Como se observó en el material fotográfico a folios 121 y 122 del expediente aportado por la Defensoría del Pueblo, la zona en la cual se encuentra la bocamina no posee barreras artificiales que logren impedir que el carbón allí acopiado se traslade a los terrenos vecinos y a las fuentes hídricas cercanas como la quebrada El Tirque (archivo SDCI0001), tampoco se advierte que allí se encuentre en funcionamiento un sistema de tratamiento de aguas residuales vertidas como consecuencia de las aguas lluvias que caen a los acopios de carbón mencionados (archivos SDC10033, SDC10034 y SDC10035), ello puede generar un efecto negativo sobre la quebrada el Tirque que se encuentra ubicada metros debajo de la bocamina.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, la Agencia Nacional de Minería y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, son responsables por acción de la vulneración de los derechos colectivos al ambiente sano y desarrollo sostenible por el otorgamiento tanto del título minero como de la licencia ambiental a la empresa Carbones Andinos Ltda., para realizar actividades de exploración y explotación minera en un área constituida como páramo. Así mismo, la empresa Carbones Andinos Ltda., es responsable de la operación de actividades mineras ejecutadas en el área concesionada bajo el título minero FGD-141 la cual pertenece al ecosistema protegido de páramo.

Ahora bien, se encuentra que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el municipio de Socha son responsables por omisión de los derechos colectivos invocados al ambiente sano y desarrollo sostenible invocados en la demanda, toda vez que, el Ministerio no ha dado cumplimiento a la normatividad que le impone delimitar los páramos. La situación mencionada anteriormente, ha generado la expedición de títulos mineros y licencias ambientales sobre predios que se encuentran ubicados en ecosistemas de páramos.

Respecto al municipio de Socha, dentro del proceso no se demostró que el ente territorial interviniera de manera activa en el control y seguimiento de las actividades mineras desarrolladas por la empresa Carbones Andinos Ltda., tampoco se logró demostrar el actuar de la entidad frente a la protección del páramo de Pisba que se encuentra dentro de su jurisdicción.

Así las cosas, en la parte resolutive de la precitada sentencia, se declara la responsabilidad de las entidades demandadas y por lo tanto se les ordena cumplir con una serie de actividades

en un término específico.

b) Acción popular 150012333000201400223-02 segunda instancia.

SENTENCIA DE SEGUNDA INSTANCIA CONSEJO DE ESTADO A.P. 15001-23-33-000-2014-00223-02.

1. MARCO DECISIONAL

1.1. IDENTIFICACIÓN

Número	SENTENCIA del 19/12/2018 - SEGUNDA INSTANCIA - CONSEJO DE ESTADO - SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO - SECCIÓN PRIMERA. Radicación número: (AP).
Magistrado Ponente	ROBERTO AUGUSTO SERRATO VALDÉS
Sala de Decisión	CONSEJO DE ESTADO - SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO - SECCIÓN PRIMERA.
Aclaran el voto	N/A
Salvan el voto	N/A

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

1. El actor popular manifestó que en el sector Alizal de la vereda El Mortiño del Municipio de Socha (Boyacá), la sociedad Carbones Andinos S.A.S. realiza actividades de exploración y explotación de carbón, en virtud del título minero FGD-141, ubicado en las coordenadas X: 1153099 Y: 1148103 a 3241 msnm.
2. Puso de presente que la zona de influencia adyacente a la explotación minera pertenece a un área de recarga de acuíferos cubierta con vegetación nativa. Preciso que, a 7 msnm y 14 msnm de la mina de carbón, en las coordenadas X: 1152864 Y: 1148290 a 3248, X: 1153054 Y: 1148574 y X: 1153099 Y: 1148399, se encuentran ubicados tres (3) nacimientos de agua, así como la quebrada “El Tirque”, cuyo uso se destina a satisfacer las necesidades de agua potable de la comunidad de Alizal.
3. Sostuvo que en aquel sector predomina vegetación nativa de los ecosistemas de páramo y subpáramo. Adicionalmente, el mismo hace parte de la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de Pisba, de acuerdo con la cartografía elaborada por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
4. En lo referente a los impactos ocasionados al ecosistema, afirmó que las actividades de exploración y explotación de carbón alteran el medio ambiente provocando “[...] agotamiento o merma de las aguas del subsuelo, contaminación de cuencas hidrográficas, destrucción de la vegetación, insatisfacción de necesidades de uso doméstico, abrevadero y riego, con lo cual se estaría afectando el desarrollo sostenible de futuras generaciones [...]”.
5. Alegó que la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, mediante auto 0255 de 2 de febrero de 2012, ordenó la apertura de una investigación preliminar en contra de la sociedad Carbones Andinos S.A.S., la cual fue archivada mediante la Resolución 3856 de 26 de febrero de 2012, tras no evidenciar afectación alguna de los recursos naturales.
6. Finalmente, consideró que “[...] existe responsabilidad conjunta de las autoridades públicas Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Agencia Nacional de Minería y Alcaldía Municipal de Socha, la primera por archivar la indagación preliminar pese a que es evidente que existe una vulneración al medio ambiente y desarrollo sostenible, la segunda por otorgar título minero para exploración y explotación minera en un sector que ha sido priorizado como zona de amortiguación del Parque Nacional Natural de Pisba y la tercera por no tomar las medidas necesarias para proteger el desarrollo sostenible de su municipio como primera autoridad ambiental y velar por el bienestar de los futuros habitantes [...]”.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

Corresponde a la Sala determinar si de acuerdo con los hechos descritos en la demanda por la parte actora, los argumentos de inconformidad consignados en los recursos de apelación y en los alegatos de segunda instancia presentados por las partes demandadas, así como la normatividad aplicable al caso y el acervo probatorio arrimado al expediente, se debe confirmar el fallo del Tribunal Administrativo de Boyacá, en tanto declaró probada la vulneración de los derechos colectivos “al medio ambiente y al desarrollo sostenible”.

Así las cosas, le corresponde a la Sala determinar si *¿les es atribuible a las autoridades recurrentes y a la sociedad apelante la vulneración o amenaza de los derechos colectivos amparados por cuenta de que se han desarrollado actividades de explotación de carbón sin contar para ello, con los requisitos ambientales a los que se refiere la legislación minera, en*

un polígono perteneciente a un territorio de conservación *in situ*?

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

Ley 9ª de 1979 (Código Sanitario Nacional)
Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. (Artículos 1,2,8)
Ley 99 de 1993
Ley 165 de 1994 estableció los términos utilizados para efectos de Convenio sobre la Diversidad Biológica.
Literales a) y c) del artículo 4° de la Ley 472 de 1998.
Artículo 2° de la Ley 472 de 1998.
Ley 1450 de 2011.
Ley 1753 de 2015 “Por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018”.
Decreto 1640 de 2012.
Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano.
Convenio sobre la Diversidad Biológica.
Artículos 2, 8, 11, 49, 58, 67, 79, 80, 88, 95-8, 333,334 de la Constitución Política.
Resolución 769 de 2002 “por el cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos.
Decreto 3562 de 2011.
Decreto 4134 de 2 de noviembre de 2011 (artículo 3)
Decreto Ley 3570 de 2011.
Ley 685 de 2001.
LEY 1930 DE 2018 - ARTÍCULO 5

1.5. DECISIÓN

ARTÍCULO PRIMERO: MODIFICAR la parte resolutive de la sentencia del 21 de marzo de 2017, proferida por el Tribunal Administrativo de Boyacá, la cual quedará así:

“[...] PRIMERO. DECLARAR probada la excepción de falta de legitimación en la causa por pasiva propuesta por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales.

SEGUNDO. DESESTIMAR la excepción de falta de integración del litisconsorcio necesario por activa invocada por la Agencia Nacional de Minería.

TERCERO. DESESTIMAR las excepciones de falta de legitimación en la causa por pasiva formuladas por las demás entidades demandadas.

CUARTO. DECLARAR que la sociedad **Carbones Andinos S.A.S.** y la **Corporación Autónoma Regional de Boyacá** son responsables por acción, de la vulneración del derecho colectivo al goce de un ambiente sano, de conformidad con lo expuesto en la presente sentencia.

QUINTO. DECLARAR que el **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, la **Agencia Nacional Minera** y el **municipio de Socha** son responsables de la vulneración de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, a la existencia del equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, de conformidad con lo expuesto en la presente sentencia.

SEXTO. ORDENAR a la sociedad **Carbones Andinos S.A.S.**, **ABSTENERSE** de desarrollar actividades de explotación de carbón, en el polígono al que se refiere la concesión No. FGD – 141, hasta tanto dicho proyecto cuente con una licencia ambiental otorgada con base en el PTO, aprobado mediante Resolución GTRN – 357 de 28 de octubre de 2010; Y, asimismo, cumpla con los mecanismos de control de impactos ambientales, a los que se refiere el auto 1058 de 9 de junio de 2014, expedido por la **Corporación Autónoma Regional de Boyacá.**, al tenor de lo previsto por los artículos 85, 197, 200, 204 y 207 del Código de Minas.

SEPTIMO: ORDENAR a la **Corporación Autónoma Regional de Boyacá** que, una vez quede en firme el acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba, en un término máximo de cuatro (4) meses, contados a partir de la ejecutoria del mencionado acto administrativo, se pronuncie de manera definitiva respecto de la solicitud de modificación de la licencia OOLA – 0054/08 y allegue un informe de las actividades de control realizadas al margen de aquella decisión, de conformidad con lo expuesto en la presente sentencia.

Para ello la **Corporación**, deberá dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, con base en las funciones y competencias contenidas en la Ley 99 de 1993 y sus normas reglamentarias, específicamente, en lo que se refiere a la evaluación, control y seguimiento de las actividades que adelanta la sociedad **Carbones Andinos S.A.S.**

OCTAVO: ORDENAR a la **Agencia Nacional Minera** que, una vez quede en firme el acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba, de cumplimiento a las funciones y competencias contenidas en el Decreto 4134 de 2011, las Resoluciones 180876 y 91818 de 2012 y las demás normas reglamentarias, específicamente, en lo que se refiere a la evaluación, control y seguimiento de las actividades que adelanta la sociedad **Carbones Andinos S.A.S.**, al margen de la normatividad aplicable.

Para ello la **Corporación**, en un término máximo de cuatro (4) meses, contados a partir de la ejecutoria del mencionado acto administrativo, deberá presentar un informe de las actividades de control desarrolladas de conformidad con lo expuesto en la presente sentencia.

NOVENO: ORDENAR al **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, como medida de protección de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, a la existencia del equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, iniciar las gestiones necesarias y pertinentes, desde un enfoque participativo, para expedir el acto administrativo que delimite en su totalidad el Páramo de Pisba tomando como base el área de referencia generada por Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander van Humboldt a escala 1 :25.000 o la que esté disponible y los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales elaborados

por la autoridad ambiental regional de conformidad con los términos referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para ello, el Ministerio cuenta con un término máximo de doce (12) meses a partir de la notificación de la presente sentencia.

PARÁGRAFO: EXHORTAR a la **Corporación Autónoma Regional de Orinoquia** para que, de manera prioritaria profiera los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales elaborados a los que se refiere el artículo 4 de la Ley 1930 de 2008, en la ateniencia al Páramo de Pisba.

DECIMO: ORDENAR, en el término previsto en el ordinal noveno, la realización de mesas de trabajo con la presencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Agencia Nacional de Minería y las Corporaciones Autónomas Regionales del área de influencia del Páramo de Pisba, las cuales tendrán a su cargo coordinar las acciones necesarias para garantizar el trabajo armónico entre las autoridades durante el procedimiento de delimitación del Páramo de Pisba.

DECIMO PRIMERO: ORDENAR al **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, como medida de protección de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, a la existencia del equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, liderar el proceso de adopción del Plan de Manejo del Páramo de Pisba, en colaboración con las autoridades ambientales y territoriales competentes. Para ello, el Ministerio cuenta con un término máximo de doce (12) meses a partir de la firmeza del acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba.

DECIMO SEGUNDO: ORDENAR, en el término previsto en el ordinal décimo primero, la realización de mesas de trabajo con la presencia el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, la Corporación Autónoma Regional de Orinoquia, la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales y los municipios que se encuentren dentro del área de influencia, las cuales tendrán a su cargo la adopción y verificación de las acciones necesarias para la formulación y adopción, desde un enfoque participativo, del Plan de Manejo Ambiental del Páramo de Pisba.

DECIMO TERCERO: ORDENAR al **municipio de Socha**, como medida de protección de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, a la existencia del equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, actualizar su Plan Básico de Ordenamiento Territorial, a efectos de armonizar y actualizar los usos del suelo autorizados en su territorio con base en la delimitación definitiva del Páramo de Pisba. Para ello, el Ente Territorial cuenta con un término máximo de doce (12) meses a partir de la firmeza del acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba.

DECIMO CUARTO. INSTAR a la **Agencia Nacional de Minería**, para que, en aplicación del principio de precaución, se abstenga de otorgar nuevos títulos mineros a las empresas que soliciten en concesión cualquier área incluida dentro de la delimitación del Páramo de Pisba elaborado por el Instituto Von Humboldt, hasta tanto se profiera el acto administrativo que delimite aquel complejo paramuno.

DÉCIMO QUINTO. INSTAR a la **Corporación Autónoma Regional de Boyacá**, para que, en aplicación del principio de precaución, se abstenga de otorgar licencia ambiental a las empresas que soliciten dicho permiso para la exploración y explotación minera dentro del área incluida en la delimitación del Páramo de Pisba establecida en el Mapa de Páramos elaborado

por el Instituto Von Humboldt, hasta tanto se profiera el acto administrativo que delimite aquel complejo paramuno.

DECIMO SEXTO: CONFORMAR el Comité para la vigilancia del cumplimiento de la sentencia, el cual estará integrado por el Tribunal Administrativo de Boyacá, la Defensoría del Pueblo – Regional Boyacá, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Agencia Nacional de Minería, la Alcaldía del municipio de Socha, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá y el representante legal de la sociedad Carbones Andinos S.A.S., quienes rendirán informe cada cuatro (4) meses al Tribunal Administrativo de Boyacá sobre el cumplimiento de la sentencia.

DECIMO SÉPTIMO. CONDENAR EN COSTAS a la Agencia Nacional de Minería, al municipio de Socha, a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, a la sociedad Carbones Andinos S.A.S., y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, tásense las expensas en TRES MILLONES SETECIENTOS MIL PESOS (\$3.700.000) a favor del Fondo para la Defensa de los Derechos e Intereses Colectivos de la Defensoría del Pueblo.

DECIMO OCTAVO. Por Secretaría y una vez verificado el Cumplimiento de las órdenes impuestas, archívese de manera definitiva el expediente dejando las constancias de rigor. [...]"

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

La Sala considera necesario abordar *i)* el núcleo esencial y alcance de los derechos colectivos invocados, así como *ii)* la relación jurídica existente entre la licencia ambiental y el contrato de concesión minera al tenor del Código de Minas; *iii)* la distinción entre las situaciones jurídicas consolidadas y las meras expectativas a la luz del artículo 58 de la Constitución Política; y, *iiii)* el régimen jurídico de protección de los ecosistemas de Páramos y la consecuente restricción para el desarrollo de actividades mineras en aquellas zonas.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD) "La razón de la decisión"

En el caso *sub examine*, la Sala advierte que el Tribunal Administrativo de Boyacá, en el fallo proferido el 21 de marzo de 2017, encontró probado que el área concesionada bajo el título minero FGD-141, hace parte del Páramo de Pisba, razón por la cual comprende una zona de conservación, libre de desarrollo minero, cuya explotación se encuentra proscrita por la normatividad ambiental.

En virtud de lo anterior el *a quo* concluyó que la sociedad Carbones Andinos S.A.S., la Agencia Nacional de Minería, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial y el municipio de Socha, vulneraron los derechos colectivos al goce de un ambiente sano y a la existencia del equilibrio ecológico. Con base en lo expuesto, la Sala procederá a analizar si, en efecto, se produjo la referida vulneración o amenaza.

XIII.1. La amenaza de los derechos colectivos relacionados con el goce de un ambiente sano y a la existencia del equilibrio ecológico causada por las actividades mineras amparadas por la concesión minera FGD-141.

XIII.1.1. De la vulneración del derecho al goce de un ambiente sano derivada del estado actual de la licencia ambiental que ampara la concesión FGD-141.

XIII.1.1.1. De la solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 1656 de 2 de diciembre de 2009, requerida por la Autoridad Minera a través de Resolución GTRN-357 de 28 de octubre de 2010.

XIII. 1.1.2. De las medidas de prevención y control de impactos ambientales requeridas por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

XIII.1.1.3. De la titularidad de los derechos y deberes emanados de la concesión minera FGD-141, específicamente, en lo atinente a la obligación de modificar la licencia ambiental que ampara el proyecto extractivo.

XIII. 1.1.4. De meras expectativas existentes en lo que se refiere a la modificación la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 1656.

XIII.1.2. Del ecosistema presente en la zona de influencia del yacimiento de carbón amparado bajo la concesión FGD-141.

XIII.1.2.1. El ejercicio cartográfico del Instituto Von Humboldt constituye el parámetro básico de delimitación de los páramos, del cual no puede extraerse el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, salvo para ampliar el concepto de protección.

XIII.1.2.2. En el marco de la concesión FGD – 141, la Agencia Nacional Minera y CORPOBOYACA han advertido que la zona del yacimiento de carbón hace parte de una zona de protección especial.

XIII.1.2.3. El déficit de protección de los ecosistemas de páramo conlleva a aplicar el principio de precaución, a efectos de evitar una decisión cuyo efecto ambiental sea irreversible.

XIII.2. De la responsabilidad y grado de afectación de los derechos colectivos presuntamente vulnerados, por parte de cada una de las entidades públicas y particulares involucrados en la controversia.

XIII.2.1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

XIII.2.2. Carbones Andinos S.A.S.

XIII.2.3. Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

XIII.2.4. Agencia Nacional de Minería.

XIII.2.5. Municipio de Socha.

XIII.3. Las órdenes impartidas en primera instancia.

XIII.3.1. De la orden de cese inmediato de actividades de explotación minera adelantadas por la empresa Carbones Andinos Ltda., en la mina Santa Inés.

XIII.3.2. De la orden dirigida al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de expedir el acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba.

XIII.3.3. De las ordenes proferidas a efectos de controlar las labores mineras del sector el El Alizal, de la vereda El Mortiño, del municipio de Socha.

Finalmente, resulta pertinente anotar que el Tribunal de conocimiento, en el ordinal décimo séptimo de la parte resolutive de la sentencia de 21 de marzo de 2017, integró de manera inadecuada el comité de verificación del cumplimiento de la sentencia y, por ende, se modificará la orden referente a la integración del mecanismo previsto en el artículo 34 de la Ley 472 de 1998, a efectos de conjurar dicha omisión.

Con fundamento en lo anterior, la Sala dispondrá amparar los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, al equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y, con base en las consideraciones previas, modificará las ordenes proferidas en la parte resolutive de la sentencia de 21 de marzo de 2017, proferida por el **Tribunal Administrativo de Boyacá**.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

Es evidente que las órdenes judiciales deben girar en torno a la adopción del referido Plan de Manejo, dado que esta es la carta de navegación para la adopción de las acciones y los programas que se encuentran a cargo de las autoridades públicas con miras a garantizar la restauración ecológica y la sustitución de las actividades prohibidas.

Precisamente, a través de este instrumento participativo se definen las metodologías para promover la reconversión o reubicación laboral de los actores que pueden verse afectados por los nuevos usos definidos para el suelo.

Así, ante el deber de las autoridades públicas de zonificar y determinar el régimen de usos del área de páramo circunscrita, resulta necesario acogerse a los lineamientos que para el efecto definió el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 839 de 2003, en tanto que, a la fecha, aquella entidad no ha hecho uso de la facultad reglamentaria prevista por el artículo 31 de la Ley 1930 y, adicionalmente, el mencionado reglamento no contraría la norma *ibídem*.

Señala el artículo 3 de la Resolución 839 de 2003, que el “Plan de Manejo Ambiental de los Páramos (PMA)”, es el instrumento de planificación y gestión participativo, mediante el cual, a partir de la información generada en el Estudio del Estado Actual de Páramos (EEAP), se establece un marco programático y de acción para alcanzar objetivos de manejo en el corto, mediano y largo plazo.

En cuanto a su formulación cabe precisar que, específicamente, el numeral 6 de la Resolución 839 de 2003, establece que “*en el proceso de formulación del Plan de Manejo Ambiental, se implementarán estrategias de participación de las comunidades asentadas, así como de la población que se beneficia indirectamente del ecosistema, con el fin de lograr su compromiso y participación en la ejecución del mismo. Igualmente, se diseñarán e implementarán*

estrategias de participación y gestión de las instituciones relacionadas con la formulación y desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, en especial de las entidades territoriales a través de los planes de ordenamiento territorial y de los planes de desarrollo en los niveles departamental y municipal.

De conformidad con lo expuesto y en procura de garantizar la conservación del ecosistema paramuno objeto de amparo, la Sala advierte que las autoridades públicas cuentan con la obligación de mediar los conflictos de intereses que se generen por la modificación de las relaciones territoriales, razón por la cual los procedimientos de delimitación y formulación de Plan de Manejo Ambiental, deben soportarse en procesos participativos que involucren a los sectores vinculados al territorio.

Adicionalmente, el artículo 209 de la Constitución Política establece como deber de las autoridades, el obrar coordinadamente para el cumplimiento de los fines del Estado. Por ello, la Sala advierte que en el caso que nos ocupa, las entidades involucradas en la conservación del Páramo de Pisba deben actuar conjuntamente a efectos de aunar esfuerzos y priorizar las acciones pertinentes para la materialización de este cometido.

En virtud de ello, se ordenará la realización una segunda mesa de trabajo, en la cual, una vez se encuentre en firme el acto administrativo de delimitación del Páramo de Pisba, desde un enfoque participativo y al margen de sus competencias, se adopte el Plan de Manejo Ambiental del Páramo de Pisba

En estas mesas participarán el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, la Corporación Autónoma Regional de Orinoquia, la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales y los municipios que se encuentren dentro del área de influencia, las cuales tendrán a su cargo la adopción y verificación de las acciones necesarias para cumplir dicho cometido.

Las mesas de trabajo deberán realizarse como se prevé en la parte resolutive de esta providencia y serán presididas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. La vigencia de dichas mesas será igual al término definido para el cumplimiento de cada orden.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante esta sentencia la sala decide los recursos de apelación interpuestos por la sociedad Carbones Andinos S.A.S., por la Corporación Autónoma de Boyacá, por la Agencia Nacional de Minería, por el municipio de Socha y por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en contra de la sentencia de 21 de marzo de 2017, proferida por el Tribunal Administrativo de Boyacá, dentro de la acción popular con número de radicación 15001-23-33-000-2014-00223-02.

Así las cosas, la precitada Sentencia modifica la parte resolutive de la sentencia del 21 de marzo de 2017, proferida por el Tribunal Administrativo de Boyacá.

Así mismo, resulta pertinente anotar que el Tribunal de conocimiento, en el ordinal décimo séptimo de la parte resolutive de la sentencia de 21 de marzo de 2017, integró de manera inadecuada el comité de verificación del cumplimiento de la sentencia y, por ende, se modificará la orden referente a la integración del mecanismo previsto en el artículo 34 de la Ley 472 de 1998, a efectos de conjurar dicha omisión.

Por lo anterior, la Sala dispondrá amparar los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, al equilibrio ecológico y al manejo y al aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible y, con base en las consideraciones previas, modificará las ordenes proferidas en la parte resolutive de la sentencia de 21 de marzo de 2017, proferida por el Tribunal Administrativo de Boyacá.

2. Acción de tutela 15238333300220180001600.

a) Primera instancia.

ANÁLISIS SENTENCIA PRIMERA INSTANCIA JUZGADO SEGUNDO ADMINISTRATIVO DE DUITAMA 15238333300220180001600	
1. MARCO DECISIONAL	
1.1. IDENTIFICACIÓN	
Número	Sentencia del 27/08/2019 del Juzgado segundo Administrativo de Duitama No. 15238333300220180001600
Juez Ponente	INES DEL PILA NUÑEZ CRUZ
Sala de Decisión	Acción de tutela en primera instancia
Aclaran el voto	N/A
Salvan el voto	N/A
1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)	

1. Los demandantes laboran en la Empresa CI BULK TRADING SUR AMÉRICA LTDA., titular y operadora del Contrato de Concesión Minera No. FD5-082 para la explotación de carbón en la Vereda Mortiño del Municipio de Socha, el cual se encuentra amparado en la Licencia Ambiental No. 1549 del 27 de noviembre de 2006, expedida por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá.
2. LA NACION - MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE por medio del trámite de delimitación del Páramo de Pisba, el 26 de abril de 2018 publicó a través de su página web el proyecto de Resolución correspondiente.
3. El Ministerio accionado ha omitido socializar con los trabajadores demandantes el trámite de la delimitación, vulnerando su derecho al debido proceso, pues no se ha evaluado el conflicto de tipo social y económico que representaría el hecho de dar por terminado el citado título minero: y consecuentemente los contratos laborales de los demandantes

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

Principal: ¿Se vulneran derechos fundamentales cuando dentro del trámite de delimitación de páramos se omite garantizar la participación de la comunidad, a través de mecanismos públicos y eficaces?

Subsidiario: ¿Procede la acción de tutela de derechos constitucionales fundamentales cuando su vulneración no se encuentra acreditada?

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

7.1 DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DEL DEBIDO PROCESO

Constitución política de Colombia de 1991

Artículo 2. Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.

Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

Artículo 29. El debido proceso se aplicará a toda clase de actuaciones judiciales y administrativas. Nadie podrá ser juzgado sino conforme a leyes preexistentes al acto que se le imputa, ante juez o tribunal competente y con observancia de la plenitud de las formas propias de cada juicio. En materia penal, la ley permisiva o favorable, aun cuando sea posterior, se aplicará de preferencia a la restrictiva o desfavorable.

Toda persona se presume inocente mientras no se la haya declarado judicialmente culpable. Quien sea sindicado tiene derecho a la defensa y a la asistencia de un abogado escogido por él, o de oficio, durante la investigación y el juzgamiento; a un debido proceso público sin dilaciones injustificadas; a presentar pruebas y a controvertirlas que se alleguen en su contra; a impugnar la sentencia condenatoria, y a no ser juzgado dos veces por el mismo hecho.

Es nula, de pleno derecho, la prueba obtenida con violación del debido proceso.

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

7.2 DELIMITACIÓN DE PÁRAMOS EN COLOMBIA

Decreto 3570 del 2011

ARTÍCULO 2°. Funciones. Además de las funciones determinadas en la Constitución Política y en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás leyes, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cumplirá las siguientes funciones:

(...)

16. Expedir los actos administrativos para la delimitación de los páramos.

Ley 1753 de 2015

Artículo 173. Protección y delimitación de páramos. En las áreas delimitadas como páramos no se podrán adelantar actividades agropecuarias ni de exploración o explotación de recursos naturales no renovables, ni construcción de refinerías de hidrocarburos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt a escala 1:100.000 o 1:25.000, cuando esta última esté disponible. En esta área la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Al interior de dicha área, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos.

Parágrafo 1°. Declarado inexecutable incisos 1, 2 y 3 del parágrafo 1° por la Corte Constitucional mediante sentencia C-035 y C-298 de 2016.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas y las entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias que se venían desarrollando con anterioridad al 16 de junio de 2011 y que se encuentren al interior del área de páramo delimitada, con el fin de garantizar de manera gradual la aplicación de la prohibición.

Parágrafo 2°. En el área de referencia que no sea incluida dentro del área del páramo delimitada, no estará permitido otorgar nuevos títulos mineros o suscribir nuevos contratos para la exploración y explotación de hidrocarburos, ni el desarrollo de nuevas actividades agropecuarias. Esta área será objeto de ordenamiento y manejo integral por parte de las

entidades territoriales de conformidad con los lineamientos que establezcan las Corporaciones Autónomas Regionales, con el fin de atenuar y prevenir las perturbaciones sobre el área delimitada como páramo y contribuir con la protección y preservación de estas.

