

PRIMERA MESA INTERISTITUCIONAL DE SUGAMUXI -

TUNDAMA

Dirección: SENA Centro Minero en Sogamoso es Kilómetro 7, vereda Morca, sector Bata

Ministerio de Minas y Energía | 7 de Julio de 2026

1. RESUMEN EJECUTIVO

El objeto de la Resolución 40251 28 – 05 - 2026: Delimita oficialmente el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Sugamuxi – Tundama.

Fundamento Normativo de la Resolución:

Norma	Descripción de la norma
Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia, Potencia Mundial de la Vida”	“Es la hoja de ruta del Gobierno de Colombia para el cuatrienio, aprobado mediante la Ley 2294 de 2023 . Su propósito central es convertir al país en un líder de la protección de la vida , mediante un nuevo contrato social que enfrente desigualdades históricas, transforme la relación con el ambiente y promueva una economía productiva en armonía con la naturaleza”.
Ley 2294 de 2023 - Congreso de la República de Colombia.	“Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia mundial de la vida”. Se orienta por cinco (5) ejes de transformación: 1) Ordenamiento del territorio alrededor del agua; 2) Seguridad humana y justicia social; 3) Derecho humano a la alimentación; 4) Transformación productiva, internacionalización y acción climática; y, 5) Convergencia territorial. En este marco, el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 creó los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva, “como un instrumento de planificación socioambiental, gestión y articulación institucional para alcanzar la sustentabilidad de las regiones donde se desarrollan operaciones y proyectos mineros, promover la asociatividad entre mineros y mineras de pequeña escala, así como la industrialización a partir de minerales estratégicos, el desarrollo de nuevas alternativas productivas, la reconversión laboral, de ser necesaria, la solución concertada de los conflictos ocasionados por la minería, y generar condiciones para garantizar la soberanía alimentaria de las poblaciones”. También se alinea con los propósitos internacionales de Transición Energética Justa y busca pasar de una economía dependiente de las actividades extractivas hacia una productiva y reindustrializada.
El artículo 231 de la Ley 2294 de 2023	Reglamentado por el Decreto 0977 de 2024 e incorporado en el Capítulo 12 del Decreto 1073 de 2015, confirió la facultad de delimitar el área de los Distritos Mineros Especiales para la Diversificación Productiva al Ministerio de Minas y Energía, en coordinación con las autoridades mineras, ambientales y demás entidades competentes. Esta delimitación debe realizarse teniendo en cuenta criterios como: “a) el tipo de operación minera que se desarrolla, el volumen de producción y el grado de concentración minera; b) la tradición minera de las comunidades, la existencia de otras actividades productivas complementarias y sus oportunidades de fortalecimiento, incluyendo la posibilidad de proyectos bioeconómicos; c) el estado de deterioro, de existir, de los ecosistemas y territorios donde se ha realizado la actividad minera, su capacidad de rehabilitación y las estrategias de conservación d) el catastro multipropósito para fomentar usos

	complementarios del suelo; y e) el fomento a la industrialización y otras alternativas de adición de valor; entre otros
Política Nacional de Reindustrialización – CONPES 4129 de 2023.	Es el documento que redefine la estrategia productiva de Colombia para la década 2023–2033. Su propósito central es transformar la estructura productiva del país, impulsando sectores estratégicos, fortaleciendo capacidades tecnológicas y promoviendo una transición hacia una economía más sofisticada, sostenible y competitiva.
Política de Desarrollo Productivo – CONPES 3866 de 2016.	El documento establece la Política de Desarrollo Productivo (PDP) como una estrategia nacional para impulsar la diversificación económica, el crecimiento sostenible, la sofisticación empresarial y la innovación, mediante la articulación entre Estado, sector privado y academia. Su propósito es superar las limitaciones históricas del aparato productivo colombiano: baja productividad, concentración en sectores tradicionales, escasa innovación y débil articulación institucional.

Resumen del Período

A. Razones de oportunidad y conveniencia:

- El distrito es un instrumento de planificación socioambiental, no de ordenamiento territorial.
- La región presenta **conflictos socioambientales** derivados de actividades mineras, agropecuarias e industriales que han deteriorado los ecosistemas estratégicos”
- Alta **dependencia económica del carbón térmico**, especialmente por la operación de las termoeléctricas de GENSA y ENEL (Termopaipa I–IV y Termozipa).
- Vulnerabilidad económica por fluctuaciones del precio del carbón y necesidad de reconversión productiva.
- Busca diversificar economías dependientes del carbón, reducir vulnerabilidad ante fluctuaciones del mercado y promover alternativas productivas.
- El territorio tiene **alto potencial para energías FNCER**, encadenamientos productivos y reindustrialización.
- Responde a la necesidad de transición energética justa y reconversión laboral en municipios con alta dependencia del carbón térmico.
- La delimitación fortalece políticas nacionales como **CONPES 3866 de 2016** y **CONPES 4129 de 2023**, orientadas a la diversificación, reindustrialización y transición energética.