Parágrafo 3°. Dentro de los tres (3) años siguientes a la delimitación, las autoridades ambientales deberán zonificar y determinar el régimen de usos del área de páramo delimitada, de acuerdo con los lineamientos que para el efecto defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

7.3 DERECHO AL TRABAJO Y LA LIBERTAD DE ESCOGER PROFESIÓN U OFICIO

Artículo 25. El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas.

Artículo 26. Toda persona es libre de escoger profesión u oficio. La ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionarán y vigilarán el ejercicio de las profesiones. Las ocupaciones, artes y oficios que no exijan formación académica son de libre ejercicio, salvo aquellas que impliquen un riesgo social.

Las profesiones legalmente reconocidas pueden organizarse en colegios. La estructura interna y el funcionamiento de estos deberán ser democráticos. La ley podrá asignarles funciones públicas y establecer los debidos controles.

1.5. DECISIÓN

PRIMERO. TUTELAR los derechos constitucionales fundamentales a la PARTICIPACION CIUDADANA y al DEBIDO PROCESO de los accionantes vulnerados por LA NACIÓN - MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, conforme a las consideraciones expuestas en la parte motiva e esta providencia..

SEGUNDO. Para proteger los precitados derechos constitucionales fundamentales, RDENAR a LA NACIÓN - MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE:

a. Que en el término de quince (15) días ajuste y reorganice el cronograma de actividades para la realización de la convocatoria pública abierta, previa, amplia, participativa, eficaz y deliberativa, que incluya: i.) Identificar los actores sociales que deben estar presentes en el proceso de participación y en razón de qué serán afectados por la delimitación o tienen un interés en ella; Establecer una fase de información para que las personas puedan acceder a los diferentes datos y conceptos técnicos en torno a la clasificación fronteriza de los páramos; Abrir espacios de consulta en los que los participantes emitan su opinión o análisis y formulen opciones, así como alternativas de la delimitación del Páramo; iv.) Garantizar la concertación entre las autoridades y los agentes participantes y construir espacios de participación que permitan a la comunidad intervenir en la implementación de los acuerdos a que se llegue; v.) Incluir en el proyecto de resolución las observaciones que se les presenten; y, vi.) Crear planes de compensación o reubicación laboral, programas que deben ser elaborados con la participación activa y eficaz de las comunidades afectadas con las políticas ambientales.

b. Que una vez se cumpla el término anterior, en un plazo de seis (6) meses ejecuten las

precitadas actividades.

c. Que durante todo el procedimiento de delimitación del Páramo de Pisba se garantice el acceso a la información pública y se tengan en cuenta las directrices que para tal efecto determinó la H. Corte Constitucional, en la Sentencia T-361 de 2017.

d. Que hasta que no se lleve a cabo todo lo anterior, se abstenga de emitir el acto administrativo definitivo de delimitación del Páramo de Pisba.

TERCERO. - Negar las demás pretensiones de la demanda.

CUARTO. - El incumplimiento a lo ordenado en esta providencia dará lugar a la sanción gal por desacato.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

Conforme a lo anterior en relación con los derechos a la PARTICIPACIÓN CIUDADANA y el DEBIDO PROCESO, en la jurisprudencia reseñada es evidente que, LA NACIÓN – MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE viene adelantando el trámite de delimitación del Páramo de Pisba, para lo cual se hace necesario determinar si en el mismo se han cumplido con los parámetros mínimos que para tales fines ha establecido la jurisprudencia de la H. Corte Constitucional.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD)

Así las cosas es claro entonces que, si bien en el trámite que ocupa nuestra atención se han adelantado algunas actuaciones en relación con la participación ciudadana, lo cierto es que, ello no se ha efectuado en todos los Municipios que tienen incidencia en el Páramo de Pisba y los escenarios adelantados no demuestran de qué manera han contribuido al proceso de delimitación, ni tampoco que a la comunidad se le haya efectuado una explicación adecuada de la cartografía, de la parte técnica ambiental, ni tampoco que se estén construyendo en forma conjunta las estrategias de compensación para quienes podrían verse afectados con la expedición del acto administrativo final.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

Finalmente, debe precisarse que, si bien en el sub lite se dispuso la vinculación de otras Entidades, se negaran las pretensiones en lo que todas concierne, teniendo en consideración las funciones y competencias que les asiste como a continuación se señala y por cuanto no se acredita vulneración o amenaza a derecho constitucional fundamenta alguno de los demandantes.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Si bien es cierto hay actividades de las entidades administrativas que buscan la protección de los derechos fundamentales de las comunidades, estas actuaciones deben desarrollarse en cumplimiento de las disposiciones legales, en el caso en concreto, la delimitación del Páramo de Pisba por parte del MADS, de manera obligatoria debe respetar el derecho a la participación, por medio del cual nuestra constitución faculta a las personas de intervenir en las decisiones que se tomen entorno a esta delimitación, en conexidad con el derecho del debido proceso de las comunidades que ocupan esta región.

No se protegen los derechos al trabajo y a la libertad de escoger profesión u oficio, toda vez que los accionantes no acreditaron la vulneración de estos derechos fundamentales.

b) Segunda instancia expediente 15238 3333 002 2018 00016 02.

SENTENCIA DE SEGUNDA INSTANCIA TRIBUNAL ADMINISTRATIVO 15238 3333 002 2018 00016 02

1. MARCO DECISIONAL

1.1. IDENTIFICACIÓN

Número	Sentencia segunda instancia del 24/10/2019 del Tribunal Administrativo de Boyacá. expediente 15238 3333 002 2018 00016 02
Magistrado Ponente	MP CLARA ELISA CIFUENTES ORTIZ MP JOSÉ A. FERNÁNDEZ OSORIO MP OSCAR GRANDOS NARANJO
Sala de Decisión	Tribunal Administrativo de Boyacá, Sala De Decisión No. 3
Aclaran el voto	N/A
Salvan el voto	N/A

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

Instauraron Acción de Tutela contra el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, buscando el amparo de sus derechos fundamentales al DEBIDO PROCESO, al TRABAJO y a la LIBERTAD DE ESCOGER PROFESIÓN U OFICIO, consagrados, en su orden, en los artículos 29, 25 y 26 de la Constitución Política, así como el precedente contenido en la Sentencia T-361 de 2017, al considerar que no se les ha hecho partícipes del trámite de delimitación del Páramo de Pisba que el Ministerio demandado viene adelantando, en tanto se ha omitido efectuar las consultas que estableció el antedicho fallo. Señalan además que, una vez se expida el acto administrativo definitivo, se verá afectada su estabilidad laboral pues se les restringirá el lugar en el que pueden emplearse, lo cual conllevaría a que deban cambiar de oficio o a buscar un trabajo lejos de sus familias.

Mediante auto del 17 de julio de 2019 (fls. 1413-1420 Cuad. 10), la Sala Plena de la Corte Constitucional declaró la nulidad de lo actuado dentro del presente proceso, a partir del auto

admisorio proferido el 18 de junio de 2018, por el Juzgado Segundo Administrativo de Duitama, conservando la validez de las pruebas que obra en el expediente. En consecuencia, ese órgano vértice en asuntos constitucionales devolvió el proceso a ese Despacho Judicial para que rehiciera el trámite a partir de la providencia referida, integrara el contradictorio en debida forma vinculando a la Agencia Nacional de Minería y demás partes que considerara pertinentes. Así mismo, le ordenó que, de manera preferente y expedita, reiniciara el proceso de tutela, previa notificación a esa Agencia y demás partes que vinculara y que una vez se dictaran las respectivas sentencias de instancia, la autoridad judicial enviara el expediente al despacho del magistrado sustanciador para su revisión.

En providencia de fecha 27 de agosto de 2019, el Juzgado Segundo Administrativo del Circuito de Duitama tuteló los derechos a la participación ciudadana y al debido proceso de los actores en cuya vulneración había incurrido el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Dentro del término legal, ese ente presentó impugnación contra la sentencia del 27 de agosto de 2019, a efectos de que se revoque y se denieguen las pretensiones de la demanda o, en su defecto, se modifiquen las órdenes de dicho fallo.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

¿Acorde con el precedente judicial contenido en la sentencia T-361 de 2017 en materia de delimitación de un área determinada como zona de páramo, cuáles son las órdenes que el juez de tutela debe emitir al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, entidad legalmente encargada para ello, a fin de salvaguardar plenamente el derecho fundamental de participación ciudadana en materia ambiental de las personas afectadas con la expedición del acto administrativo de delimitación del Páramo de Pisba?

En tal virtud y como problemas jurídicos asociados:

a. ¿Está facultado el juez de tutela para ordenarle al Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, de una parte, que organice espacios de participación y acoja los acuerdos a que en aquellos se llegue con miras a expedir el acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba, pese a que las propuestas planteadas en tales espacios y dichos acuerdos carezcan de sustento técnico-científico y, de otra, que cree planes de compensación o reubicación laboral con la participación activa y eficaz de las comunidades afectadas con la expedición de tal acto, aunque ello no se encuentre taxativamente dentro de las competencias constitucionales y legales de dicha ente?

b. ¿El fallo impugnado representa un desconocimiento al fenómeno de cosa juzgada configurado en la sentencia del 21 de marzo de 2017, proferida por este Tribunal dentro de la Acción Popular radicada bajo el No. 15001-23-33- 000-2014-00223-00, en la cual ordenó al aludido Ministerio proferir el acto administrativo de delimitación del Páramo de Pisba, dentro de términos y plazos perentorios, y con la cual se satisfacen las pretensiones esbozadas en la presente acción de tutela?

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

Establece el artículo 230 de la Constitución Nacional, lo siguiente:

"ARTICULO 230. Los jueces, en sus providencias, sólo están sometidos al imperio de la ley. La equidad, la jurisprudencia, los principios generales del derecho y la doctrina son criterios auxiliares de la actividad judicial."

1.5. DECISIÓN

Primero. Confirmar la sentencia proferida el 27 de agosto de 2019, por el Juzgado Segundo Administrativo Oral del Circuito de Duitama, en la acción de tutela iniciada por; contra el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por las razones expuestas en la parte motiva de esta providencia.

Segundo. DECLARAR que es plenamente aplicable al proceso de delimitación del Páramo de Pisba el precedente constitucional sentado por la sentencia T-361 de 2017 y, se deberá dar estricta aplicación a lo que esta providencia denominó sub reglas A y B, por ser expresa su vinculatoriedad, conforme lo decidido en dicho fallo emitido por la Honorable Corte Constitucional, como requisito previo a la delimitación el Páramo de Pisba.

Tercero. DECLARAR que el Páramo de Pisba es sujeto de derechos, con los alcances señalados en la parte motiva de esta providencia, en consecuencia:

- Se le aplicará el Convenio de Diversidad Biológica.
- Se le concede estatus de protección auto ejecutiva.
- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene el deber de delimitar las áreas del Páramo de Pisba bajo criterios eminentemente científicos.
- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o quien el presidente de la Republica designe, actuará como representante legal del Páramo de Pisba.
- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, deberá actuar como representante del Páramo de Pisba ante la Agencia Nacional de Minería.
- Las Corporaciones Autónomas Regionales de la Orinoquia y de Boyacá, no podrán autorizar nuevos planes de manejo ambiental que tengan por objeto servir de requisito a la obtención de un título minero en las zonas que sean delimitadas como páramo de Pisba.

Cuarto. DECLARAR que corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y a las entidades territoriales con influencia en el Páramo de Pisba la satisfacción del restablecimiento de los derechos afectados en forma amplia a las personas que tienen interés directo e indirecto en las resultas del proceso de delimitación del área de páramo. Tal acto se debe dar en pleno ejercicio de la coordinación armónica entre las entidades estatales como mandato imperativo del artículo 113 Constitucional y conforme a las responsabilidades que de suyo corresponden por mandato de la regla de reconocimiento y de la legalidad.

Quinto. DECLARAR que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación de las entidades descritas en el numeral anterior, deberá respetar los siguientes parámetros mínimos:

- Compensar a las personas afectadas con la delimitación del Páramo de Pisba, atendiendo las medidas consideradas por la Corte Constitucional o las que resulten proporcionales a la afectación.
- De ser solicitado por: i) la sociedad civil ambientalista, ii) la comunidad que pretenda salvaguardar el ecosistema de páramo, o iii) los pequeños agricultores, ganaderos o mineros, brindar el acompañamiento de centros de educación superior o de las organizaciones sociales para construir una posición informada, instituciones que podrán intervenir en los espacios de participación.
- Prevenir que concertación conduzca a la renuncia de derechos del páramo de Pisba como sujeto de derechos y/o de los pobladores a recibir una compensación y/o reubicación que procure la satisfacción cabal del principio de dignidad humana.
- No incurrir en ningún tipo de discriminación derivada del tipo de actividad que realicen las personas que ocupan el área que va a ser delimitada como páramo, asumiendo como criterio

determinante el respeto del principio de dignidad humana y la satisfacción de los derechos humanos de las comunidades.

- Priorizar en los planes de compensación a los sujetos reconocidos como beneficiarios de una especial protección constitucional.

- Adelantar concertaciones inclusivas, con la intervención de la totalidad de entes territoriales cuyo territorio se encuentre dentro de la delimitación del páramo de Pisba, los representantes de los titulares mineros, los mineros tradicionales, los trabajadores mineros, los agricultores, los habitantes de las regiones ubicadas en las zonas objeto de delimitación, sin excluir a los pobladores que tengan vicios en la tradición de sus propiedades, bien sea por carencia de título o por cadenas de falsa tradición a las que le sean aplicables los efectos de la sentencia T-488 de 2014. Para identificar a las personas con las que debe adelantar dichas concertaciones inclusivas, debe tomar en cuenta, entre otras fuentes de información que considere necesario, la suministrada por la Agencia Nacional de Minería a folios 1574 a 1578 del expediente, como por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales visible a folios 1487 a 1493.

Sexto. Modificar el término concedido por los literales a y b del numeral segundo de la sentencia de fecha 29 de junio de 2018, por el Juzgado Segundo Administrativo del Circuito de Duitama. En consecuencia, ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, en el término máximo de un (1) año siguiente a la notificación de la presente providencia, emita resolución que delimite el Páramo de Pisba, acto administrativo que deberá expedirse en el marco de un procedimiento previo, amplio, participativo, eficaz y deliberativo. Dicha resolución deberá emitirse y ejecutarse, en todo caso, de acuerdo con las reglas fijadas en los acápites 19.2 y 19.3 de la sentencia T-361 de 2017 y las descritas en la presente providencia.

Séptimo. ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, presentar en el término perentorio de 15 días contados a partir de la notificación de la presente sentencia y ante el a quo, un cronograma de actividades a realizar para la efectividad de las reglas que desarrollan el derecho fundamental a la participación ciudadana. Deberá la entidad ministerial cumplir cabalmente los términos que su cronograma detalle, so pena de incurrir en desacato.

Octavo. Dar efectos inter comunis a la presente sentencia, conforme lo expuesto en la parte motiva.

Noveno. Excluir de su valoración el escrito aportado por la parte actora visible a folio 1979 a 1974.

Décimo. - Acceder a la petición de documentos vista a folio 1888, por lo expuesto en precedencia. Por Secretaría remítase copia escaneada del escrito de la acción de tutela, del auto de la Corte Constitucional en el que se declara la nulidad de lo actuado y del presente fallo, a la dirección de correo electrónico precisado por la solicitante.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

Implicaciones jurídicas del mandato superior relativo a la protección al medio ambiente y de los páramos en particular. Los páramos como sujetos de derechos.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD)

Primera pregunta

En virtud de lo expuesto, en aplicación de lo expuesto en los numerales 4.3 y 4.4 de esta sentencia, es deber del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible aplicar todas y cada una de las reglas fijadas por el precedente constitucional sentado por la sentencia T-361 de 2017, además del marco legal y reglamentario que particularmente rige la materia. De todo lo expuesto, no puede perderse de vista que de conformidad con las reglas jurisprudenciales de la sentencia T-361 de 2017, el derecho fundamental a la participación en materia ambiental dentro del procedimiento de delimitación de páramos debe ser previa, amplia, deliberativa, consciente, responsable y eficaz, entendiéndose en términos de amplios espacios deliberativos, informativos y productivos a favor de los afectados, como frente a estos en su derecho a que concurren en la creación de planes de compensación o reubicación laboral.

Por ende, dando respuesta al primer problema jurídico planteado, para la Sala el juez de tutela sí está facultado para ordenarle al Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible a que organice espacios de participación y acoja los acuerdos a que en aquellos se llegue con miras a expedir el acto administrativo que delimite el Páramo de Pisba, y en caso de no acogerlos, debe justificar la razón de su disidencia; igualmente, para que cree planes de compensación o reubicación laboral con la participación activa y eficaz de las comunidades afectadas con la expedición de tal acto, en virtud de las taxativas reglas del precedente jurisprudencial establecido en la sentencia T-361 de 2017.

Segunda pregunta

Así entonces, existe divergencia en el objeto de los procesos: en éste, la protección del derecho fundamental de participación en materia ambiental de los actores, mientras que, en el medio de control popular, la protección de los derechos colectivos al medio ambiente y desarrollo sostenible de los habitantes del municipio de Socha; y, en cuanto hace a la causa, la que dio origen a la presente acción fue la exclusión en la participación de los actores en el proceso de delimitación del Páramo de Pisba y, en aquella, acción popular, se buscaba la protección de los citados derechos colectivos, dado que las actividades mineras de la empresa Carbones Andinos afectaban dos nacimientos de agua de la cual se abastece la comunidad de aquel municipio y afectan especies nativas del Parque Nacional Natural de Pisba. Aunado a lo anterior, debe decirse que se trata de dos acciones de raigambre constitucional con diversos objetivos; que esta sentencia de segunda instancia implica una decisión definitiva en torno a la protección del citado derecho fundamental de los actores, sin perjuicio de la revisión que va a surtir por parte de la Corte Constitucional", además, se proferirá con efectos inter-comunis, como se explicará más adelante y cabe decir que la decisión aquí tomada en nada riñe o se constituye en una "contraorden", como lo sostiene el ministerio impugnante, frente a la decisión que fuera expedida en vía de acción popular.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

Así, se establece que el precedente constitucional dio explícitamente un grado de prevalencia a los derechos de los páramos, así como a los de las comunidades que de estos se benefician. En consecuencia, para la Sala tal determinación es constitucionalmente válida y torna en adecuada cierta restricción de los derechos de las comunidades paramunas, sin desvanecer su núcleo esencial, esto es, garantizando que no existe un medio menos oneroso, en términos del sacrificio de dichos principios constitucionales, para alcanzar el fin de la protección medioambiental; y que el trato desigual no sacrifique valores y principios que tengan un mayor peso que el principio que se quiere satisfacer mediante dicho trato.

Conforme a lo expuesto, corresponde al Estado en su conjunto la satisfacción del restablecimiento de los derechos afectados en forma amplia a las personas que tienen interés directo e indirecto en las resultas del proceso de delimitación del área de páramo. Tal acto se debe dar en pleno ejercicio de la coordinación armónica entre las entidades estatales como mandato imperativo del artículo 113 Constitucional y conforme a las responsabilidades que de suyo corresponden por mandato de la regla de reconocimiento y de la legalidad.

Sin embargo, pese a que según informó el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en Oficio del 20 de agosto de 2019, el proyecto de acto administrativo surtió su publicación en la página web de la entidad durante el periodo comprendido entre el 26 de abril al 10 de mayo de 2018 a efectos de recibir los comentarios de todos los interesados en dicho acto y así lograr su participación (fls. 1820-1821 Cuad. 11), no lo es menos que en los términos de las reglas fijadas en el precedente judicial establecido en la sentencia T-361 de 2017, el derecho fundamental de participación en materia ambiental que alegan como vulnerado los actores populares en el trámite de delimitación del Páramo de Pisba no fue atendido cabalmente pues exige del Estado mucho más que ello.

Ello porque tal como lo advirtiera la falladora de primera instancia, si bien el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adelantó reuniones para hacer efectivo el derecho fundamental de los actores con alcance inter comunis para todos los afectados, tal como lo informó en su oficio del 20 de agosto de 2019 (fl. 1820 Cuad. 11), igualmente, estableció un cronograma de actividades para adelantar las diferentes fases del proceso de delimitación del Páramo de Pisba, planteando una estrategia de participación (fís. 148 a 150 Cuad. 2) y rindió informes sobre su cumplimiento (Cuaderno 2), no lo es menos que no se ha efectuado en todos los Municipios identificados como involucrados en la delimitación.

Examinadas las anteriores gestiones, a juicio de la Sala, aun no es dable predicar, como lo concluyera el a-quo, el acatamiento integral a las reglas jurisprudenciales al derecho de participación en materia ambiental de los demandantes y de los afectados con la futura delimitación del Páramo de Pisba en punto a la regla jurisprudencia) consistente en la obligación de la autoridad ambiental encargada de la delimitación de las zonas de páramo, como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de abrir espacios de consulta en los que los participantes emitan su opinión o análisis y formulen opciones, así como alternativas de la delimitación del Páramo y garantizar la concertación entre las autoridades y los agentes participantes y construir espacios de participación que permitan a la comunidad intervenir en la implementación de los acuerdos a los que se llegue.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

No se pueden desconocer los derechos fundamentales de las poblaciones y grupos de interés es obligación del Estado armonizar los principios de protección al medio ambiente y vida digna de los afectados con la delimitación de zonas de páramos y, en virtud de ello, en ejercicio del derecho a la participación ambiental, la autoridad ambiental nacional debe concertar con todos los grupos con interés en la delimitación de una zona particular de páramo, las medidas de sustitución que garanticen la dignidad humana de dichas poblaciones.

El espíritu del derecho a la participación ambiental es la universalidad, así que no son de recibo los argumentos que buscan limitar las intervenciones ciudadanas de quien se estime directa o indirectamente afectado, enfocándola simplemente desde el agotamiento de un requisito formal de carácter meramente consultivo.

No tiene validez jurídica el argumento del MADS en su apelación atinente a la invocación del interés general sobre el particular para desconocer el derecho de los accionantes, pues conforme se explicó, el interés general como materialización del principio mayoritario no puede soterrar los derechos de unas minorías constitucionalmente protegidas; es precisamente esa la esencia del Estado Social de Derecho y de la jurisdicción constitucional en particular.

Se plantea entonces la necesidad de establecer planes de compensación o reubicación laboral, según el caso, que deben ser fruto de la concertación democrática, a través de los representantes de los distintos grupos de interés y luego de un proceso en el que es esencial la garantía al acceso a la información a favor de las comunidades, en los que no basta poner en conocimiento los respectivos proyectos gubernamentales a través de medios tecnológicos sino que es necesario garantizar que el grupo poblacional procure el asesoramiento idóneo respecto al alcance de las medidas, según las reglas de la sentencia T-361 de 2017.

c) Sentencia T 258-20, revisión del fallo tutela 2018-16.

Sentencia de la Corte Constitucional T-285/20	
1. MARCO DECISIONAL	
1.1. IDENTIFICACIÓN	
Número	Sentencia T-285/20 Corte Constitucional
Magistrado Ponente	MP JOSÉ FERNANDO REYES CUARTAS MP ALBERTO ROJAS RÍOS MP CARLOS BERNAL PULIDO
Sala de Decisión	Sala Octava de Revisión de la Corte Constitucional
Aclaran el voto	MP ALBERTO ROJAS RÍOS Con aclaración de voto Si se aplican los parámetros mencionados en el caso concreto, es evidente que la decisión adoptada el 19 de diciembre de 2018 por la Sección Primera del Consejo de Estado, en el marco de una acción popular, cuyas órdenes implican la satisfacción de la pretensión de la parte activa de este asunto, debe catalogarse como el acaecimiento de una situación sobreviniente y no como un hecho superado. <u>Lo anterior, debido a que la cesación de la afectación se originó con la orden judicial emitida por el máximo</u>

	<u>Tribunal de la jurisdicción de lo contencioso administrativo y no a causa de alguna conducta desplegada por las entidades que integran el extremo pasivo de la acción de amparo, sobre las cuales se endilga la alegada vulneración.</u>
--	---

Salvan el voto	N/A
----------------	-----

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

1. Manifestaron los accionantes que son trabajadores mineros de la empresa CI Bulk Trading Sur América Ltda., cotitular y operadora del contrato de concesión minera No. FD5-082, para la explotación de carbón de la mina Santa Ana de la vereda El Mortiño del municipio de Socha, Boyacá, que opera bajo la licencia ambiental No. 1549 del 27 de noviembre de 2006, expedida por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá -*en adelante Corpoboyacá*-.

2. Afirmaron que el 26 de abril de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -*en adelante MADS*- publicó en la página web el proyecto de la resolución “*por medio de la cual se delimita el Páramo de Pisba y se adoptan otras determinaciones*”, no obstante, esa cartera no socializó tal decisión con los trabajadores de la mina, tampoco dimensionó ni analizó el impacto social y económico que tendría terminar el título minero y, por ende, los contratos laborales de los accionantes.

3. Por lo anterior, solicitaron como medida cautelar y como pretensión principal suspender el trámite de delimitación del páramo de Pisba, hasta que se decida sobre el cumplimiento y respeto de los derechos fundamentales aplicando los estándares de participación de la sentencia T-361 de 2017.

Primera instancia

4. En fallo del 27 de agosto de 2019, el Juzgado Segundo Administrativo de Duitama, protegió los derechos fundamentales a la participación ciudadana y al debido proceso de los accionantes. Le ordenó al MADS que: (i) en el término de 15 días ajuste y reorganice el cronograma para realizar una convocatoria pública abierta, previa, amplia, participativa, eficaz y deliberativa en la que: a. identifique los actores sociales que deben estar presentes en el proceso de participación; b. establezca una fase de información; c. abra espacios de consulta para que los interesados emitan su opinión y formulen opciones y alternativas; d. garantice la concertación entre las autoridades y la comunidad; e. incluya en el proyecto de resolución las observaciones que se le presentan; y f. cree planes de compensación o reubicación laboral, contando con la participación de la comunidad; (ii) vencido el término anterior, en 2 meses, ejecute las precitadas actividades; (iii) garantice el acceso a la información pública y aplique la sentencia T-361 de 2017; y (iv) se abstenga de emitir el acto administrativo de delimitación del páramo hasta que no cumpla las anteriores órdenes.

Impugnación

5. *MADS*. Pidió que se niegue la petición de amparo por cosa juzgada ya que la pretensión de los accionantes fue satisfecha con la sentencia del 21 de marzo de 2017 emitida por el Tribunal Administrativo de Boyacá dentro del trámite de una acción popular, de modo que dar cumplimiento a las órdenes del juez de tutela implicaría desacatar lo dispuesto en fallo popular. Agregó que la decisión impugnada no está respaldada en argumentos técnico científicos y obedece a las “*apreciaciones subjetivas del fallador*”. Para finalizar, mencionó que la providencia objeto de la alzada constituía una vía de hecho al ser incongruente y no

sustentarse en una valoración probatoria adecuada.

Segunda instancia

6. En sentencia del 24 de octubre de 2019, el Tribunal Administrativo de Boyacá confirmó parcialmente la decisión impugnada y (i) declaró que el proceso de delimitación debe regirse por los estándares del fallo T-361 de 2017; (ii) declaró que el páramo de Pisba es sujeto de derechos y en consecuencia: a. le aplica el Convenio de Diversidad Biológica, b. se le concede el estatus de protección auto ejecutiva, c. el MADS debe delimitar las áreas de páramo bajo criterios eminentemente científicos; e. dicha entidad o quien el presidente de la República designe, fungirá como representante legal del páramo y actuará ante la ANLA; y f. Corporinoquía y Corpoboyacá no podrán autorizar nuevos planes de manejo ambiental que tengan por objeto servir de requisito para obtener un título minero en las zonas delimitadas.

Declaró que le corresponde al MADS y a los entes territoriales con influencia en el páramo, la satisfacción del restablecimiento de los derechos afectados a las personas con interés directo e indirecto en el proceso de delimitación, el cual tendrá que darse bajo el principio de coordinación armónica entre las entidades públicas. En el mismo sentido, declaró que las mencionadas autoridades, deben respetar los siguientes parámetros mínimos:

“- Compensar a las personas afectadas con la delimitación del páramo de Pisba, atendiendo las medidas consideradas por la Corte Constitucional o las que resulten proporcionales a la afectación.

- De ser solicitado por: (i) la sociedad civil ambientalista, (ii) la comunidad que pretenda salvaguardar el ecosistema de páramo, o (iii) los pequeños agricultores, ganaderos o mineros, brindar el acompañamiento de centros de educación superior o de las organizaciones sociales para construir una posición informada, instituciones que podrán intervenir en los espacios de participación.

- Prevenir que concertación (sic) conduzca a la renuncia de derechos del páramo de Pisba como sujeto de derechos y/o de los pobladores a recibir una compensación y/o reubicación que procure la satisfacción cabal del principio de dignidad humana.

-No incurrir en ningún tipo de discriminación derivada del tipo de actividades que realicen las personas que ocupan el área que va a ser delimitada como páramo, asumiendo como criterio determinante el respeto del principio de dignidad humana y la satisfacción de los derechos humanos de las comunidades.

-Priorizar en los planes de compensación a los sujetos reconocidos como beneficiarios de una especial protección constitucional.

-Adelantar concertaciones inclusivas, con la intervención de la totalidad de entes territoriales cuyo territorio se encuentre dentro del páramo de Pisba, los representantes de los titulares mineros, los mineros tradicionales, los trabajadores mineros, los agricultores, los habitantes de las regiones ubicadas en las zonas objeto de delimitación, sin excluir a los pobladores que tengan vicios en la tradición de sus propiedades, bien sea por carencia de título o por cadenas de falsa tradición a las que le sean aplicables los efectos de la sentencia T-488 de 2014”.

Finalmente, le ordenó al Ministerio presentar un cronograma de actividades y declaró que la sentencia tendría efectos *inter comunis*.

Intervenciones en sede de revisión

7. La Vicedefensora del Pueblo (e) señaló que el Consejo de Estado en sentencia del 19 de diciembre de 2018, ordenó la delimitación del páramo y la adopción de medidas de protección y reparación. En tal sentido, afirmó que en el presente caso se están ante un *hecho superado*. No obstante, consideró la necesidad de que la Corte se pronuncie sobre el particular “*por la proyección que pueda tener el asunto*”

En cuanto al derecho a la participación ambiental afirmó que en el trámite de delimitación se abrieron espacios de participación en abril, julio, septiembre y octubre de 2017 y junio de 2018, no obstante, no hay elementos suficientes que permitan verificar si se garantizó de forma efectiva y en los términos establecidos en la sentencia T-361 de 2017, puesto que la entidad no fue convocada a participar en ellos. Para terminar, afirmó que no se vulneraron los derechos al trabajo y a la libre escogencia de profesión u oficio de los accionantes en razón a que el interés general prima sobre el particular, máxime si se trata de un ecosistema estratégico de especial importancia como el páramo de Pisba, por lo que deben construirse alternativas de reconversión para aquellos usos no compatibles con las medidas de protección.

8. El Ministerio de Minas y Energía solicitó que la Corte unifique su jurisprudencia sobre delimitación de los páramos y sus efectos, estableciendo un régimen de transición para aquellos proyectos mineros que están en ejecución. Para terminar, señaló que la protección a dicho ecosistema genera una tensión con las garantías al trabajo y la libre escogencia de profesión u oficio, por el impacto en la población que deriva sus ingresos de las actividades económicas agropecuaria y minera, por lo que pidió que en desarrollo del principio de colaboración armónica se convoque a distintas entidades públicas para la gestión integral del páramo.

9. El MADS informó que aún no se ha delimitado el páramo ya que el Tribunal Administrativo de Boyacá en sentencia del 9 de agosto de 2018 lo declaró sujeto de derechos y otorgó un plazo de un año para desarrollar el proceso participativo. Agregó que, en efecto, la cartera inició los trámites para delimitarlo, para lo cual: (i) identificó el área del ecosistema estratégico a escala 1:100.000 a partir de la cartografía generada por el IAVH; (ii) dispuso la realización de los estudios técnicos económicos, sociales y ambientales *-en adelante ETESA-* y abrió espacios de participación con los actores sociales, a través de la instalación de mesas de trabajo, así como la realización de una audiencia pública informativa.

ETESA; y (iii) publicó el proyecto de acto administrativo de delimitación y propició espacios de interacción con la comunidad.

10. Corpoboyacá informó que, en el marco de la delimitación del páramo, junto con Corporinoquía, elaboraron los ETESA, que fueron remitidos al MADS. Anotó que realizó otro estudio socioeconómico de las actividades mineras y agropecuarias analizando posibles conflictos que podrían generarse a partir de la delimitación. Finalmente, afirmó que, las actividades mineras quedaron excluidas de los páramos de acuerdo con lo establecido en las Leyes 1450 de 2011, 1753 de 2015 y 1930 de 2018, así como en los fallos C-035 y C-298 de 2016.

11. El Jefe de la oficina Jurídica de la Corporinoquia explicó que se limitó a elaborar los ETESA, por lo que no vulneró derecho fundamental alguno.

12. El apoderado del municipio de Jericó afirmó que no está legitimado en la causa al no ser competente para delimitar páramos. En todo caso, la delimitación debe estar precedida de los ETESA que determinen el nivel de afectación del área a proteger para establecer zonas de exclusión teniendo a la comunidad afectada.

13. La Gobernación del Casanare afirmó que no está legitimada en la causa al no ser la autoridad competente para delimitar el páramo. Pidió que se declare la improcedencia de la acción al estar dirigida contra un proyecto de acto administrativo del que no hay certeza sobre su expedición y no se acreditó vulneración de derechos ni la existencia de un perjuicio irremediable.

14. El Alcalde de Pisba aseveró que entiende la preocupación de los actores y que aprueba el programa de delimitación del páramo porque constituye un avance en la materialización de los derechos colectivos y del medio ambiente.

15. El Alcalde de Gameza expuso que la delimitación del páramo no puede pasar por encima de los derechos de la comunidad porque afectaría el debido proceso.

16. El Alcalde de Támara explicó que el competente para delimitar las zonas estratégicas de páramo es el MADS por lo que el ente territorial no tiene injerencia en ello. No obstante, señaló que la comunidad de la zona deriva su economía de la minera artesanal, por lo que es necesario que se garantice la participación y concertación con los habitantes para que no vulnerar el derecho fundamental a intervenir en la adopción de decisiones públicas.

17. La Procuraduría General de la Nación explicó la importancia de los ecosistemas de páramo y explicó que previo a adoptar cualquier decisión, la Corte debía considerar los ETESA. Añadió que no hubo vulneración del derecho a la participación ambiental porque se adelantaron los espacios de información ciudadana. Finalmente, argumentó que la delimitación afecta tanto a las generaciones presentes como a las futuras, de modo que los intereses particulares de los accionantes deben ceder al interés general.

19. Los accionantes solicitaron el amparo constitucional de los derechos al debido proceso, trabajo, libertad de escoger profesión u oficio, participación ambiental y propiedad privada, amenazados con el proyecto de la resolución *“Por medio de la cual se delimita el Páramo de Pisba y se adoptan otras determinaciones”*, que publicó el MADS en la página web de la entidad. Los actores como trabajadores de la empresa Bulk Trading Sur América Ltda. de la mina Santa Ana, señalaron que la entidad no ha socializado ni revisado y analizado el impacto social y económico que implicaría la delimitación del páramo, por lo que temen que se afecten sus trabajos.

20. Por lo anterior, solicitaron la suspensión del trámite de delimitación del páramo de Pisba, hasta que se socialice y se les permita participar en dicho proceso, en los términos de la sentencia T-361 de 2017.

21. De las distintas entidades vinculadas al trámite judicial se destaca que muchas de ellas afirman que dentro de sus competencias no está la delimitación de páramos. Por su parte, el Ministerio de Minas solicitó que la Corte unifique su jurisprudencia en torno a la delimitación

de los páramos y sus efectos. Finalmente, el MADS advirtió que ha cumplido con las exigencias legales y jurisprudenciales para llevar a cabo la delimitación.

22. La Defensoría del Pueblo afirmó que se está ante un hecho superado, en razón a que el trámite de delimitación fue suspendido por virtud de un pronunciamiento del Consejo de Estado dentro de un trámite de acción popular, y la entrada en vigencia de la Ley 1930 de 2018.

23. En instancia, tanto el Juez Segundo Administrativo de Duitama como el Tribunal Administrativo de Boyacá concedieron el amparo de los derechos fundamentales, declarando sujeto de derechos al páramo de Pisba y emitiendo órdenes tendientes a obtener la delimitación del páramo asegurando la participación ambiental de la comunidad, incluyendo a los trabajadores mineros.

24. De acuerdo con la situación fáctica planteada y los argumentos expuestos por las accionadas y la Defensoría del Pueblo, le corresponde a la Sala determinar: (i) si existe carencia actual de objeto por hecho superado y, en caso de que no se esté en presencia de esta figura; (ii) establecer si las accionadas amenazaron los derechos fundamentales al debido proceso, trabajo, libertad de escoger profesión u oficio, participación ambiental y propiedad privada de los actores, dentro del trámite de delimitación del páramo de Pisba al no garantizar la participación ambiental de la comunidad bajo los estándares de la sentencia T-361 de 2017.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

En suma, por regla general el trámite de amparo finaliza con la expedición de las órdenes dirigidas a detener la amenaza o conjurar la vulneración de los derechos fundamentales, sin embargo, cuando durante el curso de la acción se satisfizo la pretensión *-hecho superado-*, se produjo el daño que procuraba impedirse *-daño consumado-* o cambiaron las circunstancias que pretendían solucionarse con la tutela *-hecho sobreviniente-* hay lugar a declarar la improcedencia debidamente motivada y sustentada en dichas circunstancias.

Conforme a lo anterior, procederá la Corte previamente a determinar si en el caso bajo estudio se configuró la carencia actual de objeto por hecho superado.

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

La sentencia SU-399 de 2019 refirió que el Consejo de Estado expresó que el enfoque participativo que debe tener el proceso de delimitación del páramo de Pisba, se enmarca en las previsiones de la sentencia T-361 de 2017 y la Ley 1930 de 2018 *-Ley de páramos-*.

1.5. DECISIÓN

REVOCAR la sentencia de tutela proferida el 24 de octubre de 2019 en segunda instancia por el Tribunal Administrativo de Boyacá que confirmó la decisión del 27 de agosto de 2019 expedida por el Juzgado Segundo Administrativo de Duitama, para en su lugar **DECLARAR** la improcedencia de la acción de tutela instaurada por carencia actual de objeto por hecho superado, según lo expuesto en esta providencia.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

Se advierte la presencia de una carencia actual de objeto por hecho superado, en tanto que el trámite de delimitación se reinició por disposición del juez popular, asegurando expresamente espacios de participación ambiental en los términos de la jurisprudencia constitucional -*sentencia T-361 de 2017*- y la Ley 1930 de 2018, por lo que se encuentra superada la vulneración alegada en la acción de tutela.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD)

Así las cosas, recabando lo expuesto por la Sala Plena, se concluye que *“independientemente de que en la acción de tutela se invocó la protección de derechos fundamentales, la pretensión radicaba en que se suspendiera el trámite de delimitación hasta tanto se asegurara la participación ambiental de los accionantes y la comunidad afectada en los términos de la sentencia T-361 de 2017, petitum que -a pesar de las múltiples diferencias identificadas- fue atendido de manera íntegra con las órdenes generales adoptadas por el juez popular en la sentencia del 19 de diciembre de 2018 de la Sección Primera del Consejo de Estado, dentro del expediente No. 15001-23-33-000-2014-00223-02”*.

En consecuencia, se advierte la presencia de una carencia actual de objeto por hecho superado, en tanto que el trámite de delimitación se reinició por disposición del juez popular, asegurando expresamente espacios de participación ambiental en los términos de la jurisprudencia constitucional -*sentencia T-361 de 2017*- y la Ley 1930 de 2018, por lo que se encuentra superada la vulneración alegada en la acción de tutela.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

En efecto, este Tribunal señaló que, en principio, podría afirmarse que no existía carencia actual de objeto por hecho superado ya que la decisión proferida en el marco de la acción popular es de naturaleza distinta a la de amparo y, por tanto, incapaz satisfacer necesariamente los derechos fundamentales -*subjetivos*- reclamados en el amparo. Sin embargo, luego de contrastar las pretensiones de los actores con las órdenes dictadas en el fallo del Consejo de Estado, concluyó que dichas disposiciones abarcaban la satisfacción de lo pedido en la tutela.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Corte Constitucional La Sala Octava de Revisión en su competencia para analizar los fallos materia de revisión, consideró como hecho superado las situaciones específicas que originaron la presentación de acción de tutela 2018-016, por la cual se invocó la protección de derechos fundamentales, de los accionantes y la comunidad afectada, estas situaciones similares fueron objeto de análisis legal nuevamente en la sentencia de la acción popular 2014-223-02 del 19 de diciembre de 2018 de la Sección Primera del Consejo de Estado por la semejanza en los hechos invocados tanto en la acción de tutela 2018-016 y acción popular 2014-223, en los espacios de participación ambiental en los términos de la jurisprudencia constitucional - *sentencia T-361 de 2017*- y la Ley 1930 de 2018, la corte entiendo como superada la vulneración alegada en la acción de tutela.

De igual manera, la sentencia dictada en el trámite de una acción popular puede adoptar órdenes encaminadas a proteger derechos colectivos y, al tiempo, sus efectos pueden implicar también la satisfacción de garantías fundamentales, como lo determina la SU 399/19.

3. Sentencia Páramo de Santurbán T 361/17.

ANÁLISIS SENTENCIA T 361/17 PÁRAMO DE SANTURBÁN	
1. MARCO DECISIONAL	
1.1. IDENTIFICACIÓN	
Número	Sentencia T 361/17 del 30 de mayo del 2017, de la Corte Constitucional Referencia: expediente T-5.315.942
Magistrado Ponente	MP ALBERTO ROJAS RÍOS
Sala de Decisión	La Sala Octava de Revisión de la Corte Constitucional
Aclaran el voto	N/A
Salvan el voto	<p>MP CARLOS BERNAL PULIDO</p> <p>En el presente asunto considero que no se satisfacen los requisitos de procedibilidad de la acción de tutela relativos a su ejercicio oportuno (numeral 1) y subsidiario (numeral 2). Además, si en gracia de discusión se admitiera que ellos se encuentran satisfechos, no comparto las razones de fondo (numeral 3) con fundamento en las cuales se amparan los derechos fundamentales “a la participación ambiental, acceso a la información pública, debido proceso y derecho de petición” (pág. 282) ni la orden que se dicta, de manera consecuente, mediante la cual se deja sin efectos el acto administrativo reglamentario, contenido en la Resolución 2090 de 2014, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (pág. 283). A continuación, explicaré las razones de mi desacuerdo.</p> <p>No se satisfizo el requisito de inmediatez en el trámite de tutela No se acreditó el ejercicio subsidiario de la acción de tutela</p> <p>El medio de control de nulidad simple es idóneo</p> <p>El medio de control de nulidad simple es eficaz</p>

Los tutelantes no son personas en situación de *vulnerabilidad*

No se está en presencia de un supuesto de perjuicio irremediable

Si en gracia de discusión se admitiera que los requisitos de procedibilidad de la acción de tutela, en especial, los relativos a la inmediatez y a la subsidiariedad se acreditan en el caso concreto, de todas maneras, no comparto las razones de fondo con fundamento en las cuales se amparan los derechos fundamentales invocados

El estándar de participación con fundamento en el cual se valoró la afectación de este derecho en el caso en concreto fue inadecuado por ser contrario a la jurisprudencia constitucional

La Sentencia no valoró adecuadamente los escenarios de participación que fomentó la autoridad demandada para verificar si, en el caso concreto, y no de manera general y abstracta –como se hizo en la decisión-, dicha autoridad, en ejercicio de su potestad restringida de configuración concreta de este derecho fundamental, garantizó sus elementos definitivos

Para resolver el problema acerca de la presunta vulneración de los derechos de acceso a la información y de petición de los accionantes, la Sala debió realizar no solo un análisis acerca de la existencia de un deber de información concreto, sino también, si para el momento en que se profiere la sentencia, la acción de tutela era un mecanismo idóneo para su protección o se estaba en presencia de un supuesto de daño consumado, que la hacía improcedente.

Finalmente, la Sala debió valorar si, en el momento actual en que se expide la sentencia, tres años después de la expedición de la Resolución 2090 de 2014, la intervención del juez de tutela es *pertinente* y *eficaz* o, por el contrario, de cara al caso concreto, se trata de un daño consumado, en cuanto a la garantía de los derechos de acceso a la información y petición.

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

1. En desarrollo del artículo 202 de la Ley 1450 de 2011 y los numerales 15 y 16 del artículo 2º del Decreto 3570 de 2011, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –en adelante MADS- inició el procedimiento de delimitación del Páramo de Santurbán.
2. En ese trámite, el 1º de noviembre de 2013, los accionantes presentaron derecho de petición ante la entidad administrativa demandada con el fin de solicitar que se decretaran y practicaran audiencias públicas reconocidas en el artículo 34 de la Ley 1437 de 2011 Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo –CPACA-. Ello con el objetivo de que en dicho procedimiento participaran los sujetos afectados con la regulación de la estrella hídrica. Además, pidieron que el MADS suministrara los estudios y documentos que sustentaron la delimitación del Páramo de Santurbán. Empero, la autoridad no respondió la petición.
3. Como resultado de lo anterior, las demandantes promovieron acción de tutela contra el MADS, debido a que desconoció el derecho de petición, al omitir absolver la solicitud interpuesta. El 11 de diciembre de 2013, el Tribunal Administrativo de Cundinamarca protegió las garantías vulneradas y ordenó a la entidad accionada que respondiera la postulación referenciada.
4. En cumplimiento de ese fallo, mediante Oficio 8140-E2-37641, el MADS negó la realización de audiencias públicas en el procedimiento de delimitación del Páramo de Santurbán, al estimar que esas actuaciones no eran procedentes, toda vez que ese trámite tenía una normatividad especial que excluía dichas diligencias. A su vez, manifestó que el CPACA era inaplicable en el procedimiento, en la medida en que ese marco jurídico sólo se utiliza de manera subsidiaria cuando es inexistente una regulación específica.
5. El 30 de noviembre de 2013, la autoridad administrativa accionada anunció a la prensa y a la comunidad que la resolución de clasificación del ecosistema paramuno de Santurbán se encontraba concluida. Sin embargo, antes de la expedición del acto administrativo, la entidad debía efectuar mesas de concertación con los sectores involucrados para que conocieran la decisión y su alcance.
6. El 12 de diciembre de esa anualidad, el MADS llevó acabo las reuniones de concertación con los afectados de la delimitación del Páramo de Santurbán en la ciudad de Bucaramanga. El 20 de diciembre de dicho año, las sesiones de socialización se realizaron en el municipio de Tona –Santander-. En dicha reunión se trató el tema de actividades económicas. El 17 y 27 de enero de 2014, la autoridad repitió las mesas de concertación en la capital del departamento mencionado con el objeto de discutir sobre la oferta y calidad del agua, así como el financiamiento y la sostenibilidad financiera respectivamente.
7. El 10 de diciembre de 2013, la representante legal de la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez –CCALCP y varios miembros del Comité por la Defensa del Páramo de Santurbán –CODEPAS- formularon derecho de petición frente al MADS para conocer las etapas y el desarrollo de las mesas de concertación, al igual que la totalidad del procedimiento de delimitación. A su vez, solicitaron los datos precisos sobre áreas reconocidas y la clarificación de la situación de los títulos mineros de la zona.

8. El día 26 de ese mismo mes y año, los tutelantes presentaron escrito al MADS, documento en que expresaron su desacuerdo respecto del procedimiento de concertación en la delimitación del Páramo de Santurbán, dado que consideraban que ese trámite había sido impuesto por la autoridad para legitimar una participación inexistente de la comunidad. Además, resaltaron que se encontraban preocupados por las declaraciones de la Ministra y Desarrollo Sostenible, puesto que en esas afirmaciones se advertía que la decisión de clasificación del ecosistema *“ya había sido tomada”* antes de efectuar el diálogo con la comunidad. Informaron que habían trabajado en un proyecto para las comunidades que habitan en el páramo, empero esa propuesta no había sido escuchada por la administración nacional o territorial. Por último, señalaron que el procedimiento no incluyó a las personas que viven en la ciudad de Bucaramanga con el fin de que éstas discutieran entorno al cuidado del agua.

Por consiguiente, solicitaron que se expidiera una regulación sobre la protección de los recursos hídricos y que se adelantara un proceso de delimitación amplio que permitiera la participación de toda la comunidad.

9. El 30 de diciembre de 2013, la entidad accionada respondió que tardaría 60 días en absolver las preguntas, debido a la complejidad de los temas indagados. Aunque, ese plazo se incumplió, puesto que no se profirió la respuesta al transcurrir ese período.

10. Ante esa situación, los accionantes promovieron otra demanda de tutela, la cual falló la Sala Laboral del Tribunal Superior de Bucaramanga.

11. En abril de 2014, mediante oficio 8140-E2-13132, el MADS facilitó la información solicitada. Además, advirtió que el procedimiento de delimitación del Páramo de Santurbán había concluido. Subrayó que las mesas de concertación no eran instancias de decisión vinculantes para la autoridad. En realidad, esos espacios tenían la finalidad de conocer las diferentes expectativas de la comunidad para construir una estrategia integral que procure la conservación del páramo. Sin embargo, explicó que la participación en ese proceso se presentaba con derechos de petición, o la información de la resolución en la página web de la entidad o cartelera. Así mismo, manifestó que la Gobernación de Santander era la entidad encargada de convocar a los actores regionales y locales, por ejemplo, a los representantes de los gremios, de las universidades, de las ONG ambientalistas, asociaciones de propietarios y de población rural. También referenció la normatividad nacional e internacional que regula el procedimiento de delimitación. No obstante, la autoridad administrativa se negó a suministrar copia del proyecto de resolución.

12. Mediante la Resolución 2090 del 19 de diciembre de 2014, el MADS delimitó el Páramo de Santurbán. Esa autoridad pública presentó a las instituciones del nivel local el referido acto administrativo, actuación a la que no tuvo acceso la comunidad en general.

13. El 2 de julio del 2015, los miembros del Comité por la Defensa del Páramo de Santurbán, instauraron acción de tutela contra el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, porque vulneró sus derechos fundamentales del debido proceso, de la participación, de la igualdad, de petición, de información, de salud, de consumo al agua potable y de vida digna por la conexidad que existe con el ambiente sano y el derecho de participación, al incurrir en omisiones en el proceso de delimitación del Páramo de Santurbán, procedimiento que concluyó con la expedición de la Resolución 2090 de 2014.

14. En sentencia del 16 de julio de 2015, el Tribunal Administrativo de Santander declaró improcedente la demanda de tutela, toda vez que desconoció el principio de subsidiariedad. Resaltó que los actores tienen a disposición los medios de control de nulidad simple y de protección de derechos colectivos para obtener las pretensiones formuladas, peticiones que correspondieron con cuestionar la legalidad de un acto administrativo general, porque el MADS vulneró sus derechos de audiencia y de defensa en la delimitación del Páramo de Santurbán.

15. Los miembros del Comité por la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán, impugnaron la decisión de primera instancia.

16. El 29 de septiembre de 2015, la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado confirmó la providencia de primera instancia, con sustento en que la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez –CCALCP y los miembros del Comité para la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán tienen a su disposición mecanismos ordinarios de defensa judicial para cuestionar la Resolución 2090 de 2014, por ejemplo los medios de control de nulidad simple y de protección de derechos e intereses colectivos. Adicionalmente, el *Ad-quem* estimó que no existe prueba de la configuración de un perjuicio irremediable de los derechos fundamentales de la participación o del agua de los peticionarios. Censuró que los accionantes omitieran demostrar que la delimitación del Páramo de Santurbán hubiese afectado el acceso al líquido. En el derecho de participación, el juez colegiado de alzada concluyó que el procedimiento de delimitación de ecosistema de alta montaña se adelantó en ejercicio de una potestad reglamentaria y se realizaron mesas de concertación en las que se discutieron temas diversos. Además, confirmó que no se efectuaron las audiencias, dado que el trámite carecía de correspondencia con una licencia ambiental. Sin embargo, en el trámite se permitió la participación de la ciudadanía.

17. A través de Auto del quince (15) de abril de 2016, el Magistrado Sustanciador vinculó al proceso a los Municipios de Bucaramanga, Vetas, California y Suratá, así como al Departamento de Santander, debido a que podrían tener interés en el proceso objeto de revisión. Lo propio ocurrió con el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC) (Se trata del PJ que la Corte dice textualmente que va a tratar en la sentencia)

i) ¿la señora Julia Adriana Figueroa en nombre propio, y en calidad de representante legal de la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez –CCALCP-, y los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luis Jesús Gamboa y Erwing Rodríguez-Salah, miembros del Comité para la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán –CODEPAS- tienen la legitimidad por activa para solicitar la protección de los derechos de la participación, del debido proceso, de acceso a la información, de derecho de petición, del agua y del ambiente, debido a los presuntos yerros acaecidos en el trámite de expedición de la Resolución 2090 de 2014 y a la existencia de normas contenidas en ese acto administrativo, enunciados que autorizan la minería en zonas de páramo y de restauración del mismo (legitimidad por activa)?;

ii) ¿la acción de tutela es procedente para cuestionar un acto administrativo general, censura que se fundamenta en el desconocimiento del derecho de la participación, del debido proceso, del acceso de la información, de petición, del agua y del ambiente de los accionantes en el procedimiento de delimitación del páramo de Santurbán, decisión que tiene

los medios de control de nulidad simple y de protección de derechos colectivos para su cuestionamiento (subsidiariedad)?; y

iii) ¿se encuentra satisfecho el requisito de la inmediatez, cuando la respectiva acción se propone 7 meses después de que se hubiese publicado la Resolución 2090 de 2014, es decir, el 19 de diciembre de 2014 (inmediatez)?

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

Artículo 34 de la Ley 685 de 2001
Artículo 202 de la Ley 1450 de 2011
Resolución 2090 de 2014 Artículos 4, 5 y 9
Artículo 173 Ley 1753 de 2015
Artículo 3 Ley 1382 de 2010
Artículos 34 y 35 Ley 1437 del 2011
Artículo 72 de la Ley 99 de 1993
Artículo 33 de la Ley 489 de 1998
Artículo 23 CP y Ley 1755 de 2015
Convenio 169 de la OIT

1.5. DECISIÓN

Primero. - LEVANTAR la suspensión de términos del proceso T-5.315.942 para fallar el presente asunto.

Segundo. CONFIRMAR PARCIALMENTE los fallos proferidos por parte de la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado y del Tribunal Administrativo de Santander en relación con la improcedencia de la acción de tutela para proteger los derechos al agua y al ambiente sano, reivindicados por la señora Julia Adriana Figueroa, y de los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luís Jesús Gamboa y Erwing Rodríguez Salah.

Tercero. - REVOCAR PARCIALMENTE los fallos emitidos por parte de la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado y el Tribunal Administrativo de Santander, en cuanto negaron la protección de los derechos a la participación ambiental, acceso a la información pública, debido proceso y derecho de petición de la señora Julia Adriana Figueroa, de la Corporación Colectivo de Abogados Luís Carlos Pérez –CCALCP-, y de los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luís Jesús Gamboa y Erwing Rodríguez Salah, miembros del Comité para la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán –CODEPA-, principios quebrantados en el procedimiento de expedición de la Resolución 2090 de 2014, acto administrativo que delimitó el Páramo en las Jurisdicciones de Santurbán-Berlín. En su

lugar, **CONCEDER** el amparo de los derechos a la participación ambiental, acceso a la información pública, debido proceso y derecho de petición.

Cuarto. DEJAR SIN EFECTO la Resolución 2090 de 2014, “*por medio de la cual se delimita el Páramo Jurisdicciones – Santurbán –Berlín, y se adopta otras determinaciones*”, proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como quiera que se expidió sin la participación de los tutelantes y de los demás afectados con esa decisión. Sin embargo, la pérdida de ejecutoria del acto administrativo mencionado entrará a regir en un (1) año contado a partir de la notificación de la presente providencia.

Quinto. ORDENAR al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, en el término de un (1) año siguiente a la notificación de la presente providencia, emita una nueva resolución para delimitar el Páramo en las Jurisdicciones Santurbán – Berlín, acto administrativo que deberá expedirse en el marco de un procedimiento previo, amplio, participativo, eficaz y deliberativo. Dicha resolución deberá emitirse y ejecutarse de acuerdo con las reglas fijadas en esta providencia en las Supra 19,2 y 19,3 sin perjuicio de las demás normas procedimentales aplicables, en cuanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta providencia.

Sexto. SOLICITAR a la Defensoría del Pueblo y a la Procuraduría General de la Nación vigilar, apoyar y acompañar el pleno cumplimiento de lo determinado en el presente fallo, con el fin de garantizar la efectividad de los derechos aquí protegidos y garantizar la participación de la comunidad en la delimitación del Páramo de Jurisdicciones Santurbán - Berlín. En desarrollo de esa labor, las autoridades referidas deberán remitir cada cuatro meses un informe conjunto sobre el cumplimiento de la presente decisión al Tribunal Administrativo de Santander, el juez de primera instancia de este proceso.

Séptimo. COMUNICAR la presente decisión a las Gobernaciones de Santander y Norte de Santander, así como a las Alcaldías de los Municipios de Bucaramanga, Vetas, California, Suratá y Cúcuta, al igual que las Corporaciones Autónomas de la Frontera Nororiental y Defensa de la Meseta de Bucaramanga para que se vinculen al trámite de cumplimiento de la presente sentencia, al participar como veedores y garantes de su cabal observancia y ejecución.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

Definir si ¿el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible vulneró los derechos fundamentales de la participación, del debido proceso, del acceso a la información y de petición de la señora Julia Adriana Figueroa, de la Corporación Colectivo de Abogados Luís Carlos Pérez –CCALCP-, y de los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luís Jesús Gamboa y Erwing Rodríguez-Salah, miembros del Comité para la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán –CODEPA-, en el procedimiento de expedición de la Resolución 2090 de 2014, acto administrativo que delimitó el páramo de jurisdicciones de Santurbán-Berlín, porque esa autoridad: a) no promovió la participación de todos los afectados con la decisión; b) no decretó las audiencias públicas para debatir sobre la reglamentación, diligencias establecidas en los artículos 35 y 38 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo; c) convocó a la comunidad a mesas de concertación después de que ella había tomado una determinación sobre la delimitación del páramo; d) no invitó a los actores a los diálogos en las mesas de concertación; y e) no permitió a los demandantes el acceso a los documentos preparatorios de la Resolución 2090 de 2014?

Esa pregunta engendra otros problemas jurídicos que debe abordar la Sala con el fin de otorgar una solución omnicomprendiva de la causa, a saber determinar si: i) ¿el principio de participación en el procedimiento de delimitación de los ecosistemas paramunos se restringe a la respuesta de los derechos de petición formulados por parte de los ciudadanos, a la celebración de mesas de concertación con posterioridad de la conformación de la manifestación de voluntad de la administración y/o a la publicación del acto general?; y ii) ¿cuál es el alcance del principio de participación en esos trámites de reglamentación de actividades de los páramos?

De otro lado, se debe determinar si ¿el MADS quebrantó los derechos al consumo de agua potable, a la salud y al ambiente sano de los actores y de toda la comunidad que se beneficia de los recursos hídricos del Páramo de Santurbán, toda vez que, en los artículos 5º y 9º de la Resolución 2090 de 2004, se autorizó la explotación y exploración minera en zonas dicho bioma paramuno y en áreas de restauración del ese ecosistema?

2.2. RATIO DECIDENDI (RD)

-La Sala Octava de Revisión ordenará **DEJAR SIN EFECTO** la Resolución 2090 de 2014, por cuanto se expidió sin la participación de los tutelantes y de los demás perturbados con esa decisión. El vicio constitucional enunciado afecta la validez de ese acto administrativo e impide que pueda ser ejecutado por la autoridad, determinación que la Corte ha adoptado en otras oportunidades contra reglamentaciones abstractas (Supra 8.3.2 y 8.3.3). Sin embargo, la pérdida de ejecutoria del acto administrativo mencionado entrará a regir en un (1) año contado a partir de la notificación de la presente providencia. Lo anterior, en razón de que la Resolución ibídem prevé normas de protección sobre el ecosistema de Santurbán, enunciados que han contribuido a su conservación. La ausencia de vigencia de dicho acto jurídico significaría dejar desprotegido ese ecosistema y la decisión de Corte avalaría la vulneración de principios superiores. Entonces, se considera adecuado modular los efectos en el tiempo de la orden proferida en esta ocasión.

-La Sala Octava de Revisión quiere advertir que la participación en el procedimiento de delimitación de páramos deberá ser previa, amplia, deliberativa, consciente, responsable y eficaz. Además, deberá ser abordada desde una perspectiva local. La gestión ambiental tiene la obligación de garantizar las condiciones para que los distintos actores intervengan en igualdad de oportunidades. El ejercicio de la función mencionada contará con la apertura de verdaderos espacios de diálogo efectivo y significativo con la población, escenarios en que se busque su consentimiento libre e informado para las decisiones administrativas objeto de debate. La participación no se agota con la socialización o la información, puesto que ese fenómeno requiere de la construcción de un consenso razonado para salir de una crisis o conflicto ambiental. Así, no se considera participación cuando las autoridades convocan a la comunidad para que escuche una delimitación del páramo que ya adoptó.

-Adicionalmente, el acto administrativo deberá abordar algunos aspectos con el fin de gestionar de manera integral el Páramo de Santurbán. Ello implica que en el proceso deliberativo se aborden ciertos temas de debate. La delimitación de esas materias son la concreción de la obligación que tiene el juez de tutela de dictar remedios judiciales efectivos para garantizar una adecuada participación (Supra 13.5). En las Sentencias T-135 de 2013, T-294 de 2014, T-660 de 2015 y SU-133 de 2017, la Corte identificó temas que debían ser abordados en el procedimiento de diálogo, los cuales tienen la finalidad de garantizar los contenidos mínimos de la participación ambiental y la materialización de una intervención ciudadana acorde con la Constitución. Nótese que los parámetros que se señalarán se identifican con tópicos ineludibles que deben tratarse por la comunidad y no con decisiones sustantivas que borren la posibilidad de deliberación de los actores sociales e institucionales.

-En segundo lugar, derivado de las prohibiciones de actividades mineras y/o agropecuarias que se vayan a consagrar en la nueva resolución de delimitación, el MADS deberá diseñar o crear un programa de reconversión o sustitución de dichas labores, proceso en el cual deberán participar el Ministerio de Minas y Energía, y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, tanto en la fase de formulación como en la de ejecución. En ese acto administrativo, se deberán reconocer los principios y metas que regirán esa actuación. Además, establecerá un límite temporal de la duración de la política y fijará las alternativas que protegerán el derecho de subsistencia de las comunidades afectadas con la proscripción de la actividad. Se resalta que esas medidas deberán buscar el goce efectivo de los derechos de la colectividad perturbada, por eso, se establecerán indicadores de satisfacción. También, tendrán en cuenta la atención prioritaria de personas en condición de vulnerabilidad, quienes han desempeñado las labores excluidas. En todo caso, la creación e implementación de ese programa contará con la participación activa de los perturbados con las medidas y requiere de la identificación

de éstos a través de un censo, el cuál será ordenado en la resolución de delimitación del Páramo de Santurbán.

-Como consecuencia de lo antepuesto y como mecanismo de protección de derechos, se ordenará al MADS que emita una nueva resolución para delimitar el Páramo Jurisdicciones Santurbán-Berlín, acto administrativo que debe ser expedido en el marco de un procedimiento amplio, participativo, eficaz y deliberativo. Esa directriz debe ejecutarse de acuerdo con las reglas jurisprudenciales que la Corte compiló en esta providencia en las Supra 13.5 y 15.3. Entre ellas, el MADS deberá observar las siguientes pautas para cumplir el fallo, sin perjuicio de las demás normas procedimentales aplicables, en cuanto no sean contrarias a lo dispuesto en esta providencia:

i) El procedimiento de delimitación del páramo de Santurbán deberá iniciar con una convocatoria amplia, pública y abierta de la comunidad del macizo de Santurbán, con el fin de que ésta participe en el trámite de delimitación del nicho ecológico de la zona. Ese llamamiento deberá realizarse por diferentes medios de comunicación que garanticen el conocimiento de la población sobre el comienzo de ese procedimiento.

ii) La autoridad ambiental establecerá una fase de información donde las personas podrán acudir a los estudios sobre la delimitación del Páramo de Santurbán. Como mínimo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá divulgar, en el vínculo destinado para informar a la comunidad sobre el procedimiento de delimitación, los documentos técnicos elaborados por: a) el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt –IAvH-; b) la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –Corponor-; c) la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-; y d) por otras organizaciones que estime necesario socializar. De igual manera en ese vínculo se colgará la presente sentencia. En ese sitio de la red de internet, se mantendrá informados a los participantes del procedimiento con documentos, datos o fechas de las sesiones de intervención o de participación.

iii) La administración abrirá el estadio de consulta e iniciativa, nivel que corresponde con el procedimiento en que los participantes emiten su opinión, juicio o análisis de las alternativas de la delimitación del nicho ecológico paramuno en el marco de sesiones, audiencias o reuniones. El MADS garantizará las condiciones para que el procedimiento sea público, de modo que los participantes conozcan las posiciones de los demás. Para ello, se elaborarán actas de las intervenciones, documentos que serán divulgados en el vínculo que el Ministerio destinará para informar a la comunidad sobre el trámite de delimitación. También, evitará que los espacios de interacción o exposición sean capturados por sectores que no reflejen auténticamente los intereses ciudadanos o por un sector en específico.

iv) Acto seguido, se iniciará la concertación entre las autoridades y los agentes participantes en el marco de sesiones, audiencias o reuniones. El MADS garantizará espacios de participación que respeten el principio de buena fe y transcurran en un proceso de diálogo deliberativo que busque la configuración de un consenso razonado por medio de argumentos, que se encuentren fundados en el interés público. Las deliberaciones estarán orientadas a lograr acuerdos que plasmen una adecuada ponderación de los derechos cuya efectividad está en juego, procurando evitar

posturas adversariales y de confrontación que bloqueen la toma de una decisión definitiva. El MADS garantizará que esta fase sea pública. Para ello, se elaborarán actas de las sesiones, documentos que serán publicados en el vínculo que el Ministerio destinará para informar a la comunidad sobre el trámite de delimitación. Así mismo, la administración deberá adoptar medidas para: a) evitar que los espacios de participación sean capturados por sectores que no reflejen auténticamente los intereses ciudadanos; y b) ajustar el trámite para que las personas o colectivos con necesidades especiales o tradicionalmente marginados por su condición social, cultural, política, física o por su ubicación geográfica, puedan ejercer su derecho a la participación.

v) Una vez el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible elabore el proyecto de acto administrativo que delimita el Páramo Jurisdicciones Santurbán-Berlín, esa entidad establecerá un plazo razonable para que la colectividad formule observaciones contra esa reglamentación.

vi) Al momento de proferir la resolución que delimite el Páramo Jurisdicciones Santurbán-Berlín, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá tener en cuenta los argumentos esbozados en la deliberación, por lo que el acto administrativo evidenciará que se evaluaron las razones de la comunidad y se justificó su apartamiento.

vii) Las autoridades locales y Nacionales construirán espacios de participación que permitan a la comunidad intervenir en la implementación de los acuerdos. Además, esos escenarios deberán garantizarse en la verificación del cumplimiento de los consensos estipulados en las etapas previas.

-En el caso concreto, esta Sala de Revisión concluyó que la demanda de tutela dirigida contra la Resolución 2090 de 2014 es procedente para proteger los derechos al debido proceso, a la participación, de petición y de acceso a la información, dado que observa varias de las excepciones de la regla de improcedibilidad de la acción de amparo de derechos fundamentales contra actos administrativos abstractos, a saber:

i) el asunto objeto de debate es de naturaleza constitucional, en la medida en que se discute sobre el alcance y aplicación del derecho fundamental de la participación ambiental en la delimitación de los ecosistemas paramunos. Esa precisión sólo puede ser adoptada por el juez constitucional, porque el escrutinio del acto administrativo se efectúa directamente con la Carta Política y se exige la concreción de un principio constitucional. Esos argumentos demuestran la carencia de idoneidad del medio de control de nulidad simple, como quiera que las causales de invalidez que proceden no tienen la capacidad para evaluar la presunta vulneración de derechos que denunciaron los peticionarios. La ausencia de consulta es una causal de nulidad que protege el derecho de la participación y no el derecho fundamental a la participación ambiental, principio que tiene contenidos específicos y diferentes que no se desprenden del CPACA. En realidad, dichas prescripciones se derivan de los artículos 2 y 79 de la Constitución, las cuales han sido concretadas por parte de la jurisprudencia de esta Corporación. Además, la hipótesis de nulidad de los actos administrativos por irregularidades en su expedición se concentra en evaluar la conformidad del procedimiento de emisión de una resolución con el trámite fijado de manera clara en la ley o la Constitución. Nótese que en el caso *sub-judice* el legislador no fijó parámetros para la regulación de la gestión de los

ecosistemas paramunos. El juez contencioso administrativo queda obligado a delimitar el contenido del principio de participación ambiental, órbita donde la Corte Constitucional tiene competencia prevalente;

ii) la aplicación del acto cuestionado posiblemente se encuentra vulnerando los derechos fundamentales de la participación, del debido proceso, de petición y de acceso a la información de los petentes, situación que obliga al juez de tutela a procurar por el restablecimiento de esas normas;

iii) la resolución atacada tiene la probabilidad de causar un perjuicio irremediable a los derechos de los actores, escenario que ocurriría por la aplicación de una resolución que no fue consultada con la comunidad; y

iv) el asunto involucra un conflicto social que amerita la intervención y ponderación del juez constitucional, controversia que surge de la gestión del bioma del páramo de Santurbán cuyo ejercicio significó la colisión entre las visiones de territorialidad, y de distribución de cargas ambientales, así como de recursos naturales en contra de los intereses de varios sectores de la comunidad.

-En la causa *sub-judice*, la Sala Octava de Revisión sintetizó que el MADS vulneró el derecho a la participación ambiental de los peticionarios y de toda la comunidad de la zona de influencia del Páramo de Santurbán, al expedir la Resolución 2090 de 2014, porque desconoció facetas esenciales de ese principio, a saber: i) el acceso a la información, pues no facilitó ni divulgó el proyecto de acto administrativo cuestionado; ii) la participación pública y deliberativa de la población, en la medida en que la intervención ciudadana no incluyó a todos los afectados con la decisión de delimitación del Páramo de Santurbán. Es más, el MADS no efectuó una convocatoria pública y abierta para entablar un diálogo con la comunidad; y iii) el procedimiento de expedición de la resolución en comentario careció de espacios de participación previos, deliberativos, eficaces y efectivos. La ciudadanía no tuvo un escenario donde pudiera debatir entorno a la regulación de ese bioma y lograr un consenso razonado, puesto que la administración había tomado una determinación al respecto. Esa vulneración se originó por el desconocimiento de los mandatos superiores consagrados en los artículos 2 y 79 de la Carta Política y no por la negativa de decretar las audiencias consagradas en el artículo 35 de la Ley 1437 de 2011. La conculcación de esos contenidos fundamentales acarreó la afectación de los derechos fundamentales de petición y debido proceso de los peticionarios.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

La Sala Octava de Revisión considera que la demanda dirigida contra la Resolución 2090 de 2014 es procedente, dado que observa varias de las excepciones de la regla de improcedibilidad de acciones de tutela contra actos administrativos abstractos, a saber: i) el asunto objeto de debate es de naturaleza constitucional, en la medida en que se discute sobre el alcance y aplicación del derecho fundamental de la participación ambiental en la delimitación de los ecosistemas paramunos, hecho que supone la ausencia de idoneidad del medio de control de nulidad simple para proteger ese principio en su dimensión subjetiva; ii) la aplicación del acto cuestionado posiblemente se encuentra vulnerando los derechos fundamentales de la participación, del debido proceso, de petición y de acceso a la información

de los petentes; iii) la resolución atacada tiene la probabilidad de causar un perjuicio irremediable a los derechos de los actores; y iv) el asunto involucra un conflicto social que amerita la intervención y ponderación del juez constitucional.

Con esa precisión, la Sala Octava de Revisión no desconoce que el Consejo de Estado puede y debe utilizar como parámetros de validez de los actos administrativos las normas constitucionales, empero esa obligación jamás implica delimitación específica de los derechos fundamentales, pues no es el objeto ni finalidad de un medio de control ordinario de naturaleza abstracta. Por ello, la Carta Política de 1991 radicó esa competencia de determinación de los derechos fundamentales de manera preferente en la Corte Constitucional.

En segundo lugar, la demanda de tutela *sub-judice* es procedente, como quiera que la resolución cuestionada posiblemente se encuentra vulnerados derechos fundamentales de manera directa. Los demandantes alegan que se conculcó sus derechos fundamentales de la participación, del debido proceso, de petición y de acceso a la información en el trámite de delimitación del páramo de Santurbán. Así, ponen de presente una situación particular en donde se decide si se concede la protección a una potestad subjetiva presuntamente quebrantada. La acción de tutela cumple con *“su función se limita a ordenar para el caso particular y específico, puesto en su conocimiento, las medidas necesarias para garantizar al agraviado el pleno goce de su derecho y, si es pertinente, volver las cosas al estado en que se encontraban antes de la violación”*. De ahí que, los petentes no buscan confrontar el acto administrativo contra todo el ordenamiento jurídico como sucedería en una acción de control abstracto.

En tercer lugar, se evidencia que existe la opción de que se configure un perjuicio irremediable sobre los derechos de los demandantes de los tutelistas, dado que la lesión es: (i) inminente, pues el acto administrativo ha comenzado a implementarse sin que se hubiese permitido la participación de los actores ni adoptado medidas para proteger el agua y el ambiente; (ii) grave, ya que de llegarse a concluir que la entidad accionada tenía la obligación de adelantar de cierta manera el proceso de elaboración de la Resolución 2090 de 2014, se habría vulnerado los derechos fundamentales de los petentes. Además, se podría afectar otros principios en la aplicación del cuestionado acto administrativo, por ejemplo el agua y el ambiente; (iii) las medidas que se requerirían para conjurar el perjuicio irremediable serían urgentes, pues con la implementación de la resolución se consumaría la conculcación de los derechos de la participación, de debido proceso, de petición y al acceso de la información, al igual que el agua y ambiente; (iv) la acción de tutela es impostergable, dado que se requiere restablecer el orden social justo en toda su integridad, el cual pudo quebrantarse en caso que se concluya que la administración debía haber proferido el acto con el acompañamiento de ciertos mecanismos de participación. El juez de tutela sería el único que podría impedir la consumación de un daño irreparable a los derechos fundamentales de los tutelistas.

En cuarto lugar, la causa sometida a revisión entraña un conflicto social derivado de la gestión ambiental de un recurso ambiental, tal como se mostró y explicó en la supra 1 de esta providencia. Ante esa situación, la Corte Constitucional no puede ser ciega frente a una tensión que engendra una discusión de derechos fundamentales y uno de los pilares fundamentales de la Norma Superior, el principio de participación. Este Tribunal debe cerciorarse que los ecosistemas estratégicos para el país y la vida económica de sus habitantes sean gestionados con los estándares de intervención ciudadana que exige la Carta Política. Se trata que la Corte ocupe el lugar de mediador en el foro de discusión pública que permita resolver los conflictos sociales.

Se concluye entonces que la acción de tutela en relación con la solicitud de protección del derecho al agua y al ambiente es improcedente, por cuanto que los actores tienen a su disposición la acción popular para lograr sus pretensiones.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La participación de la ciudadanía debe ser previa, amplia, deliberada, consciente, responsable y eficaz. Además, debe ser abordada desde una perspectiva local. La gestión ambiental tiene la obligación de garantizar las condiciones para que los distintos actores intervengan en igualdad de oportunidades. En ese ámbito se quiere otorgar voz a quienes jamás la han tenido. En tales eventos, la participación en el manejo de recursos naturales debe realizarse con una visión global y holística del ambiente y de la sociedad.

En el tema de las medidas de compensación, la Corte referenció que ha dispuesto las siguientes ordenes en favor de las personas afectadas con una política ambiental que implica una prohibición a una actividad permitida en el pasado: i) el diseño de programas de reubicación; ii) la creación de planes de formación para que las personas perturbadas con la medida puedan desempeñar otra labor; y iii) la configuración de una política de créditos blandos o a insumos productivos entre otros. Nótese que la restricción de las actividades causa impactos negativos en las personas que derivaban su sustento de la conducta proscrita. Además, pese a que la limitación desarrolle principios constitucionales, el Estado debe proteger los derechos de los afectados con planes que atiendan sus necesidades básicas.

En el procedimiento de delimitación de páramos, la participación es un parámetro vinculante en la regulación de la gestión ambiental de esos ecosistemas, criterio impuesto directamente por la Constitución de 1991. Ese enunciado normativo impide que la discrecionalidad de la administración se convierta en arbitrariedad, en la medida en que las autoridades siempre se encuentran sujetas a los derechos fundamentales y a sus diversas facetas. La intervención de la ciudadanía en las decisiones ambientales de la administración, generales o particulares, comprende el acceso a la información pública, el derecho a participar en espacios de diálogo deliberativo que busca un consenso razonado y la facultad de solicitar la protección de los anteriores contenidos normativos.

La Sala Octava de Revisión confirmará parcialmente los fallos emitidos por parte del Tribunal Administrativo de Santander y de la Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso Administrativo del Consejo de Estado en relación con la improcedencia de la acción de tutela para proteger las facetas de los derechos al agua y al ambiente reivindicadas por los actores. Paralelamente, revocará la decisión de negar el amparo del derecho de la participación ambiental, del acceso a la información pública, del debido proceso y de petición de la señora Julia Adriana Figueroa, de la Corporación Colectivo de Abogados Luis Carlos Pérez – CCALCP-, y de los señores Alix Mancilla Moreno, Dadan Amaya, Luis Jesús Gamboa y Erwing Rodríguez-Salah, miembros del Comité para la Defensa del Agua del Páramo de Santurbán - CODEPA-, principios quebrantados en el procedimiento de expedición de la Resolución 2090 de 2014, acto administrativo que delimitó el páramo de jurisdicciones de Santurbán-Berlín.

El presente caso ha puesto en evidencia el conflicto que existe entre la necesidad de protección ambiental de los Páramos y las actividades productivas en esas zonas. La garantía de la conservación de esos ecosistemas implica la afectación de las labores económicas que sirven de sustento a las poblaciones que allí habitan. Esa situación abre un dilema entre el ambientalismo y el progreso económico. En la Sentencias C-035 de 2016, la Corte resolvió esa disyuntiva a favor de los recursos naturales y en pro del desarrollo sostenible. No obstante, esa decisión dejó en el limbo a miles de personas que devengaban su sustento de la ejecución de labores productivas en los nichos paramunos, escenario que tiene la virtualidad de causar un grave perjuicio a la situación económica a las poblaciones que se encuentran en condición de marginalidad por la prohibición de desempeño de actividades.

4. Sentencia de Unificación de jurisprudencia SU-399-19.

SENTENCIA SU-399/19	
1. MARCO DECISIONAL	
1.1. IDENTIFICACIÓN	
Número	Sentencia SU 399/19 De la Sala Plena de la Corte Constitucional
Magistrado Ponente	MP GLORIA STELLA ORTIZ DELGADO Presidente MP CARLOS BERNAL PULIDO MP DIANA FAJARDO RIVERA MP LUIS GUILLERMO GUERRERO PÉREZ MP ALEJANDRO LINARES CANTILLO MP ANTONIO JOSÉ LIZARAZO OCAMPO MP CRISTINA PARDO SCHLESINGER MP JOSÉ FERNANDO REYES CUARTAS MP ALBERTO ROJAS RÍOS
Sala de Decisión	Sala Plena de la Corte Constitucional
Aclaran el voto	N/A.
Salvan el voto	N/A.
1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)	

Trabajadores de las empresas mineras Sanoha Ltda., Agrocoal S.A.S. y Valcoal S.A.S.; y Calixto Vargas Parra y Bertha Cecilia Zapata Paredes propietarios de predios ubicados en el municipio de Socha, Boyacá, promovieron acción de tutela contra el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -en adelante MADS- y otros, al considerar vulnerados sus derechos fundamentales al debido proceso, trabajo, libertad de escoger profesión u oficio, participación ambiental y propiedad privada.

Señalaron que el 26 de abril de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible publicó en la página web el proyecto de la resolución “por medio de la cual se delimita el Páramo de Pisba y se adoptan otras determinaciones”, no obstante, la entidad no ha socializado dicha determinación con los trabajadores de la mina, ni ha revisado y analizado el impacto social y económico que implicaría terminar el título minero y, por ende, los contratos laborales de los accionantes. Por su parte, los propietarios de los terrenos advierten incertidumbre sobre el ejercicio de la propiedad privada y demás actividades a propósito de la delimitación.

Por lo anterior, solicitaron como medida cautelar y como pretensión principal suspender el trámite de delimitación del Páramo de Pisba, hasta que se decida sobre el cumplimiento y respeto de los derechos fundamentales invocados, socializando los límites y las justificaciones técnicas de la delimitación del páramo.

Primera Instancia

En sentencia del 4 de julio de 2018, el Juzgado Promiscuo del Circuito de Socha, declaró improcedente la acción instaurada al encontrar que no se vulneraron los derechos fundamentales a la participación durante los trámites de delimitación del Páramo de Pisba y no se acreditó la existencia de un perjuicio irremediable que justificara el amparo transitorio solicitado.

Impugnación

La parte actora impugnó la anterior decisión argumentando que según el juez de primera instancia se respetó el derecho a la participación ciudadana en el trámite de delimitación del páramo, lo cual no se ajusta a los hechos y pruebas que evidencian lo contrario, por lo que se justifica la petición de suspender el proceso adelantado por el MADS hasta que se acojan los criterios establecidos por la Corte en la sentencia T-361 de 2017.

Segunda instancia

Mediante sentencia del 24 de agosto de 2018, el Tribunal Superior de Santa Rosa de Viterbo revocó la decisión del a quo y, en su lugar, negó el amparo, toda vez que el MADS adelantó el proceso de delimitación del Páramo de Pisba permitiendo la participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarles, por ejemplo, instaló mesas de trabajo y llevó a cabo una audiencia pública informativa que contó con la participación de los actores locales.

El 28 de febrero de 2019, la apoderada del Ministerio de Minas y Energía le solicitó a esta Corporación que avocara por Sala Plena el conocimiento del expediente T-7.041.100, “en virtud de la trascendencia del tema”, con fundamento en lo dispuesto en el artículo 61 del Reglamento Interno de la Corte.

En la sesión del 13 de marzo de 2019, este Tribunal decidió asumir el conocimiento del expediente T-7.041.100 con el objeto de fallarlo por la Sala Plena, con fundamento en el artículo 61 del Reglamento Interno de la Corte Constitucional. Por ello, en auto del 19 del mismo mes y año, se puso de presente tal decisión, así como la suspensión de términos para

emitir sentencia en el asunto referido, de conformidad con lo establecido en el Reglamento Interno de esta Corporación.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC) (Se trata del PJ que la Corte dice textualmente que va a tratar en la sentencia)

Le corresponde a la Sala Plena determinar, en primer lugar:

Si existe carencia actual de objeto por hecho superado.

Y, en caso de que no se esté en presencia de esta figura, entraría a establecer si las entidades accionadas amenazaron los derechos fundamentales al debido proceso, trabajo, libertad de escoger profesión u oficio, participación ambiental y propiedad privada de los accionantes al no socializar ni permitir la participación ambiental bajo los estándares de la sentencia T-361 de 2017, en el trámite de delimitación del Páramo de Pisba hoy suspendido

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

La Carta Política en el artículo 86 dispuso que toda persona tiene la acción de tutela como herramienta judicial para reclamar el amparo judicial de los derechos fundamentales, cuando resulten amenazados o vulnerados por la acción u omisión de las autoridades públicas o los particulares, siempre que no exista otro medio de defensa judicial o pretenda evitarse la ocurrencia de un perjuicio irreparable.

El artículo 6º, numeral 4º, del Decreto Estatutario 2591 de 1991. Para este Tribunal esta situación es diferente, ya que “la amenaza o la vulneración del derecho fundamental han producido el perjuicio que se pretendía evitar con la acción de tutela” y en estos eventos es obligatorio “efectuar un pronunciamiento de fondo sobre el asunto, con el fin de establecer correctivos y prever futuras violaciones. Bajo ese entendido, “el juez constitucional no solo tiene la facultad sino el deber de pronunciarse de fondo, y exponer las razones por las cuales se produjo un perjuicio en cabeza del accionante, además de realizar las advertencias respectivas, para efectivizar la garantía de no repetición”

El artículo 88 y desarrollado por la Ley 472 de 1998

Literales a) y c) del artículo 4 de la Ley 472 de 1998.

Artículo 4.º de la Ley 1930 de 2018

Las Leyes 99 de 1993, 373 de 1997, 685 de 2001, 1382 de 2010 1450 de 2011, 1753 de 2015 y 1930 de 2018; el Decreto 2372 de 2010.

Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

1.5. DECISIÓN

PRIMERO.- LEVANTAR LA SUSPENSIÓN DE TÉRMINOS decretada por la Sala Plena en sesión del 13 de marzo de 2019.

SEGUNDO.- REVOCAR la sentencia de tutela proferida el 24 de agosto de 2018 en segunda instancia por el Tribunal Superior del Santa Rosa de Viterbo que revocó la decisión del Juzgado Promiscuo del Circuito de Socha, para en su lugar, DECLARAR la improcedencia de la acción de tutela instaurada por carencia actual de objeto por hecho superado, según lo expuesto en esta providencia.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

Para la Corte independientemente de que en la acción de tutela se invocó la protección de los derechos fundamentales al debido proceso, trabajo, libertad de escoger profesión u oficio, participación ambiental y propiedad privada, los argumentos formulados por los accionantes evidenciaron que la pretensión radicaba en que se suspendiera el trámite de delimitación hasta tanto se asegurara la participación ambiental en los términos de la sentencia T-361 de 2017, ya que los accionantes veían una amenaza a sus intereses con la inminente expedición del acto administrativo al desconocer cuáles serían las implicaciones.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD) "La razón de la decisión"

En ese orden de ideas, la Corte encuentra que en el presente caso, los actores reclamaban la protección de sus derechos fundamentales aparentemente amenazados con el trámite de delimitación del páramo, al no haberles otorgado un espacio de participación, sin embargo, tal riesgo cesó estando en curso la acción de tutela, con la expedición de la sentencia del 19 de diciembre de 2018 del Consejo de Estado, proferida en el marco de una acción popular, que dispuso reiniciar el trámite de delimitación asegurando la elaboración del plan de manejo ambiental del ecosistema paramuno asegurando la participación de los accionantes conforme a los estándares constitucionales establecidos en la sentencia T-361 de 2017.

En consecuencia, se procederá a revocar el fallo de segunda instancia proferido el de Tribunal Superior de Santa Rosa de Viterbo que revocó la decisión del Juzgado Promiscuo del Circuito de Socha, declarando la improcedencia por carencia actual de objeto por hecho superado, de conformidad con el análisis de esta providencia.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD)

La Corte anota que fue suspendido porque el proyecto de acto administrativo de delimitación nunca trascendió a la vida jurídica, de manera que en este momento no existe actuación sobre la cual pudieran recaer las pretensiones de la solicitud de amparo.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los actores reclamaban la protección de sus derechos fundamentales aparentemente amenazados con el trámite de delimitación del páramo, al no haberles otorgado un espacio de participación, sin embargo, tal riesgo cesó estando en curso la acción de tutela por medio de la cual reclamaban sus derechos, con la expedición de la sentencia del 19 de diciembre de 2018 del Consejo de Estado, proferida en el marco de una acción popular, que ordeno reiniciar el trámite de delimitación asegurando la elaboración del plan de manejo ambiental del ecosistema paramuno, respetando el derecho fundamental a la participación de los accionantes conforme a los estándares constitucionales establecidos en la sentencia T-361 de 2017.

- 5. Sentencia de inconstitucionalidad contra el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014; y contra los artículos 20, 49, 50 (parcial), 51, 52 (parcial) y el párrafo primero (parcial) del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018**

Sentencia C-035 del 2016	
1. MARCO DECISIONAL	
1.1. IDENTIFICACIÓN	
Número	Sentencia C-035 del 2016
Magistrado Ponente	MP. GLORIA STELLA ORTIZ DELGADO
Sala de Decisión	En la Corte Constitucional, Sala Plena de la Corte Constitucional
	<p>ACLARACIÓN DE VOTO DE LA MAGISTRADA GLORIA STELLA ORTIZ DELGADO A LA SENTENCIA C-035/16</p> <p>(i) La fundamentación de la sentencia privilegia la posición de la Nación en la selección y oferta de las áreas estratégicas de reserva minera.</p> <p>La sentencia de la que disiento parcialmente en sus consideraciones, se apoyó en el precedente sentado en el fallo C-123 de 2014^[224]. Al hacer referencia a éste señaló: "(L)a Sala Plena consideró que el precepto acusado hallaba sustento constitucional en el principio de organización unitaria del Estado y en los artículos 332 y 334 Superiores, que atribuyen al Estado la propiedad de los recursos del subsuelo y la facultad para determinar políticas relativas a la explotación de los recursos naturales. Sin embargo, advirtió que una interpretación en términos absolutos de dicha prohibición desconocía la autonomía de las entidades territoriales (art. 287 CP) y los principios que han de regir la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales (art. 288 CP).</p> <p>Siguiendo este precedente la sentencia C-035 de 2016 argumentó: "la organización del territorio a partir de su potencial minero, por sí</p>
Aclaran el voto	

mismo, corresponde al ejercicio de una actividad propia de la administración nacional que se ajusta al carácter unitario del Estado^{1225]}. (Destaco).

En lugar de un modelo concertado de gestión del territorio y de los recursos naturales, en el que intervienen la Nación y las entidades territoriales, que en su conjunto constituyen el Estado, la sentencia parte de una concepción según la cual "la organización del territorio a partir de su potencial minero, por sí mismo, corresponde al ejercicio de una actividad propia de la administración nacional, que se ajusta al carácter unitario del Estado"^{1232]}. Partiendo de ese supuesto que ubica de manera exclusiva en la Nación la competencia para regular y ordenar lo atinente a la extracción de recursos naturales no renovables, plantea la necesidad de un mecanismo de coordinación entre aquella "y la competencia de las autoridades municipales para planificar, gestionar sus intereses y ordenar su territorio, con criterios de autonomía"^{1233]}, pero sin que a estas se les reconozca la potestad de participar en las decisiones sobre explotación de los recursos naturales, como integrantes del Estado.

(ii) La sentencia moldea un grado de participación precario de las autoridades locales, incompatible con el alcance sustantivo que la jurisprudencia ha dado a los principios constitucionales de coordinación, concurrencia y subsidiariedad

*La concepción descrita en el aparte anterior, que a mi modo de ver privilegia una visión centralista de las relaciones entre las autoridades del orden nacional y los entes territoriales en la gestión del territorio y la explotación de recursos naturales, incide en forma determinante en la manera como se interpretan y aplican en la fundamentación de la sentencia los principios de *coordinación, concurrencia y subsidiariedad* que orientan la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales (Art. 288 CP.), lo cual repercute a su vez en una visión frágil y subalterna del principio de autonomía territorial previsto en el artículo 287 superior.

De esta manera, la fundamentación del condicionamiento a los artículos 20 de la Ley 1753 y 108 de la Ley 1450 de 2011, plasmó una protección precaria a la participación y a la autonomía de los entes territoriales del nivel local, en uno de los asuntos de mayor trascendencia para la satisfacción de sus necesidades, para la definición de su destino y la conservación de sus formas de vida.

(iii) La sentencia no precisa en forma explícita los criterios que deben orientar la necesaria concertación entre la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas, y las autoridades locales.

A pesar de que la sentencia establece un mandato de concertación de las decisiones relativas a la selección y oferta de las áreas de reserva minera entre la Autoridad nacional Minera, o el Ministerio de Minas y Energía, según el caso, y las autoridades locales respectivas, no precisa los criterios que deben orientar los acuerdos a que han de llegar las autoridades nacionales con las regionales, distritales o municipales, al momento de tomar una decisión de esta naturaleza, lo cual pone en riesgo de privar de todo efecto práctico la decisión adoptada y, con ello, la garantía efectiva de los contenidos constitucionales que se trata de salvaguardar a través del condicionamiento establecido en la sentencia.

En conclusión, aunque comparto la decisión de proferir un fallo condicionado de los artículos 20 de la Ley 1753 de 2015 y 108 de La Ley 1450 de 2011 en los

	<p>términos en que quedó consignado en los numerales primero y segundo de la parte resolutive de la sentencia, considero que en la fundamentación de dicha determinación se evidencian manifestaciones y silencios que privilegian la posición de la Nación en la selección y oferta de las áreas estratégicas de reserva minera, lo cual repercute en un nivel de participación precario de las autoridades locales, incompatible con el alcance sustantivo que la jurisprudencia ha dado a los principios constitucionales de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, que se evidencia en el hecho de que la sentencia no precisa los criterios que deben orientar la necesaria concertación entre la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas, y las autoridades locales, en materia de selección y oferta de áreas de reserva minera.</p>
<p>Salvan el voto</p>	<p>SALVAMENTO PARCIAL Y ACLARACION DE VOTO DE LOS MAGISTRADOS MARÍA VICTORIA CALLE CORREA Y JORGE IVAN PALACIO PALACIO A LA SENTENCIA C-035/16</p> <p>1. Para comenzar, debemos destacar la importancia de la decisión que suscita este voto particular. La exclusión definitiva de la minería en los páramos, conocidos como ‘fábricas de agua’, receptores de carbono y espacios de gran biodiversidad, es un síntoma de la fuerza y vigor que preserva la ‘Constitución ecológica’, fórmula utilizada desde el año 1992 para referirse al conjunto de cláusulas superiores comprometidas con la protección del ambiente y los recursos naturales. Que esta decisión se haya tomado en el año en que el calentamiento global se torna indiscutible, y su control preocupa a toda la sociedad, dota la sentencia C-035 de 2016 de un significado adicional: es también el año en que el ordenamiento constitucional toma cuenta, de forma decisiva, de la necesidad de adecuar las actuaciones y decisiones estatales a la impostergable preservación de los ecosistemas clave para mitigar el cambio climático.</p> <p>2. A pesar de ello, no compartimos parcialmente las decisiones adoptadas en relación con otros problemas jurídicos, ni algunos de los argumentos empleados para llegar a tales conclusiones, como explicamos a continuación. Estas inconformidades tienen que ver con la primera sección de la demanda y la decisión de inexequibilidad condicionada de los artículos 20 del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 y 108 del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 (en adelante, PND 2001-2014 y PND 2014-2018).</p> <p>3. El primer acápite de la sentencia C-035 de 2016 responde a los cuestionamientos dirigidos por un grupo de ciudadanos contra los artículos 20 del PND vigente (Ley 1573 de 2015) y 108 del PND 2010-2014, en los cuales se definían las <i>zonas de reserva para la minería</i>.</p> <p>4. No compartimos ninguna de las dos decisiones.</p> <p>4.1. Creemos que la demanda sí satisfizo el requisito de certeza pues los actores presentaron suficientes argumentos y elementos de juicio, de relevancia constitucional, para propiciar un pronunciamiento de fondo; incluso, que la Corte Constitucional tenía el deber de asumir esos problemas jurídicos, pues entre ellos se encuentran algunos de los asuntos más acuciantes del derecho constitucional actual.</p>

En ese marco, observamos que las razones sobre las que la Corte construye la inhibición parcial se limitan a un acercamiento literal del contenido deóntico de la norma demandada (es decir, acerca de lo que *prohíben, permiten u ordenan*, según una lectura inicial). Y estimamos que ese acercamiento no es adecuado en esta oportunidad porque esa visión literal y esa pretensión lógica desconocen (i) los propósitos de la norma demandada, (ii) el principio de interpretación denominado efecto útil y (iii) la protección que desde la Constitución deben prodigar todas las autoridades a los grupos vulnerables.

4.2. En cuanto a la decisión adoptada en lo que tiene que ver con la posible violación al principio de autonomía territorial, derivada de la potestad otorgada al Gobierno Nacional para definir las áreas de reserva minera, consideramos que la Sala, tal como lo anunció, siguió el precedente contenido en la sentencia C-123 de 2014 en la que se evaluó la validez de la competencia conferida por el Legislador al Gobierno Nacional para definir áreas de exclusión de la minería, sin intervención de los municipios, ni participación de los ciudadanos que habitan en ellos. Aunque el respeto por el precedente es un principio de especial relevancia constitucional, consideramos que se trata de una posición errónea, que debe ser corregida por la Corte Constitucional, de manera que reiteramos lo afirmado en aquella oportunidad.

5. La segunda sección de la sentencia C-035 de 2016 se divide en tres capítulos, cada uno de los cuales aborda distintos problemas jurídicos, asociados a la definición de planes de interés estratégico nacional. En primer lugar, la Sala analizó si la potestad de una Comisión del orden nacional para definir estos proyectos afectaba la autonomía territorial; en segundo término, evaluó si la facultad otorgada a la administración para iniciar procesos de expropiación de los predios comprendidos en zonas donde se desarrollan PINES constituía una violación al debido proceso, el derecho a la propiedad y el acceso a la administración de justicia. Posteriormente, se ocupó de establecer si la decisión de establecer los PINES como “imposibilidad jurídica” de restitución podría afectar los derechos de las víctimas del conflicto armado. Y, para terminar, evaluó si al conferir a la autoridad nacional la facultad de otorgar las licencias ambientales para los PINES afectaba las potestades autonómicas de los entes territoriales locales y de las corporaciones autónomas regionales.

5.1. Sobre el primer punto, nos remitimos a lo dicho en el acápite anterior. No existía razón válida para que la Corte no diera respuesta de fondo a algunos sólidos interrogantes acerca de la definición de proyectos estratégicos sin decidir si ello comporta una tensión con las facultades de los municipios, la democracia participativa y el derecho de participación ciudadana.

5.2. En cuanto a lo segundo, la Sala resolvió el problema jurídico a partir de un juicio de razonabilidad en el cual evaluó si desconoce el derecho a la igualdad entre víctimas con predios ubicados en zonas de Pines (grupo 1) y víctimas cuyos predios no están ubicados en zonas de Pines (grupo 2), el hecho de que el legislador haya decidido declarar la imposibilidad jurídica de restitución de los bienes del primer grupo.

**SALVAMENTO PARCIAL Y ACLARACIÓN DE VOTO DE LOS MAGISTRADOS
LUIS GUILLERMO GUERRERO PEREZ Y**

ALEJANDRO LINARES CANTILLO A LA SENTENCIA C-035/16

1.1. En cuanto al juicio adelantado por esta Corporación respecto de los artículos 108 de la Ley 1450 de 2011 y 20 de la Ley 1753 de 2015, nos permitimos señalar que si bien estamos de acuerdo con la decisión inhibitoria en lo referente al supuesto desconocimiento de los artículos 64, 65 y 66 del Texto Superior, sobre los derechos a la alimentación, soberanía y seguridad alimentaria, así como en lo tocante a la supuesta infracción del derecho al medio ambiente sano y a la protección de las riquezas naturales del Estado, conforme se dispone en los artículos 8 y 79 de la Constitución, consideramos necesario aclarar nuestra posición sobre el alcance de la decisión adoptada, en cuanto al ejercicio de armonización de la autonomía territorial frente al carácter unitario del Estado colombiano, en el contexto del desarrollo de la actividad minera.

1.2. El *escenario de concertación*, como su nombre lo indica, no supone el que las autoridades del nivel central (Autoridad Nacional Minera o Ministerio de Minas y Energía^[152]) tengan que pactar, convenir o acordar con las autoridades locales, los lugares y la forma como se delimitan las AEM. Lo que se impone, en su lugar, es la creación de un espacio de participación o diálogo, en el que los municipios y distritos que puedan verse cobijados por dichas áreas tengan la oportunidad de expresar su opinión y que ella sea efectiva y adecuadamente valorada, en lo que corresponde a su diseño y oferta, y a las exigencias que deban imponerse en los contratos de concesión especial, vía términos de referencia, con miras a que la explotación minera sea compatible con sus normas sobre el uso de suelo y, en general, con sus respectivos planes de ordenamiento territorial

1.3. Por ello, como se señala en la Sentencia C-035 de 2006, se entiende que la introducción del citado espacio de participación, permite la armonización de la autonomía territorial con el carácter unitario del Estado colombiano, bajo el reconocimiento de la competencia privativa de definición de las AEM, en cabeza de las autoridades del nivel central. Al respecto cabe precisar y ello se infiere de la providencia en cita, que el margen de diálogo no lleva a que los intereses y anhelos del orden local se impongan al interés general, sino a que, al contrastar los efectos reales de la minería, se asegure que –a través de los contratos especiales que permitan el desarrollo de los objetivos de las AEM– la exploración y explotación de los minerales estratégicos para el país, resulte acorde con las normas locales que, al prever los planes de ordenamiento territorial, dispongan la protección de cuencas hídricas, o salvaguarden la salubridad de la población o el desarrollo económico, social y cultural de sus comunidades.

1.4. Es en este contexto en el que deben entenderse los condicionamientos realizados por la Corte, conforme a los cuales:

“Primero.- Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, en el entendido de que i) en relación con las áreas de reserva minera definidas con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, la autoridad competente deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde están ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera, y ii) en cualquier

caso, la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los planes de ordenamiento territorial respectivos.

Segundo.- Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, en el entendido de que: i) la autoridad competente para definir las áreas de reserva minera deberá concertar previamente con las autoridades locales de los municipios donde van a estar ubicadas, para garantizar que no se afecte su facultad constitucional para reglamentar los usos del suelo, conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, ii) si la autoridad competente definió las áreas de reserva minera con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde se encuentran ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera y iii) la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía, según el caso, deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los respectivos planes de ordenamiento territorial.”

En el primer evento, esto es, en cuanto al artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, se establece un deber de concertación en relación con las áreas ya definidas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva, en el que se busca que se incluyan en los términos de referencia, los ámbitos de protección al ambiente, a la salubridad y al desarrollo económico, social y cultural de las comunidades, conforme a lo regulado en los planes de ordenamiento territorial. Estos mismos criterios deberán ser tenidos en cuenta en la definición y oferta futura de las áreas de reserva minera, a partir del espacio de participación o diálogo explicado con anterioridad.

En el segundo evento, esto es, en lo referente al artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, se mantiene exactamente la misma lectura mencionada en el párrafo anterior, previendo, además, el escenario de concertación o diálogo con los municipios en donde van a quedar ubicadas las AEM, para garantizar la debida coordinación con las reglamentaciones que se expidan sobre usos del suelo, en términos de coordinación, concurrencia y subsidiariedad.

2.1. En cuanto al juicio adelantado por esta Corporación respecto del inciso 2 y el párrafo del artículo 50 de la Ley 1753 de 2015, nos permitimos presentar las razones por las cuales nos apartamos de lo resuelto por la mayoría de este Tribunal. Como punto inicial de partida debemos señalar que estamos de acuerdo con la aproximación que se realiza respecto de los derechos a la restitución y a la propiedad, así como a los requisitos que se exigen –desde el punto de vista constitucional– para adelantar el proceso de expropiación. Sin embargo, consideramos que la declaratoria de inexequibilidad de las normas en mención se basó en una equivocada aplicación del juicio integrado de igualdad, pues ellas planteaban una regulación que surgía de una diferencia de trato válida originada en una situación fáctica distinta y jurídicamente relevante, entre las víctimas del conflicto armado que hubiesen sido desplazadas y otros titulares de predios afectados por la ejecución de proyectos de Interés Nacional y Estratégico (PINE), frente a los cuales el ordenamiento jurídico dispone la expropiación.

2.2. La Sentencia C-035 de 2016 se construye en este acápite sobre varias premisas equivocadas, las cuales conducen a una decisión que, como se verá más adelante, no sólo impacta de manera negativa en la realización de varios principios y derechos constitucionales, sino que también se aparta de la forma cómo se ha interpretado el derecho a la restitución a nivel internacional. Por ello, lo primero que se debe señalar en este salvamento son los puntos sobre los cuales se fundó la sentencia, y las razones por las cuales consideramos que ellos son erróneos.

2.2.1. Para comenzar es claro que si bien la sentencia realiza un acercamiento correcto al derecho fundamental a la restitución, vinculándolo con los derechos a la reparación y a la propiedad privada, y destacando su carácter reforzado, como lo ha admitido la Corte^[166]; lo cierto es que propone una lectura del citado derecho con apego a una visión de corte absolutista, en el que por fuera de la restitución del mismo bien despojado o abandonado, no existe otra alternativa de brindar una efectiva protección constitucional a las víctimas del desplazamiento forzado, en términos de amparo a su derecho a la reparación integral.

2.2.2. Aunado a lo anterior, se observa que la decisión se basó en una equivocada aplicación del juicio integrado de igualdad, pues no se advirtió por la mayoría que se estaba en presencia de sujetos distintos y, por lo mismo, no susceptibles de comparación.

2.2.3. Por último, en cuanto a la categorización como parte del bloque de constitucionalidad en sentido *lato* de los Principios Deng^[186] y los Principios Pinheiro^[187], nos permitimos aclarar nuestra posición al respecto.

3.1. En cuanto al juicio adelantado por esta Corporación frente a las expresiones demandadas del artículo 49 de la Ley 1753 de 2015, nos permitimos señalar que si bien estamos de acuerdo con las decisiones adoptadas respecto de los incisos 1, 2, 4 y 5, nos apartamos de la declaratoria de inexecutable del inciso 3, según el cual: *“La ejecución y desarrollo de los PINE constituye motivo de utilidad pública e interés social, quedando autorizada la expropiación administrativa o judicial de los bienes inmuebles urbanos y rurales que se requieran para tal fin, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución Política”*.

3.2. Para los suscritos magistrados, la *causa expropiandi* o, lo que es lo mismo, los fines y objetivos que se pretenden con un proceso de expropiación, cuya consagración debe ser armónica con los propósitos de utilidad pública e interés social dispuestos en la Carta (CP art. 58), no necesariamente están consignados en una única norma de naturaleza legal, pues es posible que a partir de una regulación integral, sistemática y armónica, dichos motivos se desprendan de la materia que está siendo regulada, cumpliendo con la exigencia de disponer su identificación legal.

4.1. El artículo 51 de la Ley 1753 de 2015 establecía dos reglas que fueron declaradas inexecutable en la Sentencia C-035 de 2016. La primera indicaba que a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– le correspondía el trámite integral y exclusivo de los permisos y licencias ambientales cuando ellos se requirieran para la ejecución de los Proyectos PINE. La segunda autorizaba a los responsables de tal tipo de proyectos para desistir de los trámites actualmente

en curso y, en su lugar, adelantarlos ante la ANLA.

4.2. En criterio de los suscritos magistrados, la declaratoria de inexecutable de los citados preceptos, (i) desconoce la competencia del Congreso para delimitar el régimen de autonomía de las Corporaciones Autónomas Regionales –CAR–, (ii) supone la intangibilidad del régimen legal de competencias de dichas entidades y (iii) atribuye a la autonomía de las corporaciones autónomas regionales, un contenido constitucional que no tiene. A continuación se procederá a explicar las razones por las cuales ocurre lo anterior.

4.2.1. En cuanto al primer punto, esto es, el desconocimiento de la competencia del Congreso para delimitar el régimen de autonomía de las CAR, es preciso señalar que son dos las disposiciones constitucionales que se refieren a dichas entidades. La primera, el artículo 150.7, establece que le corresponde al Congreso por medio de leyes reglamentar la creación y funcionamiento de las corporaciones autónomas regionales dentro de un régimen de autonomía. La segunda, el artículo 331, crea la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena asignándole entre sus funciones, la recuperación de la navegación, de la actividad portuaria, la adecuación y la conservación de tierras, la generación y distribución de energía y el aprovechamiento y preservación del ambiente, los recursos ictiológicos y demás recursos naturales renovables. Adicionalmente prevé que la ley determinará su organización y fuentes de financiación.

4.2.2. En cuanto al segundo punto, se advierte que la decisión de la cual nos apartamos erige en intocables algunas funciones legalmente asignadas a las CAR. La mayoría indica que, sin embargo, ello no es así. En efecto, en el fundamento 114 se señala que:

“No obstante, la Sala Plena de la Corte Constitucional aclara que la presente decisión no implica una constitucionalización de la facultad de expedir licencias a favor de las Corporaciones Autónomas Regionales. En efecto, a pesar de que, en desarrollo de la cláusula general de competencia legislativa, el Congreso está autorizado constitucionalmente para trasladar la competencia para expedir licencias ambientales en relación con determinados proyectos a entidades del orden nacional, ello no significa que esa facultad puede ejercerse sin justificación suficiente. Así, el legislador debe justificar que la competencia nacional se requiere para evaluar situaciones en las que los impactos potenciales de las licencias ambientales desbordan el ámbito de competencia de las decisiones locales y que se requiere el traslado para brindar mayor protección al derecho a gozar de un ambiente sano. La Corte advierte también, que la eliminación de la competencia para decidir sobre licencias de proyectos que afectan significativamente el medio ambiente en el orden regional constituye un desconocimiento de la autonomía funcional que les reconoce la Constitución. Al margen de que estos proyectos susciten el interés de la administración en el ámbito nacional debido a su impacto económico o social, estos proyectos producen sus impactos ambientales en el ámbito regional, y deben ser las autoridades ambientales de este ámbito quienes evalúan estos impactos.”

4.2.3. En tercer lugar, y en relación con lo expuesto, la sentencia le atribuye a la

autonomía de las CAR un contenido constitucional que no tiene. Sobre el particular, consideramos que la decisión adoptada por la Corte desconoce que incluso la organización y funcionamiento de aquellos organismos autónomos configurados de manera específica por la Constitución, tal y como ocurre con el Banco de la República, con las universidades oficiales o con la Comisión Nacional de Servicio Civil, debe ser objeto de regulación por parte del legislador y, en consecuencia, puede el Congreso delimitar el alcance de su autonomía.

5.1. La Corte dispuso declarar la inexecutable de los incisos 1, 2 y 3 del primer párrafo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015. Tales disposiciones contenían reglas de armonización encaminadas a fijar las condiciones en que se implementaría la prohibición de desarrollar actividades agropecuarias, de exploración o explotación de recursos naturales no renovables y de construcción de refinerías de hidrocarburos.

5.2. Ante todo, debemos plantear que la sentencia de la cual nos apartamos, parece formular el problema jurídico de manera incorrecta. No se trata de confrontar la Constitución Ecológica con el respeto de las expectativas o derechos de los titulares de permisos o licencias, dado que es indiscutible la importancia de los páramos y el deber estatal de protegerlos. El problema jurídico correcto consiste en determinar si es constitucionalmente posible que el Congreso de la República, por la vía de la Ley del Plan, armonice temporalmente dichos intereses constitucionales

5.3. En nuestro criterio, la sentencia desconoce cánones de interpretación de la Carta ampliamente reconocidos por la jurisprudencia constitucional. Sobre el particular, cabe señalar que las razones que explican la complejidad de la interpretación de la Constitución son de diferente orden y han sido puestas de presente por la doctrina y la jurisprudencia en numerosas oportunidades. En primer lugar, (i) las disposiciones constitucionales no tienen siempre la misma estructura. Algunas de ellas emplean un lenguaje relativamente abierto e indeterminado que impide precisar, desde el principio, el supuesto de hecho objeto de regulación, así como las consecuencias que se derivan de su configuración. Otras normas, por el contrario, se expresan con un mayor grado de precisión de manera tal que es posible identificar con claridad las situaciones que son objeto de regulación y las consecuencias que se establecen en ellas. En segundo lugar, (ii) la Constitución prevé normas que regulan los asuntos de mayor importancia en la organización política y lo hace de manera tal que, en numerosas oportunidades, parecerían expresar mandatos o prohibiciones de sentido opuesto. En tercer lugar, (iii) dado que el Texto Superior se encuentra en el vértice del sistema de fuentes, los conflictos o colisiones entre sus normas no siempre pueden resolverse con las reglas de interpretación empleadas en otras áreas del ordenamiento, tal y como ocurre, por ejemplo, con el estándar conforme al cual las normas superiores o especiales se prefieren, respectivamente, a las normas inferiores o generales.

5.4. En nuestro criterio, y como ya lo manifestamos, la sentencia anula el principio democrático al despojar al Congreso de su competencia para articular los diferentes mandatos constitucionales. En efecto, la precedencia absoluta que establece la Corte entre los mandatos constitucionales relevantes para juzgar la validez del artículo 173, se enfrenta, además, a una muy seria objeción democrática. Precisamente, las reglas de transición expulsadas del ordenamiento fueron adoptadas en la Ley del Plan Nacional de Desarrollo que, como se sabe,

es el resultado de un amplio proceso participativo (CP arts. 340 y 341), seguido de su discusión y votación en el Congreso de la República. Conforme a ello los incisos declarados inexecutable no sólo encontraban fundamento en los artículos 58, 79, 80, 83 y 90 sino también en el principio democrático (CP arts. 1, 3, 114 y 150). En adición a ello, tales disposiciones fueron la respuesta legislativa al pronunciamiento que emitió la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado el 11 de diciembre de 2014 a raíz de una consulta gubernamental. La decisión adoptada por la mayoría priva al legislador de la posibilidad de adoptar medidas dirigidas a resolver los conflictos que se presentan entre el mandato de proteger el páramo y la obligación constitucional de respetar los derechos o expectativas de aquellos que habían emprendido, previa autorización por parte del Estado, actividades en dichas zonas.

5.5. Por otra parte, la sentencia de la cual nos apartamos también se abstiene de considerar las graves consecuencias fácticas y jurídicas de la decisión. Nótese como, el predominio absoluto de la protección de los páramos respecto de otros intereses también amparados por la Carta, le impidió a la Corte tomar en consideración los efectos de su decisión.

5.6. Es importante advertir que la decisión de la que nos apartamos, señala que las disposiciones examinadas pretendían *“evitar la ocurrencia de la pérdida de fuerza ejecutoria de los actos administrativos que se expidieron con anterioridad a la prohibición indicada”* dado que, previamente, las Leyes 1382 de 2000 y 1450 de 2011 habían dispuesto la prohibición de desarrollar algunas actividades en los ecosistemas de páramo (Fundamento jurídico 119).

5.7. Finalmente, en cuanto a la exequibilidad condicionada del inciso 2 del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, es preciso señalar que el mismo regula la competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para delimitar las áreas de páramos al interior del área de referencia definida en la cartografía generada por el Instituto Alexander Van Humboldt. Adicionalmente prescribe que en dicha labor la autoridad ambiental regional deberá elaborar los estudios técnicos que permitan caracterizar el contexto ambiental, social y económico, de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Establece el mismo inciso que al interior de esa zona, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá delimitar el área de páramo, con base en criterios técnicos, ambientales, sociales y económicos. A juicio de esta Corporación, el citado precepto se ajusta a la Constitución, *“siempre que se entienda que si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se aparta del área de referencia establecida por el Instituto Alexander von Humboldt en la delimitación de los páramos, debe fundamentar explícitamente su decisión en un criterio científico que provea un mayor grado de protección del ecosistema de páramo”*.

SALVAMENTO PARCIAL DE VOTO DEL MAGISTRADO GABRIEL EDUARDO MENDOZA MARTELO A LA SENTENCIA C – 0 3 5 /16

1.- La indeterminación de un concepto en la Ley no es per se un motivo de orden constitucional para excluir un precepto legal del ordenamiento

El inciso tercero del artículo 49 de la Ley 1753 de 2015 estableció a tenor literal lo siguiente:

“La ejecución y desarrollo de los PINE constituye motivo de utilidad pública e interés social, quedando autorizada la expropiación

administrativa o judicial de los bienes inmuebles urbanos y rurales que se requieran para tal fin, de conformidad con el artículo 58 de la Constitución Política”

En el análisis llevado a cabo por la mayoría para definir la constitucionalidad del precepto transcrito se consignó en el siguiente planteamiento:

“Teniendo en cuenta el papel que juega la causa expropiandi en la realización de la prevalencia del interés general, la garantía de la función social de la propiedad, y en la protección de los derechos de propiedad, debido proceso y de acceso a la administración de justicia, le corresponde entonces a esta Corporación establecer si el criterio del “alto impacto en el crecimiento económico y social del país” con base en el cual la CIPE debe determinar si un proyecto es PINE, constituye un motivo de interés social y utilidad pública suficiente para autorizar a la Administración a adelantar procesos de expropiación “

No se requieren mayores análisis para concluir que lo dispuesto por el legislador en la norma, cuya constitucionalidad se define, es que *“La ejecución y desarrollo de los PINE (...)”* constituye *“motivo de utilidad pública e interés social”*, con lo cual se puede afirmar, sin temor a equivocarse, que la expropiación quedaba autorizada por la Ley cuando se estaba frente a la ejecución y el desarrollo de un proyecto. En esa medida y si lo que se pretendió en la ponencia era evaluar la *“causa expropiandi”* o motivo legal de la expropiación, el asunto en estricto rigor no consistía en establecer *“(…) si el criterio del “alto impacto en el crecimiento económico y social del país”* es un motivo de interés social y utilidad pública suficiente para autorizar la expropiación, sino, si *“la ejecución y desarrollo”* de los PINE es un *“motivo de interés social y utilidad pública”* suficiente para permitir la expropiación.

Como se puede apreciar, no es lo mismo evaluar la validez constitucional del alto impacto en el *crecimiento social y económico del país* como móvil de la expropiación, que examinar la *ejecución y desarrollo* de un PINE a la luz de la Constitución, como causa de una expropiación. Se trata de conceptos diferentes y cuyo alcance normativo en la Ley 1753 de 2015 es disímil. En el inciso primero del artículo 49 legal el *crecimiento social y económico del país* funge como razón que faculta al Gobierno para elegir un proyecto como PINE con las consecuencias que ello acarrea, en tanto, la ejecución y desarrollo son actividades materiales posteriores a la formulación de proyecto. El estudio de constitucionalidad de unos conceptos, no es el mismo de la revisión de unos determinados tipos de labores; distinción que no resulta irrelevante en este caso, si se tiene en cuenta que fue la que dio lugar al hallazgo de dudosas razones para cercenar un mandato legal por presunta inconstitucionalidad.

Ahora, si en este punto la decisión mayoritaria hubiese estado orientada por la congruencia, la debilidad que le atribuyó al *crecimiento social y económico del país*, debió notarse al evaluar la constitucionalidad del inciso primero que es donde aparecen dichas categorías, pero, dicho inciso primero superó el juicio de constitucionalidad y, el contenido del inciso tercero, donde no están presentes, fue excluido del ordenamiento por la supuesta falta de claridad en las nociones de *crecimiento social y económico del país*.

Sin embargo, no es solo lo errático del planteamiento y la incongruencia en la extracción de sus consecuencias lo que suscita mi disenso, sino, lo que creo se puede tornar en un desafortunado precedente por la falta de claridad en materia de conceptos o situaciones que el derecho administrativo ha clarificado hace ya bastante tiempo.

La inclusión en la Ley de nociones como “*crecimiento social y económico del país*” entendidas como supuestos de hecho de una norma jurídica, para que su alcance concreto sea precisado por el Gobierno en ciertos casos, implica la concesión de una facultad a la Administración. Acontece sí que la categoría en referencia presenta un margen de indeterminación, el cual desaparecería cuando en el caso concreto el órgano respectivo calificase un proyecto como PINE con todas las consecuencias que ello implica incluida la posibilidad de expropiar.

En la sentencia, la mayoría sostuvo lo siguiente:

“La falta de claridad en torno a lo que significa el concepto de crecimiento social, y a la magnitud de crecimiento económico para efectos de que la CIPE califique un proyecto como PINE no tienen, por sí mismas, relevancia constitucional (...)”

Sin embargo, esta falta de claridad resulta pertinente constitucionalmente en la medida en que de tales conceptos depende el alcance del ejercicio de una facultad estatal cuya principal repercusión es la de autorizar a la administración para adelantar procesos de expropiación. Es decir, en el presente caso dos conceptos sobre los cuales no existe claridad alguna determinan el alcance de la facultad que tiene la administración para disponer sobre los derechos de propiedad de los particulares. Esta falta de claridad impide al administrado, así como a los contratistas que desarrollan los proyectos, y a la misma administración, saber cuándo es legal declarar un proyecto de utilidad pública y cuando no lo es(...)”

(...) estos motivos de utilidad pública e interés social que facultan a la administración para adelantar procesos de expropiación en relación con los Proyectos de Interés Nacional y Estratégico PINE no están definidos en ninguna otra ley (...) En esa medida, la definición de los motivos de interés público y utilidad social con base en los cuales el Legislador autoriza a la Administración a adelantar procesos de expropiación resulta en indeterminada e indeterminable (...)”

Ha sentado con suficiencia la doctrina desde mediados del siglo pasado que la presencia de dicha clase de conceptos no es sinónimo de arbitrariedad, ni entrega de una potestad discrecional a la Administración^[238]. En las autorizadas palabras de García de Enterría, se ha advertido al referirse a los conceptos jurídicos indeterminados:

*“todos estos conceptos (...) bien conocidos en la doctrina general del derecho, **son conceptos jurídicos indeterminados en el sentido que la medida concreta para la aplicación de los mismos en un caso particular no nos la resuelven o determinan con exactitud la propia***

Ley que los ha creado y de cuya aplicación se trata (...) (negrillas fuera de texto)

En el derecho público estos conceptos jurídicos indeterminados son también perfectamente habituales y normales (...) un error común y tradicional (...) ha sido confundir la presencia de conceptos de esa naturaleza en las normas que ha de aplicar la Administración con la existencia de poderes discrecionales en manos de esta. Algunos ejemplos de conceptos jurídicos indeterminados en el derecho administrativo (...)

Lo peculiar de estos conceptos jurídicos es que su calificación en una circunstancia concreta no puede ser más que una; o se da o no se da (y aludiendo a ejemplos del Derecho Público) o hay utilidad pública o no la hay; o se da, en efecto, una perturbación del orden público, o no se da (...) tertium non datur hay una unidad de solución justa en la aplicación del concepto a una circunstancia concreta (...)^[239]

Pero, si no se tratase de conceptos jurídicos indeterminados, cabe la posibilidad de estar frente a un grupo de conceptos “ (...) aparentemente iguales a aquellos (...)” respecto de los cuales se aceptó su plena exclusión del control judicial “(...) en razón a la limitada capacidad técnica de los jueces para examinar críticamente su aplicación” cuyo conjunto comprende “(...) todos los que se remiten a reglas, pautas y estándares de índole científico- técnica, cuyo empleo es cada día más importante sobre todo en la normativa reguladora de sectores o materias de alta complejidad social (...)”^[240]. En relación con este nuevo conjunto de conceptos susceptibles de un “ámbito o margen de apreciación (...) sobre la base de la cual se desarrolló la teoría de la razonabilidad (...) conforme a la cual **los conceptos de que venimos hablando habilitan a la Administración para escoger entre un abanico de decisiones razonables y motivables, solo susceptibles de control judicial justamente en punto su razonabilidad**”^[241]. (Negrillas fuera de texto).

Así pues, al considerar los conceptos de utilidad pública, interés social, crecimiento económico y social; la ponencia registró como hallazgo significativo su falta de claridad y el hecho de “no estar definidos en ninguna otra Ley” lo cual, vistas las referencias doctrinales precedentes, no tiene mucho de novedoso. No hay en la sentencia un palmario contraste entre los conceptos aludidos y la preceptiva constitucional, cuya consecuencia sea la manifiesta inconstitucionalidad de los contenidos legales, para explicar y justificar de manera manifiesta la declaración de inconstitucionalidad.

Perdió de vista la mayoría que es esencial de la condición de tales conceptos su falta de claridad, pero, ello no los torna en expresión de la arbitrariedad. Ignoró que son fiscalizables en sede judicial y por ende los actos fundados en ellos no escapan al principio de legalidad y están sometidos al control constitucional. El punto es que al ser instrumentos en manos del Gobierno para adoptar decisiones, la competencia para evaluar la constitucionalidad o legalidad de su uso es principalmente de la jurisdicción Contencioso –Administrativa. Era generalmente en esa sede y de conformidad con las peculiaridades del caso concreto en la que se debía determinar si se daba el supuesto de hecho requerido para declarar un

proyecto como “de Interés Nacional y Estratégico PINE” y también, era ese juez el que debía establecer si en una circunstancia específica el empleo de la potestad conferida al Gobierno comprometía contenidos constitucionales como los derechos fundamentales de los asociados.

La Sala ensayó en un par de bienintencionados, pero insuficientes párrafos, establecer el contenido de la noción de *crecimiento económico y social del país* y, al no lograrlo, concluyó que resultaba lesiva del ordenamiento constitucional. La complejidad del concepto difícilmente podía ser advertida en tan escasas líneas y, más aún, sin la suficiencia técnica requerida para dar cuenta de aquel.

Si el loable propósito, que yo también suscribo, consistía en prevenir un inadecuado empleo de los conceptos como utilidad pública, interés social o crecimiento económico y social del país, buscando evitar la amenaza o quebrantamiento de derechos, bien pudo la Sala trazar criterios que apuntaran a reducir el riesgo de afectación de los derechos y orientaran la interpretación de los mismos desde una perspectiva constitucional. Para ese efecto, hubiesen sido de capital importancia los criterios de selección y verificación de un proyecto PINE, citados oportunamente en el salvamento de voto de los Magistrados Linares Cantillo y Guerrero Pérez, tales pautas contenidas en el documento CONPES 3762 de 2013 son las siguientes:

“Criterios comunes a los PINES de origen público o privado. Un proyecto debe cumplir o se prevé que cumplirá con al menos uno de los criterios que se mencionan a continuación:

- *Que aumente significativamente la productividad y competitividad de la economía nacional o regional.*
- *Que genere impacto significativo a la creación de empleo directo o por vía de encadenamientos y/o la inversión de capital.*
- *Que genere retorno positivo a la inversión y sea sostenible operacionalmente.*
- *Que aumente la capacidad exportadora de la economía nacional.*
- *Que genere ingresos significativos a la Nación y las regiones.*
- *Que el alcance del proyecto contribuya al cumplimiento de las metas previstas en el PND.*

Adicional a los criterios comunes, para PINES de origen público se deberán cumplir los siguientes:

- *Que el proyecto esté incluido en el Plan Plurianual de Inversiones del PND y/o en las proyecciones del Marco de Gasto de Mediano Plazo.*
- *Que cuando se trate de proyectos viales, hagan parte de los corredores que son considerados como estratégicos para el Estado*

colombiano, o que éstos conecten áreas productivas o regiones estratégicas y de consumo con los puertos marítimos, aeropuertos y pasos de frontera, que potencien el comercio exterior.

Que contribuyan a aumentar la capacidad instalada de energía e hidrocarburos, la confiabilidad del sistema interconectado nacional, la seguridad energética y las obligaciones de la energía en firme^[242]”.

Lo que no puede ser de recibo es que frente a la dificultad para clarificar un concepto, se opte por estimarlo inconstitucional y, consecuentemente, excluirlo del ordenamiento jurídico. No reprocho el énfasis de la ponencia en pretender clarificar en abstracto los conceptos de marras, lo cual podría resultar explicable, pero, no puedo aceptar que esa supuesta carencia circunstancial termine siendo el motivo real para calificar ciertos contenidos como inconstitucionales y aspire a ser la justificación de una decisión de inexecutableidad.

La presencia de nociones como “*crecimiento económico y social del país*” es necesaria como guía de acción de la Administración en el diseño de políticas públicas y para la adopción de decisiones. Mal podría decirse que el crecimiento económico y social del país, entendido como propósito, riñe con los postulados constitucionales. Vedar al legislador la inclusión de ese concepto en la preceptiva legal y privar al Gobierno de su eventual uso, no es precisamente lo más concorde con la fórmula política del Estado Social de Derecho en un contexto apremiado por la necesidad de lograr un desarrollo económico permanente, ascendente, sostenible y equitativo.

2. El sacrificio del interés general dada la estimación de un derecho como absoluto no se aviene con el Estado Social de Derecho

Igualmente me aparto del pronunciamiento de inexecutableidad del inciso segundo y del párrafo del artículo 50 de la Ley 1753 de 2015, cuyo contenido resulta oportuno recordar:

(...)

La inclusión del predio en los PINE se entenderá en los términos del artículo 72 de la Ley 1448 de 2011 como una imposibilidad jurídica para la restitución que impondrá al Fondo de la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Restitución de Tierras Despojadas la obligación de compensar a las víctimas con un predio de similares condiciones, en el orden y lineamientos establecidos en el artículo 98 de la Ley 1448 de 2011 y sus decretos reglamentarios. Sin embargo, en estos casos, el pago de la compensación se realizará con cargo a los recursos que se consignen en el depósito judicial efectuado por la entidad propietaria con cargo al proyecto, en virtud del proceso de expropiación.

PARÁGRAFO. Las disposiciones previstas en este artículo se podrán aplicar a los proyectos que antes de la promulgación de esta ley hubiesen sido declarados como Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE).

Como se observa, el enunciado legal contempla, entre otras cosas, la posibilidad de compensar a las víctimas del conflicto con un predio de similares condiciones,

cuando aquel cuya restitución se pretende, quede afectado por una declaración de PINE.

Tras adelantar un juicio integrado de igualdad, la mayoría estimó que el texto legal transcrito resultaba violatorio del principio de igualdad, con lo cual quedaba justificada la declaración de inexequibilidad. Entra las razones que soportan la decisión, cabe recordar aquella según la cual el mandato legal acusado restringe de manera desproporcionada el derecho a la restitución, el cual encuentra fundamento en la interpretación de instrumentos internacionales hecha a la luz de los Principio Pinheiro y Deng.

Comparto en este punto la crítica contenida en el salvamento de voto de los Magistrados Linares Cantillo y Guerrero Pérez, quienes entendieron como equivocada la aplicación del test de igualdad llevado a cabo en el fallo. Como afirman los disidentes, en el juicio integrado no se reconoció que se estaba en presencia de sujetos diferentes, pues no todas las personas a las que se dirige la norma tienen la calidad de propietarios, como erradamente lo asume la mayoría, el deber de restitución a las víctimas se predica tanto de quienes ostentan dicha condición como, por ejemplo, de aquellos que son poseedores. La restitución no procede únicamente respecto de la propiedad. Plantear como punto de partida del test que, los sujetos que se comparan son los propietarios de bienes que no son víctimas del conflicto a los que no se aplica la norma y, los propietarios de predios que son víctimas del conflicto y solicitan la restitución; ignora otro universo de sujetos destinatarios del precepto legal y desconoce la exigencia de transparencia argumentativa propia del juicio de igualdad. Esto fue lo que aconteció en el ejercicio avalado por la mayoría, el cual, no puedo suscribir.

Ahora, si el juicio de igualdad efectuado no era el medio constitucionalmente correcto para definir las inquietudes sobre la constitucionalidad del enunciado legal ¿cuál era entonces la senda a seguir? Entiendo que se trataba de verificar si lo dispuesto por el legislador en el texto acusado resultaba lesivo o respetuoso de los derechos de las víctimas, entre ellos el derecho a la restitución.

Estimo que el contraste entre el derecho a la restitución que se predica de las víctimas del conflicto armado y, un mandato legal que prescribe *“la obligación de compensar a las víctimas con un predio de similares condiciones”* cuando es jurídicamente inviable la restitución de tal predio por haber sido incluido en los PINE; debe suponer que no hay derechos absolutos. Una medida que señala la compensación en especie tiene la virtud de ser duradera, lo cual, se aviene con lo contemplado en el precepto 2.2 de los principios Pinheiro, además, se corresponde con uno de los principios de la función pública fijados en la Constitución, cual es el de la eficacia. En mi sentir, resulta inoficioso adelantar todo el proceso de restitución para luego dar inicio a un trámite de expropiación, lo cual no favorece el interés general que subyace a la inclusión de un predio en un PINE, ni resulta *per se* favorable a las víctimas. La solución encontrada por el legislador al mandar la compensación en especie, cuenta en su favor con la realización de los postulados constitucionales de una Administración al servicio de los intereses generales y orientada por la celeridad, la economía, la eficacia según lo preceptúa el artículo 209 Superior.

Bien pudo la mayoría, si le resultaba insuficiente la consideración expuesta, fijar el

alcance del enunciado legal, advirtiendo que de no ser posible la restitución del predio por uno de similares características, se debía proceder a la compensación económica correspondiente con miras a salvaguardar y hacer efectivo el derecho de las víctimas.

Considero que la respuesta acogida por la mayoría, en el asunto del cual disiento, riñe con la preceptiva constitucional que establece la protección de los intereses generales, pues dificulta su materialización al condicionar la consecución de los predios para la ejecución de los PINE a una forzosa restitución y posterior expropiación; desconociéndose, de contera, las citadas exigencias constitucionales de eficacia, economía y celeridad de la Administración. Se trató en verdad de la asunción del derecho de restitución de las víctimas como un derecho absoluto, lo cual por demás tampoco realiza del mejor modo sus derechos, pues no las excluye de ser objeto del posterior juicio de expropiación, el cual no garantiza un mejor resultado del que la norma censurada estipulara, cual era, la entrega de un predio de similares condiciones al que ya no sería objeto de restitución. Soluciones como la adoptada por la mayoría, en la que el interés general no fue tenido en cuenta y se protegió a ultranza un ámbito de libertad, no son propias del constitucionalismo del Estado Social de Derecho, sino más bien parecen ser expresión de un compromiso absoluto con una ética liberal del siglo XIX.

Encontró la ponencia, como razón adicional para decantarse por la inexecutable, que el párrafo, al permitir la aplicación del mandato a proyectos declarados PINE antes de la promulgación de la Ley, vulneraba la seguridad jurídica, la buena fe y la confianza legítima. Al igual que en el caso anterior, caben reparos al análisis, pues este perdió de vista que según el enunciado legal dicha aplicación de la preceptiva era potestativa y no imperativa. Bien pudo la mayoría, en ese específico caso, valorar y acoger la posibilidad de aplicar esa preceptiva previa justificación debidamente argumentada y con audiencia del parecer de la víctima que pretendía la restitución del predio. Decisiones de ese tipo hubiesen armonizado los intereses de quien buscaba la restitución del inmueble con los intereses generales que comprometen el actuar de la Administración, pero, el entendimiento de un derecho como absoluto nuevamente malogró una respuesta ponderada.

Mi postura en relación con el artículo 50 valorado, acorde con la preceptiva constitucional, se orienta por la declaración de exequibilidad del enunciado legal con las consideraciones a favor de los derechos de las víctimas, cuales eran, la entrega de un predio de similares condiciones al que jurídicamente no podía ser restituido y, en su defecto, la correspondiente compensación económica. Igualmente hubiese conservado la posibilidad modulada de aplicar esa preceptiva a situaciones anteriores a la promulgación de la Ley. Estimo que tales soluciones armonizaban los derechos de las víctimas y otros imperativos constitucionales.

3. La autonomía de las Corporaciones Autónomas Regionales no es un derecho absoluto

Finalmente manifiesto mi reparo en relación con el pronunciamiento emitido sobre los cuestionamientos a la constitucionalidad del artículo 51 de la Ley 1753 de 2015, rezaba este enunciado legal:

ARTÍCULO 51. LICENCIAS Y PERMISOS AMBIENTALES PARA

PROYECTOS DE INTERÉS NACIONAL Y ESTRATÉGICOS (PINE). La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), tramitará de manera integral y exclusiva los permisos y licencias ambientales requeridos en la ejecución de los Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE).
PARÁGRAFO. Los responsables de los proyectos que hayan sido validados como Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos (PINE), podrán desistir de los trámites ambientales en curso e iniciarlos nuevamente ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

La ponencia estimó que dicho texto legal vulneraba la autonomía de las Corporaciones Autónomas Regionales y:

“(...) el Legislador no está facultado para limitar el ejercicio de funciones que tienden a aumentar la incidencia de las entidades del ámbito regional sobre el manejo de sus asuntos. Más aun, la relevancia de este principio en el presente caso es mayor teniendo en cuenta que las CAR no sólo están más cerca del ciudadano que las entidades del orden nacional, sino que tienen mayor conocimiento de los ecosistemas que pueden verse afectados por los impactos ambientales de los proyectos en cuestión. En particular, cuando se trata de funciones que permiten prevenir la ocurrencia de impactos ambientales, como es el caso de la expedición de licencias ambientales. (...), al Legislador le está vedado trasladar una competencia a un órgano de carácter nacional, a menos que esté plenamente justificado por la necesidad de prevenir impactos ambientales a una escala que desborde la capacidad de las CAR. (...)”

Respecto de esta consideración resulta oportuno advertir, tal como lo hacen en su opinión disidente los Magistrados Guerrero Pérez y Linares Cantillo que, la autonomía de las CAR exaltada por la mayoría, no tiene un contenido expresamente fijado por la Carta, en tanto que, la cláusula general de competencia del Congreso para “reglamentar la creación y funcionamiento de las corporaciones autónomas regionales dentro de un régimen de autonomía”, sí tiene expreso arraigo constitucional. En esa medida, no puede afirmarse válidamente que determinado tipo de funciones, como lo puede ser la expedición de licencias ambientales necesarias para el desarrollo de los PINE, sea una función intangible de las CAR y, cuya asignación a un órgano de carácter nacional suponga la transgresión de la autonomía de aquellas si bien no está claro, en términos constitucionales, cómo se confecciona el listado de funciones cuya asignación a otros órganos implica la lesión de la autonomía de la CAR, lo que no puede ser de recibo es que dependa de una voluntad mayoritaria vertida en la jurisprudencia.

En la providencia, una vez establecida la autonomía de las CAR, se procedió a estimarla como un absoluto en materia de licencias ambientales. Ningún papel jugó el interés nacional que subyace a los PINE. Se sobrepuso, sin más, una potestad no constitucional a lo que pudiera ser eventualmente el bienestar general; postura que no se ajusta a las exigencias de ponderación propias de un juicio de constitucionalidad. En el fallo no hay matices que expliquen lo que acontece cuando el proyecto trasciende el ámbito de competencia de una Corporación Autónoma Regional, pero a su vez incluye territorios propios de la jurisdicción de esta. Acudir al recurso fáctico de un presunto mayor conocimiento de las CAR y los moradores de un territorio para defender la competencia seccional es tan legítimo como argumentar una mayor suficiencia técnica y una mejor percepción

global de los organismos nacionales en materia medioambiental, para prohiar la competencia nacional.

Una lectura integral de la Constitución habría reconocido el peso de la cláusula general de competencia del Congreso y, también habría tenido en cuenta que principios como los de eficacia, celeridad y economía justificaban en ciertas ocasiones que el licenciamiento ambiental recayese en un órgano capaz de visualizar la situación medio ambiental de orden nacional sin desconocer las especificidades regionales. Atar las decisiones de alcance nacional a voluntades seccionales supone ignorar sin más el principio de la *“prevalencia del interés general”* consagrado en el artículo 1° de la Carta y que según el mismo imperativo se constituye en fundamento del Estado Colombiano.

Poca estima le mereció en este punto a la decisión mayoritaria, el principio fundamental referido y el mandato del artículo 209 que establece la **función administrativa** *“al servicio de los intereses generales”*. Un contraste entre esta preceptiva y el exaltado valor de una autonomía de las Corporaciones Autónomas Regionales, que no tiene un específico contenido constitucional, no hubiese arribado a la declaración de inexecutable formulada. En mi sentir, en el caso de los PINE dada su trascendencia nacional y acorde con los imperativos constitucionales citados, tenía lugar en el ordenamiento jurídico el enunciado legal que la mayoría equivocadamente retiró.

ACLARACIÓN DE VOTO DEL MAGISTRADO GABRIEL EDUARDO MENDOZA MARTELO

En esta oportunidad me aparté de la decisión de mayoría, por lo que manifesté mediante salvamento de voto mi disidencia a la declaratoria de inexecutable de algunos de los preceptos normativos de la Ley 1753 de 2015.

En complemento de las razones que sustentaron mi discrepancia en el asunto de la referencia preciso hacer la siguiente aclaración en torno al alcance que en el derecho interno tienen los Principios Pinheiro y Deng, en el sentido de que, los mismos, al no constituir un tratado o convenio internacional, no tienen fuerza vinculante, y en consecuencia, no podrían hacer parte del bloque de constitucionalidad, sin embargo, sí constituyen pautas relevantes de interpretación porque su aplicabilidad permite que a partir de un análisis integrado del derecho internacional humanitario y de los derechos humanos, se logre encausar, de la mejor manera, las experiencias prácticas y legislativas de varios países en el mundo, en materia de desplazamiento interno y restitución de las viviendas y el patrimonio de los refugiados y las personas desplazadas.

Es así como, el Manual sobre la Restitución de las Viviendas y el Patrimonio de Refugiados y Personas Desplazadas con Aplicación de los Principios Pinheiro, establece, que si bien, la restitución es la primera y óptima opción para resarcir los derechos de las víctimas de un conflicto armado, en virtud de la aplicación de estos principios, se puede establecer que si se configura una circunstancia especial, la persona desplazada podría optar por recibir una indemnización en efectivo en lugar de la restitución, y aunque, no se dispusiera de fondos públicos suficientes para su realización, las autoridades pertinentes procuraran encontrar otros medios de indemnización. "La alternativa más evidente al dinero en efectivo

sería la construcción -por parte del Estado o subvencionada por el mismo- de una vivienda adecuada, asequible y accesible, y su puesta a disposición de los retornados o de ocupantes secundarios desplazados. También puede facilitarse el acceso a otras soluciones relacionadas con la vivienda u otras alternativas justas a través de toda una serie de medidas creativas, tales como la provisión de parcelas alternativas de terreno; el establecimiento de un fondo público de vivienda que emita obligaciones de vivienda pública, bonos o subsidios individuales que únicamente puedan cancelarse en relación con la construcción de residencias; el apoyo del Gobierno a la población retornada para encontrar viviendas vacías disponibles o para acceder a viviendas de reciente construcción; reducciones de impuestos para retornados durante un período limitado; situar a los retornados a la cabeza de las listas de espera para el acceso a viviendas de protección oficial; la asignación de parcelas de terreno público a los retornados; la entrega de una cantidad considerable a los retornados en forma de bonos del Estado; o la concesión de créditos de vivienda para la compra de materiales de construcción si decidieran construir sus propias casas, etc." ^[243]

Los Principios Pinheiro y Deng señalan, que los Estados en el desarrollo de su legislación interna deben procurar establecer creativamente, varias alternativas, en procura de brindarles las mayores y mejores garantías a las personas desplazadas por el conflicto armado, y es precisamente en ese contexto que el Legislador concibió el contenido del inciso segundo del artículo 50 de la Ley 1753 de 2015, por lo que la norma debió ser declarada exequible.

SALVAMENTO DE VOTO DEL MAGISTRADO ALBERTO ROJAS RÍOS A LA SENTENCIA C-035/16

La decisión de la cual me aparto está contenida en los numerales primero y segundo de la parte resolutive de la sentencia proferida el 8 de febrero de 2016, cuyo contenido es el siguiente:

*"Primero.- Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, en el entendido de que i) en relación con las áreas de reserva minera definidas con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, la autoridad competente deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde están ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera, y ii) en cualquier caso, la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los planes de ordenamiento territorial respectivos.*

***Segundo.-** Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, en el entendido de que: i) la autoridad competente para definir las áreas de reserva minera deberá concertar previamente con las autoridades locales de los municipios donde van a estar ubicadas, para garantizar que no se afecte su facultad constitucional para reglamentar los usos del suelo, conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, ii) si la autoridad competente definió las áreas de reserva minera con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, deberá concertar con las autoridades*

locales de los municipios donde se encuentran ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera y iii) la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía, según el caso, deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los respectivos planes de ordenamiento territorial. "

No comparto la decisión de conservar dentro del ordenamiento jurídico los artículos 108 de la Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014) y 20 de la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018), aún bajo el condicionamiento señalado anteriormente por razones relacionadas (i) con el esquema del control constitucional que llevó a la Sala Plena a concluir que dichas normas respeten nuestros fundamentos constitucionales y (ii) por los elementos sustanciales del condicionamiento que demarca el sentido y alcance de las disposiciones legales antes citadas.

1. A través de las sentencias condicionadas la Corte constitucional devela las diversas interpretaciones que pueden tener los textos legales y define, entre ellas, la interpretación que se ajusta a la Constitución, pero siempre pone en evidencia aquellas que por apartarse de la misma no pueden tener cabida en el uso y aplicación de las normas. Este procedimiento es importante porque ilustra a los destinatarios de la disposición legal sobre la interpretación que debe darse al texto legal para no desconocer mandatos constitucionales. En el presente evento, esa exposición no está contenida en la sentencia. Este aspecto trasciende el alcance formal por cuanto como expondré más adelante los vacíos del condicionamiento contribuyen a la desprotección de la garantía de autonomía territorial, que constituye un eje axial en nuestro ordenamiento superior.

2. Considero que los artículos 108 de la Ley 1450 de 2011 y 20 de la Ley 1753 de 2015 debieron ser declarados inexecutable porque vulneran la garantía constitucional de la autonomía territorial, elemento esencial de la descentralización administrativa que desde el artículo 1º de la Constitución Política se proyecta como un principio fundamental de la conformación del Estado, afectación que no se logra eliminar con la restricción interpretativa que el condicionamiento pretende imponer. Los fundamentos de ésta aseveración son los siguientes:

a) Como lo resaltó la Corte Constitucional en la sentencia C-123 de 2014, determinar los usos del suelo que tendrá el territorio del municipio o distrito es uno de los contenidos específicos que adquiere el principio de autonomía territorial reconocido específicamente por la Constitución, que en el artículo 313, numeral 7, atribuye en forma directa esa competencia a los Concejos locales.

Siendo así, no podía darse aval constitucional al Contenido normativo de los artículos 108 de la Ley 1450 de 2011 y 20 de la Ley 1753 de 2015, que permite a la autoridad nacional minera imponer una declaración concreta sobre destinación del suelo que no solo resulta vinculante para el futuro desarrollo y organización de las entidades territoriales, sino que condiciona la gestión de las administraciones locales y conduce a una modificación de los planes y proyectos de dichas entidades desde el momento mismo en que, de forma intemporal, se delimita y declara indefinidamente un *área de reserva para el desarrollo minero*.

En este caso no se trata de una tensión entre el principio de organización unitaria

del Estado y la autonomía de las entidades territoriales como se señala en el fundamento 36 de la sentencia, dado que las normas demandadas no buscaban evitar un riesgo de segregación o rompimiento de esa organización unitaria del Estado y tampoco puede sostenerse que desconocen que Colombia es un estado unitario. Lo que si hacen estos artículos es violar la garantía de la autonomía territorial que hace parte del modelo de Estado unitario con descentralización administrativa.

Para resaltar las inexistencias de la tensión a partir de la cual se estructura el condicionamiento como una salida para la preservación de la norma, bastaría señalar que la existencia o no de la norma en el ordenamiento no afecta el principio unitario o la organización unitaria del Estado, y tampoco la función del Gobierno Nacional a través de la autoridad minera, de adoptar decisiones en relación con la explotación de recursos naturales no renovables. Pero si se afecta uno de los componentes esenciales que garantizan la descentralización administrativa como es la garantía institucional de la autonomía de los municipios y distritos para autogobernarse.

En mi criterio la creación de áreas de reserva para el desarrollo minero por funcionarios del orden nacional es una disposición de corte centralista que da preponderancia a la potestad de la Autoridad Minera Nacional para decidir sobre la explotación de recursos naturales no renovables sobre la autonomía territorial, y la facultad para tal efecto, a decidir sobre lo que de allí en adelante es posible hacer en dichas áreas, no obstante el condicionamiento señalado en el fallo.

b) No existe autonomía en el manejo de los asuntos que afectan a las entidades territoriales y para planificar su desarrollo local, cuando mediante la delimitación *indefinida*, esto es, ilimitada en el tiempo, de áreas reservadas para el desarrollo minero se permite que otra autoridad del orden nacional fije un uso específico al suelo, con abierto desconocimiento del numeral 7° del artículo 313 y de los artículos 287 y 288 de la Constitución Política; demarcación que trae como consecuencia adicional e inadvertida en el fallo, que las autoridades territoriales tendrán ostensiblemente limitada su función de revisión y actualización periódica de los planes de ordenamiento territorial.

En efecto, de acuerdo con los artículos 23 y 28 la Ley 388 de 1997^[245] los planes de ordenamiento territorial tienen una vigencia definida en los mismos cuerpos normativos, esto se fundamenta en la necesidad de ajustar al planeamiento y desarrollo de las entidades territoriales a las cambiantes condiciones económicas, sociales e incluso climáticas que los afectan, por ello es menester que antes de finalizar la vigencia se adelante un proceso de revisión, con la participación de la comunidad, de dichos planes. Dado que la delimitación de las áreas reservadas para el desarrollo minero es indefinida, una vez se ha realizado, las administraciones siguientes deberán sujetarse en todo caso a las restricciones derivadas de la existencia de esa demarcación y así la relación entre municipio o distrito y la autoridad nacional se invierte, pues el ente territorial no podrá hacer ajustes o formular nuevos planes de ordenamiento territorial a discreción, sino supeditados a no alterar las condiciones de uso de suelo determinadas por la autoridad nacional minera para esas áreas.

c) Este desconocimiento evidente de la autonomía territorial y la prevalencia de la voluntad de la Autoridad Nacional Minera busca matizarse al imponer por vía

jurisprudencial un trámite adicional consistente en un ejercicio previo de concertación con la entidad territorial, para definir un asunto que constitucionalmente solo le corresponde a ésta, como es la demarcación de usos de suelo para un área específica, la cual, se resalta, queda indefinidamente reservada para el desarrollo minero.

A través del condicionamiento, el principio de *coordinación* que rige la función administrativa se convierte en realidad en un principio de *concertación* para la adopción de medidas de carácter concreto dentro de un territorio, que opera en contra de la autonomía territorial y la desnaturaliza, y que además deja de lado el principio de subsidiaridad, que obliga a reconocer y respetar la potestad de las entidades territoriales para definir mediante normas de ordenamiento el desarrollo local, y a ejercer competencias solo en aquello que no corresponda al municipio o distrito. No estoy de acuerdo con dar al principio de coordinación un alcance tan amplio que con el mismo se imponga la obligación de negociar el ejercicio y traslado de competencias que están asignadas por la propia Constitución a los municipios a otras entidades del orden nacional, desconociendo que Colombia es un Estado descentralizado.

Cabe recordar que en un Estado unitario, no hay descentralización política pero si descentralización administrativa, lo que permite a las entidades territoriales autogobernarse, esto es, ejercer ciertas competencias en su propio nombre y bajo su responsabilidad^[246].

Considero que el principio de coordinación en materia de ordenamiento territorial, para no vaciar la autonomía territorial y respetar las competencias de las autoridades territoriales, se debe basar en la determinación de niveles distintos de concreción y decisión sobre el territorio: a las autoridades nacionales les corresponde fijar de manera general políticas públicas y de esta forma señalar el derrotero en la materia, en el marco de sus específicas competencias constitucionales y a la entidad territorial a través de los Concejos municipales y distritales les corresponde definir los usos de suelo de manera autónoma.

Aspecto esencial de la autonomía es la *competencia* para resolver sobre la organización del territorio del municipio o distrito y la destinación de las distintas áreas que lo componen, competencia que por virtud de la norma se traslada de las entidades territoriales a la Autoridad Minera Nacional. En efecto, de la lectura del inciso 1º del artículo 20 de la Ley 1753 de 2015 y del condicionamiento fijado por la Corte en la sentencia, es claro que la decisión sobre la delimitación de las áreas de reserva para desarrollo minero corresponde a la autoridad minera nacional y no a la entidad territorial, de modo que por esta vía el ente territorial pierde competencia para adoptar determinaciones sobre qué es posible hacer en esa porción de territorio que ha sido marcada como zona de reserva por la autoridad nacional.

No existe autonomía cuando se traslada la competencia para adoptar decisiones en materia de ordenamiento territorial del municipio o distrito a las autoridades nacionales, aunque se llame a la autoridad del ente territorial a consultas, pero de igual forma la demarcación de áreas reservadas para una determinada actividad, que para el caso es la minera, la realice el Gobierno Nacional a través de la autoridad nacional minera.

A favor del condicionamiento se podría sostener que debe adelantarse un proceso de concertación previo; sin embargo el que se llame al ente para debatir sobre el área a reservar para el desarrollo minero, no desvirtúa que en realidad la decisión final sobre la delimitación de la zona la hace el Gobierno mediante la Autoridad Minera Nacional, no la autoridad del ente territorial, constitucionalmente dispuesta.

En este orden si se despoja de la competencia no hay mecanismo de armonización con la autonomía de las entidades territoriales que respete su potestad para fijar las reglas de ordenamiento y uso de suelo.

A lo anterior cabe agregar que en el fundamento N° 36 se sostiene que la opinión de los concejos municipales puede tener una "influencia apreciable en la toma de la decisión", sobre todo en aspectos axiales de los municipios como protección de cuencas, etc. Lo que sugiere que se trata solo de una especie de consulta a los concejos municipales que en la práctica llevará a cumplir con un requisito, sin darle un carácter definitorio a la "opinión" de los concejos municipales.

d) La Sala declaró la exequibilidad del artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, en el entendido que, *"en relación con las áreas de reserva minera definidas con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, la autoridad competente deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde están ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera. De todas maneras, la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los planes de ordenamiento territorial respectivos"*.

Esta decisión merece dos observaciones: i) deja intactas las áreas de reserva para el desarrollo de la actividad minera que desde su entrada en vigencia fueron establecidas de manera inconsulta con las entidades territoriales y que impactan y seguirán impactando en la definición de los usos del suelo, y por tanto, en la autonomía de los municipios y distritos para determinar la forma de desarrollo local y de organización del territorio; así mismo omite hacer un pronunciamiento frente a los procesos de selección objetiva para la asignación de áreas en concesión minera que se están adelantando sin conocimiento de las autoridades territoriales; ii) el proceso de concertación que allí se establece no impacta efectivamente en el respeto de las normas de los planes de ordenamiento territorial pues la última parte es imprecisa y no ofrece una alternativa jurídica concreta que haga compatible el texto del artículo 108 de la Ley 1450 de 2011 con la autonomía territorial, más aún en los eventos en que ya se han definido las áreas destinadas a la minería y se han ofertado.

e) La referencia en el condicionamiento a la compatibilidad de la decisión de la Autoridad Minera con los planes de ordenamiento territorial no supera el desconocimiento de la Constitución, pues la autonomía territorial no se manifiesta únicamente en esos planes, pues además se garantiza con las decisiones que las autoridades municipales y distritales adoptan para la planificación sectorial del desarrollo, aún en los casos en que en dichas entidades territoriales no exista un plan de ordenamiento territorial (hipótesis que tiene cabida en eventos como la nulidad del POT por decisión judicial, o cuando debiendo adoptarlo las entidades

municipales aún no lo han hecho). El condicionamiento tampoco es una medida de protección de los territorios colectivos de las comunidades étnicas, y en el fallo tampoco se hace un pronunciamiento frente al impacto en éstos territorios.

Igualmente cabe preguntarse qué pasa si no se logran la concertación, dado que en todo caso la norma atribuye competencia a la Autoridad Nacional Minera para emitir un acto administrativo que fija un específico uso del suelo a un área determinada.

Por lo anterior considero que los artículos artículo 108 de la Ley 1450 de 2011 y del artículo 20 de la Ley 1753 de 2015 debieron ser excluidos del ordenamiento jurídico por vulnerarlos artículos 287 y 313, numeral 7, de la Constitución. Quebrantamiento que, se repite, no se considera superado con el condicionamiento fijado en los numerales primero y segundo de la parte resolutive del fallo.

3- Finalmente, tampoco se comparte que el estudio de las citadas disposiciones se hubiera concentrado en el cargo por desconocimiento de la autonomía territorial, dejando de lado los cargos por afectación del derecho al ambiente sano, protección a las actividades agrícolas y desarrollo sostenible, es decir, frente al contenido de los artículos 64, 65 y 66 de la Constitución, cuando en reiterados pronunciamientos la Corte ha reconocido que la actividad minera tiene innegable incidencia en el ambiente, el desarrollo económico y en las dinámicas sociales de las comunidades impactadas.

Para la Sala "los demandantes no aportan un sustento empírico que indique que existe una correlación fuerte entre la disposición demandada y la "desaparición " de la agricultura o la afectación del medio ambiente que, ellos alegan, se producen como consecuencia de la disposición demandada. En esa medida, resulta difícil que la Corte tenga algún indicio de que existe una relación de causalidad que justifique adelantar un juicio de constitucionalidad abstracto con base en la vulneración de los mandatos constitucionales de protección de los trabajadores y de la producción agropecuaria, del desarrollo sostenible o un desconocimiento del deber de protección del medio ambiente. Por tal motivo, los cargos por violación del principio de desarrollo sostenible, y por desconocimiento del deber de conservación de los recursos naturales, carecen del sustento empírico necesario, por lo cual son insuficientes para que la Corte profiera una decisión de fondo por dicho cargo, en relación con la norma demandada".

No comparto esta decisión por las siguientes razones: i) Asigna una carga probatoria de elementos fácticos al demandante, de modo que no bastan los argumentos jurídico constitucionales para adelantar el control constitucional de los textos legales, sino que ahora es preciso que el ciudadano demuestre que la norma produce efectivamente los resultados inconstitucionales que con su exclusión se pretenden evitar; ii) No tiene en cuenta que la Corte tiene herramientas como las señaladas en los artículos 12 y 13 del Decreto 2067 de 1991; y los artículos 5 ordinal p y 67 del Reglamento de la Corte Constitucional, que le permiten obtener la ilustración que requería para emitir un pronunciamiento de fondo y garantizar así el acceso efectivo a la administración de justicia y en particular la tutela judicial efectiva; y iii) Deja sin respuesta problemas jurídicos de índole constitucional que surgían de la demanda relacionados con: i) la posibilidad de que se afecte el

fomento a la agricultura y seguridad alimentaria en virtud de la potestad de la autoridad minera de delimitar y así reservar para el desarrollo de la minería zonas ilimitadas de las entidades territoriales; ii) la posible afectación del derecho a la participación ciudadana y al ambiente sano frente a las disposiciones que habilitan la delimitación de áreas de reserva para desarrollo minero sin realizar un procedimiento previo que garantice la democracia participativa y permita la valoración del impacto que la explotación minera pueda tener en ese territorio, conforme al artículo 79 de la Constitución.

Como expresé en la aclaración de voto en la sentencia C-123 de 2014, considero que el abordaje del estudio constitucional en relación con cargos por desconocimiento de la autonomía territorial no ha sido siempre el más afortunado y esto ha llevado a un debilitamiento de este elemento esencial de la forma de Estado, pues permite la imposición paulatina de esquemas centralistas de administración del territorio que en ocasiones, y más cuando se promueve la actividad minera en una región, conlleva un deterioro de la calidad de vida de los habitantes del municipio o distrito, pues no atiende a sus particulares necesidades y formas de desarrollo. Por ello, y con el ánimo de llevar a una reflexión se insiste en lo allí señalado, en el sentido que: *"el Tribunal Constitucional, no sólo ha incurrido en algunas imprecisiones terminológicas, sino que debe avanzar en la construcción de una metodología más elaborada en la materia, que acoja, al menos, los siguientes aspectos: (i) comprensión de ciertas variables históricas; (ii) precisiones conceptuales; y (iii) una interpretación sistemática de las cláusulas constitucionales sobre ordenamiento territorial con aquellas de derechos fundamentales..."*

1.2. HECHOS JURÍDICAMENTE RELEVANTES (HJR)

En ejercicio de la acción pública de inconstitucionalidad consagrada en el artículo 241 de la Constitución Política, presentaron ante esta Corporación demanda de inconstitucionalidad contra el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014; y contra los artículos 20, 49, 50 (parcial), 51, 52 (parcial) y el parágrafo primero (parcial) del artículo 173 de la Ley 1753 del 9 de junio de 2015, por la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

Así, como **primer cargo**, señalan que la creación y ampliación de Áreas de Reserva Estratégica Minera (AEM) **desconocen los mandatos constitucionales de protección de los trabajadores agropecuarios y de la producción agropecuaria, de los cuales dependen los derechos a la alimentación, soberanía y seguridad alimentaria, consagrados en los artículos 64, 65 y 66 de la Constitución Política**. En este sentido, manifiestan que la delimitación y reserva de áreas exclusivas para la minería implica una priorización absoluta de dicha actividad sobre otro tipo de principios y actividades también protegidos constitucionalmente, y de mayor importancia, como es el caso de las actividades agrícolas, la democratización del acceso a la tierra, y los derechos a la alimentación, seguridad y soberanía alimentaria, al destinar tierras *"de manera exclusiva a la exploración y explotación minera mediante su entrega en concesión a agentes privados que presenten la mejor oferta al Estado"*.

También afirman que la figura de las AEM es indefinida e indiscriminada, y pretermite el estudio de impacto ambiental sobre sistemas humanos y naturales que pueden verse afectados con motivo de la realización de actividades mineras, toda vez que el único criterio utilizado para su determinación es la existencia de minerales. A continuación se exponen las razones que sustentan el cargo:

En primer lugar, explican que las normas acusadas impactan negativamente la **situación de los pobladores rurales y la producción de alimentos**. Para demostrar esta afirmación, aportan resultados de informes del Comité Asesor del Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas y del Fondo Internacional de Desarrollo

Agrícola, en los que se afirma que la mayoría de personas que se encuentran en la línea de pobreza en el mundo se encuentra en zonas rurales, y que los proyectos mineros constituyen una amenaza para los campesinos. A su vez, refieren que la Corte Constitucional, en **Sentencias C-644 de 2012, T-348 de 2012 y C-123 de 2014** reconoció la situación de vulnerabilidad de la población campesina, y los impactos ambientales negativos en los territorios y las comunidades. Así mismo, para probar el conflicto existente entre la minería y el desarrollo de la agricultura colombiana, aportaron algunas cifras proveídas por la Contraloría General de la República. Así, indicaron que ésta entidad señaló que *“más de una tercera parte del territorio continental del país cuenta con un título minero, está solicitado para titulación o está destinado para el desarrollo minero a través de las áreas estratégicas mineras”*.^[2] Igualmente, manifiestan que actualmente existen 11.431 áreas con vocación agrícola en el territorio nacional^[3], de las cuales, el 10,65% están sobrepuestas a áreas estratégicas mineras, lo que evidencia un conflicto territorial entre las actividades minera y agrícola.

En segundo lugar, explican que las normas acusadas **vulneran el deber de promoción de acceso progresivo a la tierra**, por dos razones: Por un lado, porque al priorizar la actividad minera (que es de utilidad pública), permiten, sin ningún mecanismo de ponderación, la expropiación de bienes adjudicados a campesinos como resultado de procedimientos de democratización de la propiedad rural. Por otro lado, porque impiden que se adjudiquen las tierras a los campesinos, al destinar ciertas áreas exclusivamente para la minería.

Finalmente, **manifiestan que las normas demandadas vulneran los derechos a la alimentación, seguridad y soberanía alimentarias**. Señalan que el Estado, atendiendo a sus obligaciones internacionales, debe abstenerse de adoptar medidas que impidan el acceso a la alimentación, lo cual sucedería con el cambio de vocación de la tierra. Igualmente, manifiestan que con la figura de las AEM existiría una vulneración de la obligación de protección del acceso a la alimentación de las comunidades cuyo único medio de sustento es la agricultura. También señalan que las normas acusadas vulneran la importancia de garantizar el desarrollo sostenible y el respeto de la cultura y valores de los pueblos afectados, y desconocen la relación que las comunidades étnicas y campesinas tienen con los recursos naturales, la cual fue ampliamente desarrollada en **Sentencias C-262 de 1996 y T-348 de 2012**.

Como **segundo cargo**, los accionantes señalan que **la creación y ampliación de las áreas de reserva minera desconocen los principios de autonomía territorial, coordinación, concurrencia y subsidiariedad, e impiden a los municipios regular los usos del suelo y ordenar el territorio**, por cuanto las normas facultan únicamente al Gobierno Nacional y a entidades del orden nacional, a realizar la delimitación de estas áreas. A juicio de los demandantes las normas excluyen la competencia que tienen las entidades territoriales para adoptar decisiones sobre la exploración y explotación del uso del subsuelo, y propiciar la participación comunitaria en los asuntos que le conciernen.

Manifestaron que las normas demandadas **violan los artículos 287 y 288 de la Constitución Política, que consagran que el Estado es el propietario del subsuelo, y que por lo tanto, las entidades territoriales tienen competencias sobre éste**. A juicio de los demandantes el término “Estado” incluye también a los entes territoriales^[4], mientras que el concepto de “Nación” hace referencia exclusiva al Gobierno central^[5]

Así mismo, señalaron que las **normas vulneran el principio de autonomía**, entendiéndose como aquel que permite materializar la gestión de los intereses de las entidades territoriales, al impedirles decidir sobre el uso y destinación del suelo. Mencionaron que en **Sentencias C-123 de 2014 y C-149 de 2010**, la Corte reconoció que en caso de tensión entre los principios de Estado unitario y autonomía de las entidades territoriales, cuando existen discrepancias en la explotación del subsuelo, éstos deben armonizarse a través de la aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, que permitan “acordar” la política de extracción del subsuelo. Ello, debido al grave impacto ambiental y social de este tipo de políticas.

En el **tercer cargo**, además de reiterar varias de las apreciaciones señaladas en los cargos anteriores, indican que **la creación y ampliación de las áreas de reserva minera viola los principios de democracia**

representativa y participativa y el derecho político a una representación efectiva^[6]. En este sentido, mencionan que las normas acusadas *“impiden que los concejos municipales – y en consecuencia, los ciudadanos residente (sic) de cada municipio- tomen parte en la decisión misma sobre la viabilidad o no de la política minera en sus territorios”*.^[7]

Así, consideran que las normas acusadas vulneran el principio de democracia representativa puesto que impiden i) a los concejos decidir si *“quieren reservar áreas para la minería o no”*, ii) la ordenación del territorio, y promover la participación comunitaria y el mejoramiento social de los habitantes, al negar a las entidades territoriales cualquier tipo de decisión sobre este aspecto, iii) el cumplimiento de los deberes constitucionales de los concejos, lo que a su vez deviene en una vulneración del principio de representación efectiva^[8].

A su vez, manifiestan que las normas acusadas restringen la participación efectiva de la ciudadanía en la democracia y vulneran el derecho fundamental de acceso a la información, el cual es necesario para garantizar el control ciudadano. Ello, al imponer una reserva a la **información** *“por el mismo término en que la Autoridad Minera declare dichas zonas como estratégicas mineras o hasta tanto deba darse a conocer en desarrollo de los procesos de selección objetiva que adelante la Autoridad Minera para el otorgamiento de contratos de concesión especial en estas áreas”*. En este sentido, mencionan que la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha reconocido el derecho de acceso a la información pública como una forma de fiscalización del poder político^[9]. A juicio de los accionantes, la norma no establece las razones de la imposición de la limitación a la reserva, lo que impide establecer si el fin por el cual fue impuesta es imperioso y necesario.

Como **cuarto cargo** señalan que **la creación y ampliación de las AEM viola el principio y derecho al medio ambiente sano y desconoce el concepto de desarrollo sostenible**. Así, establecen que las normas acusadas vulneran las disposiciones de la Constitución Ecológica, entre éstas, el deber de protección de las riquezas naturales a cargo del Estado (artículo 8º superior) y el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano (artículo 79). En primer lugar, realizan un análisis de los impactos de la minería en el ambiente^[10], y señalan que destinar áreas del territorio nacional para la minería, únicamente con base en estudios geológicos, y sin ningún mecanismo de ponderación, resulta contrario al principio de desarrollo sostenible y al deber de conservación de los recursos naturales. En opinión de los demandantes, sólo un adecuado estudio social y ambiental en cada caso concreto permite identificar la necesidad de realizar actividades extractivas o de aplicar el principio de precaución, y, consecuentemente, abstenerse de realizarlas.

La demanda fue admitida mediante auto del 13 de julio de 2015, en el que se comunicó la iniciación del proceso al Presidente de la República, al Presidente del Congreso, al vicepresidente de la República, a los Ministros de la Presidencia, de Minas y Energía del Interior, de Hacienda, de Agricultura y Desarrollo Rural de Ambiente, al Gerente del Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, al Presidente de la Agencia Nacional de Minería, al Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, a la Directora de Instituto Alexander von Humboldt, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto 2067 de 1991.

1.3. PROBLEMA JURÍDICO QUE ENUNCIA LA CORTE (PJC)

Primera sección de la demanda

¿Al facultar a una entidad del orden nacional para delimitar las Áreas de Reserva Estratégica Minera, se restringe la autonomía constitucional de las entidades territoriales?

Segunda sección de la demanda

¿Una ley que faculta a una comisión del gobierno nacional para calificar proyectos como de interés nacional y estratégico con fundamento en su alto impacto para el desarrollo económico y social del país vulnera las funciones y competencias atribuidas a las entidades territoriales?

Tercera sección de la demanda

¿El restablecimiento de los fundamentos jurídicos con base en los cuales la Administración otorgó licencias ambientales y/o contratos de concesión, para preservar los derechos adquiridos, justifica constitucionalmente el levantamiento de la prohibición para desarrollar proyectos y actividades mineras y de hidrocarburos en ecosistemas de páramo a sus titulares?

1.4. NORMAS JURÍDICAS RELEVANTES PARA EL CASO

Artículos 108 de la Ley 1450 de 2011 y 20 de la Ley 1753 de 2015, los cuales **crean y amplían la figura de las Áreas de Reserva Estratégicas Mineras (AEM)**.

Artículos 8, 79, 64, 65, 66, 287 y 288 Constitución Política de Colombia

Inciso 2º del artículo 50 de la Ley 1753 de 2015

Artículos 49 y 52 (parcial) de la Ley 1753 de 2015

Artículo 51 de la Ley 1753 de 2015

Artículo 173 de la Ley 1753 de 2015

1.5. DECISIÓN

Primero.- Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 108 de la Ley 1450 de 2011, en el entendido de que i) en relación con las áreas de reserva minera definidas con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, la autoridad competente deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde están ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera, y ii) en cualquier caso, la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los planes de ordenamiento territorial respectivos.

Segundo.- Por los cargos analizados en la presente Sentencia, declarar **EXEQUIBLE** el artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, en el entendido de que: i) la autoridad competente para definir las áreas de reserva minera deberá concertar previamente con las autoridades locales de los municipios donde van a estar ubicadas, para garantizar que no se afecte su facultad constitucional para reglamentar los usos del suelo, conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, ii) si la autoridad competente definió las áreas de reserva minera con anterioridad a la notificación de la presente sentencia, deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde se encuentran ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera y iii) la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía, según el caso, deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los respectivos planes de ordenamiento territorial.

Tercero.- Declarar **EXEQUIBLES** los incisos primero, segundo y quinto del artículo 49 de la Ley 1753 de 2015, por los cargos analizados en esta sentencia; **INEXEQUIBLE** el inciso tercero del artículo 49 de la Ley 1753 de 2015, e **INHIBIRSE** de emitir un pronunciamiento de fondo en relación con el inciso cuarto de ese mismo artículo, por ineptitud de los cargos respecto de esa disposición.

Cuarto.- Declarar **INEXEQUIBLES** el inciso 2º y el parágrafo del artículo 50 de la Ley 1753 de 2015.

Quinto.- Declarar **INEXEQUIBLE** el artículo 51 de la Ley 1753 de 2015.

Sexto.- Declarar **EXEQUIBLE** la expresión “*que hayan sido calificados de interés nacional y estratégico por la Comisión Intersectorial de Infraestructura y Proyectos Estratégicos (CIPE)*”, contenida en el artículo 52 de la Ley 1753 de 2015, por los cargos analizados en esta sentencia.

Séptimo.- Declarar **EXEQUIBLE** el inciso segundo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, siempre que se entienda que si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se aparta del área de referencia establecida por el Instituto Alexander von Humboldt en la delimitación de los páramos, debe fundamentar explícitamente su decisión en un criterio científico que provea un mayor grado de protección del ecosistema de páramo.

Octavo.- Declarar **INEXEQUIBLES** los incisos primero, segundo y tercero del primer párrafo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015.

2. ARGUMENTOS JURÍDICOS

2.1. PROBLEMA JURÍDICO QUE REALMENTE SE RESUELVE CON EL FALLO (PJR)

¿El criterio del “*alto impacto en el crecimiento económico y social del país*” con base en el cual la CIPE debe determinar si un proyecto es PINE, constituye un motivo de interés social y utilidad pública suficiente para autorizar a la Administración a adelantar procesos de expropiación?

¿Una ley que faculta a la autoridad nacional ambiental a tramitar, de manera exclusiva, los permisos y licencias ambientales en relación con los proyectos de interés estratégico y nacional vulnera la autonomía que el Congreso debe reconocerle a las Corporaciones Autónomas Regionales en general, y específicamente a la Corporación Autónoma del Río Grande de la Magdalena?

Ahora bien, la pregunta que debe resolver la Corte es si resulta razonable permitir transitoriamente las actividades de minería e hidrocarburos en áreas de especial protección constitucional, cuando existe una situación de “déficit de protección” jurídica, y la disposición que permite dichas actividades no ofrece una garantía real de protección.

2.2. RATIO DECIDENDI (RD)

Primera sección de la demanda

En relación con el artículo 20 de la Ley 1753 de 2015, en tanto que existen áreas delimitadas con base en esa norma y otras aún no se han definido, la Corte declarará su exequibilidad en el entendido de que: i) la autoridad competente para definir las áreas de reserva minera deberá concertar previamente con las autoridades locales de los municipios donde van a estar ubicadas, para garantizar que no se afecte su facultad constitucional para reglamentar los usos del suelo y, ii) si la autoridad competente ya definió las áreas de reserva minera, deberá concertar con las autoridades locales de los municipios donde se encuentran ubicadas, con anterioridad al inicio del proceso de selección objetiva de las áreas de concesión minera. También, la Autoridad Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía, según el caso, deberán garantizar que la definición y oferta de dichas áreas sean compatibles con los respectivos planes de ordenamiento territorial.

Finalmente, se advierte que, en todos los casos regulados por las dos disposiciones objeto de análisis, los instrumentos de coordinación deben estar concertados conforme al principio de descentralización, con reconocimiento de la autonomía de los municipios, y deben obedecer a los criterios de coordinación, concurrencia y gradación normativa, adoptando las medidas que sean necesarias para la protección de un ambiente sano, la protección de las cuencas fluviales, el desarrollo económico, social y la identidad cultural de las comunidades. De igual manera, debe quedar claro que, en aplicación de los mecanismos de democracia participativa, los ciudadanos afectados deben tener la posibilidad de ejercer sus derechos de participación en la toma de decisiones, de protección de los recursos naturales y de vigilancia y control social para la conservación del ambiente sano.

Segunda sección de la demanda

En ese mismo orden de ideas, la indeterminación respecto del alcance de la facultad del CIPE afecta además la posibilidad de realización efectiva de los fines del Estado. La falta de claridad sobre los alcances de la facultad que tiene el gobierno para adelantar procesos de expropiación exagera la cantidad de conflictos surgidos con base en la iniciación de procesos de expropiación, y con ello puede también dificultar la realización de los proyectos. En esa medida, la disposición acusada atenta también contra el principio constitucional de eficiencia en la gestión administrativa.

En virtud de lo anterior, la Corte declarará la exequibilidad de los incisos primero, segundo, y quinto del artículo 49 de la Ley 1753 de 2015, por los cargos analizados en la presente sentencia, y la inexecutable del inciso tercero. En relación con el inciso 4º, la situación es diferente. Este inciso les da a los gestores de los proyectos la primera opción de compra de los bienes inmuebles ubicados en las áreas donde se vayan a adelantar proyectos de interés nacional y estratégico. No se relaciona en lo absoluto con la facultad para adelantar procesos de expropiación, ni con las facultades de la CIPE, aspectos objeto de reproche concreto en esta oportunidad, ni los demandantes se refieren a su contenido normativo. Tampoco los intervinientes ni el Procurador General de la Nación hacen alusión específica al contenido de este inciso. En esa medida, aunque los demandantes incluyen dicho inciso como parte de las disposiciones demandadas, no formulan cargos específicos en contra de este inciso. Por lo tanto, la Corte se inhibirá de emitir un pronunciamiento de fondo en relación con tal inciso.

Así las cosas, la facultad legal para regular las facultades de las Corporaciones Autónomas Regionales no puede entenderse como una potestad ajena a la preservación del medio ambiente que se encomienda a esas entidades, ni a la autonomía que la Constitución les reconoce y garantiza. No puede ser otro el entendimiento del inciso 7º del artículo 150 superior, pues el intérprete debe darle un sentido útil y la máxima eficacia posible a la regulación constitucional, de tal forma que se logre armonizar la facultad nacional para preservar la diversidad e integridad del ambiente y el deber local de proteger el ambiente, con criterios de autonomía para la gestión de sus intereses y la participación activa de las personas interesadas en la protección y conservación de un ambiente sano (artículos 287 y 95 constitucionales).

Tercera sección de la demanda

Por lo tanto, la necesidad de proteger constitucionalmente los ecosistemas de páramo debido a su fragilidad y a la ausencia de protección jurídica en que se encuentran lleva a la Corte de declarar la inconstitucionalidad de los incisos primero, segundo y tercero del primer párrafo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015.

Por otra parte, como se dijo anteriormente, la decisión de la Corte puede resultar ineficaz, toda vez que en el inciso segundo del artículo 173, que no fue demandado, el Congreso atribuyó al Ministerio de Ambiente la función de adelantar el procedimiento para la delimitación de los páramos, y en la realización de dicha función la entidad no está sujeta a los criterios científicos establecidos en las áreas de referencia identificadas por el Instituto Alexander von Humboldt.

En virtud de la potestad que tiene el Ministerio de apartarse de los criterios fijados por el IAvH, sería posible para la cartera de ambiente no delimitar los páramos, o excluir de la delimitación aquellas áreas en las que se estén desarrollando o se vayan a desarrollar actividades mineras o de hidrocarburos. Con ello se dejaría sin efectos la decisión de esta Corporación, pues podrían adelantarse dichas actividades en áreas que científicamente han sido catalogadas como páramos, pero que el Ministerio ha excluido de las áreas delimitadas como tales o ha dejado de delimitar, sin que exista una justificación de carácter científico- ambiental. Con ello se desconoce el deber constitucional de protección de los ecosistemas de páramo.

Por tanto, este Tribunal estima necesario establecer un mecanismo para garantizar la protección de los ecosistemas de páramo. Este mecanismo debe preservar también la autonomía del Ministerio de Ambiente para

apartarse de las áreas de referencia del IAvH. Sin embargo, esta decisión no puede obedecer al arbitrio del funcionario que lleva a cabo esta función, como quiera que, como todas las autoridades administrativas, las decisiones discrecionales no pueden confundirse con las decisiones arbitrarias, de tal forma que todas aquellas determinaciones que preservan márgenes amplios de valoración administrativa, de todas maneras deben soportarse o apoyarse en criterios razonables y proporcionados explícitamente señalados.

Así las cosas, la Sala concluye que el Ministerio de Ambiente debe motivar su decisión de apartarse de las áreas de referencia respectivas con los criterios autorizados en la ley para definir las áreas y, en todo caso, con aspectos técnicos ambientales. Ahora bien, con todo, como se sostuvo anteriormente, existen múltiples posturas científicas en torno a los criterios para la identificación y delimitación de los páramos, y ello representa una dificultad de orden práctico. Sin embargo, sin negar la importancia que representa dicha dificultad para la comunidad científica, desde el punto de vista constitucional, el Ministerio de Ambiente debe preferir siempre el criterio de delimitación que provea el mayor grado de protección del ecosistema de páramo, puesto que de ello depende la eficacia de un derecho fundamental, y en particular, las garantías de calidad, continuidad y acceso al agua.

3. ARGUMENTOS NO VINCULANTES

3.1. OBITER DICTA RESALTABLES (OD):

Sin embargo, la Corte advierte que la Ley 99 de 1993 no distribuye exhaustivamente las competencias que le corresponden a las entidades del sector central y a las CAR en materia de licenciamiento ambiental. En este sentido, cuando se restringe la competencia de las CAR para expedir licencias ambientales, y se le asigna exclusivamente a una entidad del orden nacional, como es el caso de la ANLA, implica un conflicto o tensión entre el carácter unitario del Estado y los principios de descentralización, participación y autonomía. Particularmente, la norma impide que las CAR adopten decisiones en materia de licenciamiento, pese a que éstas sean los organismos más próximos al ciudadano, y con mayor capacidad, pues son las entidades que conocen más de cerca las áreas y ecosistemas donde se producen los impactos ambientales.

Por tanto, si bien la actividad de explotación de recursos naturales se encuentra protegida por la Constitución, en tanto que es una actividad de explotación de recursos estatales debe consultar al interés general, y por ello, el margen de libertad de decisión de los particulares es significativamente menor que para el desarrollo de otras actividades económicas. Es decir, al tratarse de la explotación de recursos que son de propiedad del Estado, es éste quien tiene la facultad, no la obligación, de determinar las condiciones para que se desarrollen dichas actividades. De tal modo, el hecho de que el Estado haya otorgado una licencia ambiental para llevar a cabo una actividad extractiva no es óbice para que el mismo Estado prohíba la realización de tal actividad, con posterioridad a su expedición, como lo hizo el Legislador en el Código de Minas y en el anterior Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

Por lo anterior, es necesario concluir que en virtud de lo dispuesto en los artículos 1º, 58, 80 y 95 de la Constitución Política, la protección del ambiente prevalece frente a los derechos económicos adquiridos por particulares mediante licencias ambientales y contratos de concesión en las circunstancias en que esté probado que la actividad produce un daño, o cuando exista mérito para aplicar el principio de precaución para evitar un daño a los recursos naturales no renovables y a la salud humana.

Según el numeral 4º del artículo 1º de la Ley 99 de 1993, las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial. Por lo anterior, las autoridades ambientales tienen a su cargo la obligación de adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo establecidas en el Decreto 2372 de 2010

Como se puede observar, la norma establece el deber legal de delimitar los páramos en cabeza del Ministerio de

Ambiente y Desarrollo Sostenible, y crea un procedimiento para su delimitación. Conforme a este procedimiento, en un primer momento el IAvH elabora un área de referencia que debe presentar ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para que dicha cartera ministerial realice la delimitación del páramo mediante acto administrativo. Ahora bien, cabe resaltar que si bien el área de referencia propuesta por el IAvH debe servir de fundamento científico- ambiental al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para adoptar la delimitación, dicha entidad no está obligada a basarse en el área de referencia presentada por el IAvH como área delimitada. Más aun, la ley no define una serie de parámetros, criterios u orientaciones, que deba seguir el Ministerio de Ambiente al delimitar los páramos. En esa medida, si el Ministerio no está obligado a seguir los criterios utilizados por el IAvH, ni existen criterios a los cuales deba sujetarse en el ejercicio de su obligación de delimitar los páramos de nuestro país, es necesario concluir que la cartera de ambiente podría tener un margen de total discrecionalidad para la determinación del área definitiva de páramo

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según el numeral 4º del artículo 1º de la Ley 99 de 1993, las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos deben ser objeto de protección especial. Por lo anterior, las autoridades ambientales tienen a su cargo la obligación de adelantar las acciones tendientes a su conservación y manejo, las que podrán incluir su designación como áreas protegidas bajo alguna de las categorías de manejo establecidas en el Decreto 2372 de 2010

En particular, aunque los páramos sean ecosistemas que de acuerdo con la ley requieren de protección especial, no por ello son *per se* en áreas protegidas, toda vez que la categoría de “*área protegida*” está atada a un procedimiento de declaratoria y adopción por parte de las autoridades ambientales. Es decir que a pesar que estos ecosistemas han sido concebidos como áreas que requieren de una protección especial, no se ha reglamentado una categoría de protección específica o automática para dichos biomas. En esa medida, en la actualidad existen zonas de páramo que han sido declaradas como áreas protegidas y otras que no lo han sido

Desde el punto de vista técnico ambiental, dicha competencia le fue atribuida al IAvH, entidad que ha venido trabajando desde hace varios años en la identificación de los ecosistemas de páramo en el país, con el fin de producir insumos necesarios para que el Ministerio de Ambiente delimitara las zonas de páramo

Además, según el inciso segundo del artículo 173 de la Ley 1753 de 2015, le corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible realizar la delimitación de dichas zonas, con base en el área de referencia definida en la cartografía generada por el IAvH a escala 1:100.000, o 1:25.000, cuando ésta última esté disponible.

Uno de los fines del Estado consiste, precisamente, en garantizar que el desarrollo económico, y en particular la explotación de los recursos no renovables sea sostenible en el tiempo. Este objetivo se concreta en el deber de proteger de manera efectiva determinadas áreas de especial importancia ecológica. La determinación de cuáles son dichas áreas no es exclusivamente una tarea del legislativo o del ejecutivo, en la medida en que la importancia de las mismas radique en la preservación de recursos o servicios ambientales necesarios para garantizar derechos constitucionales, o proteger bienes jurídicos de raigambre constitucional. En tales casos, los ecosistemas pueden ser objeto de una protección constitucional directa, entre otras, por vía del control de constitucionalidad. Los páramos son ecosistemas objeto de especial protección constitucional, en la medida en que en ellos viven especies animales y vegetales endémicas, que son únicas de nuestro país (C.P. art. 79), porque tienen una capacidad especial para capturar partículas de carbono y contribuir a desacelerar el calentamiento global, y especialmente, en la medida en que cumplen un papel esencial como reguladores del ciclo hídrico, garantizando así la calidad, accesibilidad y continuidad del agua para la mayoría (alrededor del 70%) de la población colombiana.

El sacrificio a los bienes jurídicamente protegidos, como la calidad, continuidad y accesibilidad del agua, y los demás servicios ambientales que prestan los páramos resultan desproporcionados frente a los eventuales beneficios provenientes de la extracción de recursos no renovables. Tratándose de un ecosistema tan vulnerable,

frágil y poco adaptable como el de los páramos, su afectación tiende a ser de más largo plazo, cuando no permanente.

Por todo lo anterior, es posible concluir que si bien existe una definición de páramo y la obligación de llevar a cabo su delimitación, la determinación del alcance de su ámbito de protección se concreta en los actos administrativos que profiera el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al delimitar las zonas de páramo. De hecho, la plena discrecionalidad para delimitar los páramos ha generado problemas para el establecimiento de medidas de protección, de los usos del suelo permitidos, compatibles y prohibidos, y de la determinación de las entidades encargadas de su administración, manejo y protección en nuestro país. Así, por ejemplo, es bien conocido que en la actualidad existen conflictos socio-ambientales relacionados con el criterio utilizado por el Ministerio de Ambiente en la delimitación del páramo de Santurbán.

IV. CONCLUSIONES:

1. Del gran número de procesos judiciales, que se han desarrollado, por la protección y la delimitación del páramo de Pisba, se puede evidenciar el conflicto socio- ambiental que se vive en el territorio alrededor de este tema, donde existe una tensión entre la protección ambiental y las actividades desarrolladas por los habitantes del territorio tiempo atrás.
2. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para expedir la resolución de la delimitación del Páramo de Pisba, debe llevar a cabo un proceso participativo con el fin de proteger los derechos colectivos al ambiente sano, la existencia del equilibrio ecológico, el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales, respetando los derechos del debido proceso y el derecho de participación de las comunidades que desarrollan actividades económicas en el páramo en mención, como son la minería, agricultura y ganadería.
3. La Constitución Política de Colombia de 1991, consagra los derechos fundamentales, estos deben ser respetados, en especial por todas las autoridades administrativas en su actuar, aun cuando estas actúen en virtud de su facultad discrecional, por lo anterior es deber del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que en el trámite de delimitación del páramo de Pisba respete el acceso a la información pública, el derecho a participar en espacios de diálogo, con la comunidad del páramo.
4. El Consejo de Estado, con la expedición de la sentencia del 19 de diciembre de 2018,

proferida dentro del expediente acción popular No. 15001-23-33-000-2014-00223-02, ordeno reiniciar el trámite de delimitación y que este cumpla a cabalidad la elaboración del plan de manejo ambiental del ecosistema paramuno, en procura y respeto al derecho fundamental de participación de los accionantes conforme a los estándares constitucionales establecidos en la sentencia T-361 de 2017.

5. Los estándares Constitucionales establecidos en la sentencia T- 361 DE 2017, son los siguientes:

“i) *El procedimiento de delimitación del páramo de Santurbán deberá iniciar con una convocatoria amplia, pública y abierta de la comunidad del macizo de Santurbán, con el fin de que ésta participe en el trámite de delimitación del nicho ecológico de la zona. Ese llamamiento deberá realizarse por diferentes medios de comunicación que garanticen el conocimiento de la población sobre el comienzo de ese procedimiento.*

ii) *La autoridad ambiental establecerá una fase de información donde las personas podrán acudir a los estudios sobre la delimitación del Páramo de Santurbán. Como mínimo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá divulgar, en el vínculo destinado para informar a la comunidad sobre el procedimiento de delimitación, los documentos técnicos elaborados por: a) el Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt –IAvH-; b) la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental –Corponor-; c) la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-; y d) por otras organizaciones que estime necesario socializar. De igual manera en ese vínculo se colgará la presente sentencia. En ese sitio de la red de internet, se mantendrá informados a los participantes del procedimiento con documentos, datos o fechas de las sesiones de intervención o de participación.*

iii) *La administración abrirá el estadio de consulta e iniciativa, nivel que corresponde con el procedimiento en que los participantes emiten su opinión, juicio o análisis de las alternativas de la delimitación del nicho ecológico paramuno en el marco de sesiones, audiencias o reuniones. El MADS garantizará las condiciones para que el procedimiento sea público, de modo que los participantes conozcan las posiciones de los demás. Para ello, se elaborarán actas de las intervenciones, documentos que serán divulgados en el vínculo que el Ministerio destinará para informar a la comunidad sobre el trámite de delimitación. También, evitará que los espacios de interacción o exposición sean capturados por sectores que no reflejen auténticamente los intereses ciudadanos o por un sector en específico.*

iv) *Acto seguido, se iniciará la concertación entre las autoridades y los agentes participantes en el marco de sesiones, audiencias o reuniones. El MADS garantizará espacios de participación que respeten el principio de buena fe y transcurran en un proceso de diálogo deliberativo que busque la configuración de un consenso razonado por medio de argumentos, que se encuentren fundados en el interés público. Las deliberaciones estarán orientadas a lograr acuerdos que plasmen una adecuada ponderación de los derechos cuya efectividad está en juego, procurando evitar posturas adversariales y de confrontación que bloqueen la toma de una decisión definitiva. El MADS garantizará que esta fase sea pública. Para ello, se elaborarán actas de las sesiones, documentos que serán publicados en el vínculo que el Ministerio destinará para informar a la comunidad sobre el trámite de*

delimitación. Así mismo, la administración deberá adoptar medidas para: a) evitar que los espacios de participación sean capturados por sectores que no reflejen auténticamente los intereses ciudadanos; y b) ajustar el trámite para que las personas o colectivos con necesidades especiales o tradicionalmente marginados por su condición social, cultural, política, física o por su ubicación geográfica, puedan ejercer su derecho a la participación.

v) Una vez el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible elabore el proyecto de acto administrativo que delimita el Páramo Jurisdicciones Santurbán-Berlín, esa entidad establecerá un plazo razonable para que la colectividad formule observaciones contra esa reglamentación.

vi) Al momento de proferir la resolución que delimite el Páramo Jurisdicciones Santurbán-Berlín, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible deberá tener en cuenta los argumentos esbozados en la deliberación, por lo que el acto administrativo evidenciará que se evaluaron las razones de la comunidad y se justificó su apartamiento.

vii) Las autoridades locales y Nacionales construirán espacios de participación que permitan a la comunidad intervenir en la implementación de los acuerdos. Además, esos escenarios deberán garantizarse en la verificación del cumplimiento de los consensos estipulados en las etapas previas.”⁴

- La Ley 1930 de 2018 establece:

En el párrafo segundo “En aquellos eventos en que Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible decida apartarse del área referencia establecida por Instituto Investigación de Recursos Biológicos Alexander van Humboldt en la delimitación, debe fundamentar explícitamente su decisión en un criterio científico que provea un mayor grado de protección del páramo”.

Esta orden legal, deberá armonizarse para la delimitación del páramo, por parte del Ministerio de ambiente, la la participación y la concertación que se haga con las comunidades, con una mayor protección al páramo y un criterio científico.

- De igual manera esta Ley de páramos, establece una cantidad de retos, que deberán ser aplicados para la delimitación de este páramo y la aplicación de esta delimitación, entre otros está:
- Los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía y sus entidades adscritas o vinculadas y entidades territoriales, en coordinación con las Corporaciones Autónomas Regionales, y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, concurrirán para diseñar, capacitar y poner en

⁴ Sentencia T-361-2017 Sala Octava de Revisión de la Corte Constitucional

marcha programas sustitución y reconversión las actividades agropecuarias de alto impacto y pequeños mineros tradicionales que se venían desarrollando con anterioridad al 16 junio 2011 previa definición y que se encuentren al interior del área de páramo delimitada, con el fin de garantizar conservación de páramos y el suministro de servicios ecosistémicos.

- En el marco acciones se deberá brindar a las comunidades tiempo y los medios para que estas puedan adaptarse a la nueva situación, para lo cual se deberán tener en cuenta los resultados la caracterización de los habitantes del páramo para lograr una transición gradual y diferenciada por tipo actor.
 - Crear los programas de sustitución que involucra el cierre, desmantelamiento, restauración y reconfiguración de las áreas intervenidas por las actividades mineras, y diseñará, financiará y ejecutará los programas de reconversión o reubicación laboral los pequeños mineros tradicionales que cuenten con título minero y autorización ambiental, procurando mejoramiento de sus condiciones de vida.
 - Se propenderá por un enfoque diferencial de los habitantes de los páramos para el diseño alternativas, dirigidas a esta población, teniendo en cuenta la caracterización y el análisis de uso, tenencia y ocupación del territorio.
 - El Ministerio Minas y Energía y la Agencia Nacional de Minería deberán elaborar el programa de sustitución de las actividades mineras identificadas al interior del páramo delimitado en la que se deberá incorporar el cierre y desmantelamiento de las áreas afectadas y la reubicación o reconversión laboral los pequeños mineros tradicionales.

6. La honorable Corte Constitucional dispuso en su Sentencia C-035 del 2016 que, si bien existe una definición de páramo y la obligación de llevar a cabo su delimitación, la determinación del alcance de su ámbito de protección se concreta en los actos administrativos que profiera el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al delimitar las zonas de páramo. De hecho, la plena discrecionalidad para delimitar los páramos ha generado problemas para el establecimiento de medidas de protección, de los usos del suelo permitidos, compatibles y prohibidos, y de la determinación de las entidades encargadas de su administración, manejo y protección en nuestro país.

V. FUENTES

<http://www.scielo.org.co/pdf/cesd/v12n2/2145-7719-cesd-12-02-107.pdf>

<https://vlex.com.co/vid/851684949>

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-21472022000100155&script=sci_arttext

https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=negocios_relaciones

<https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/2863/1/Factores%20socio->

[econ%C3%B3micos%20del%20proceso%20de%20la%20declaratoria%20del%20Parque%20Natural%20Regional%20Santurb%C3%A1n%20en%20el%20municipio%20de%20California%2C%20Departamento%20de%20Santander.pdf](#)

<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/>

<https://pisba.minambiente.gov.co/>

VI. ANEXOS

<https://u.pcloud.link/publink/show?code=kZ9kEjVZvBY26FFU6iHUfbUoJI9np8US8I6X>