B. Participación territorial:

- Se desarrolló una estrategia de participación con talleres, ruedas de negocios, socializaciones y validación de problemáticas en los 10 municipios del distrito. Se realizaron más de 30 espacios de participación entre 2024 y 2025, con 1.453 asistentes. “Total asistentes 1453.
- Se identificaron 130 actores relevantes: comunitarios (46), institucionales (36) y privados (48).

C. Diagnóstico técnico:

Marco legal: El **Artículo 231** del **PND** la Ley 2294 de 2023 (Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026), reglamentado mediante el **Decreto 0977 de 2024**, instrumento rector de planificación, gestión y articulación institucional de los DMEDP en el país. Que el MinMinas expide la Resolución **40251 del 28 de mayo de 2026** “*Por la cual se delimita el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva en los municipios de Mongua, Gámeza, Corrales, Tópaga, Paipa, Monguí, Sogamoso, Tibasosa, Firavitoba y Nobsa, del departamento de Boyacá, denominado Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Sugamuxi - Tundama*”

Tabla 1. Municipios que conforman el Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva Sugamuxi – Tundama

No	Municipio	Área (ha)	% con respecto al distrito
1	Mongua	36004,04	25,4
2	Gámeza	12341,89	8,7
3	Corrales	6072,68	4,3
4	Tópaga	3355,89	2,4
5	Paipa	30454,37	21,5
6	Monguí	6871,25	4,9
7	Sogamoso	20736,41	14,6
8	Tibasosa	9356,76	6,6
9	Firavitoba	10911,75	7,7
10	Nobsa	5532,11	3,9
Total distrito		141637,19	100

El DMEDP Sugamuxi-Tundama comprende 10 municipios de las provincias de Sugamuxi y Tundama, con una extensión de 141.637 hectáreas y una población aproximada de 235.681 habitantes.

El territorio concentra el 80 % de la producción de carbón del departamento de Boyacá, consolidándose como una de las principales regiones carboníferas del país.

Se identificó una alta dependencia fiscal del carbón, ya que en 7 de los 10 municipios las regalías derivadas de este mineral representan entre el 96 % y el 100 % de sus ingresos por regalías. presencia significativa de minerales estratégicos para la reindustrialización (calizas, fosfatos, hierro), y el horizonte de transición energética 2035 que pone en riesgo de rezago estructural a la economía local.

El distrito presenta un importante potencial de diversificación productiva, sustentado en la presencia de 149 títulos de minerales estratégicos, superando en número a los títulos de carbón vigentes.

Consulta Previa: Que el Ministerio del Interior, mediante oficio con radicado 2024-2-002102-064079 del 2 de diciembre del 2024 en respuesta al Radicado de salida del Ministerio de Minas y Energía No. 2-2024-028165, no existen resguardos indígenas, cabildos ni Consejos Comunitarios de comunidades negras y afrocolombianas constituidos en ninguno de los 10 municipios del distrito. Tampoco aplican figuras de Zonas de Reserva Campesina, ni los municipios están priorizados como PDET o ZOMAC, dado el bajo nivel de conflicto armado histórico registrado en la zona.

Principales Brechas Identificadas: Existe un rezago en los instrumentos de planificación territorial, ya que todos los municipios tienen POT, PBOT o EOT desactualizados, dificultando la incorporación de determinantes ambientales y de gestión del riesgo. Paipa cuenta con Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Sogamoso con Plan de Ordenamiento Territorial (POT). En todos los casos, estos instrumentos llevan más de una década sin actualizarse.

Solo Corrales cuenta con catastro multipropósito actualizado tanto en su componente rural como urbano, lo cual limita la disponibilidad de información física, jurídica y económica confiable de los predios para la toma de decisiones de política pública.

Se evidenció una alta informalidad predial, estimada en el 70 % de los predios del distrito, superando el 80 % en Gámeza y Mongua.

En el distrito predominan los predios de menos de 0,5 hectáreas (56% del total). Solo 273 de los 7.613 predios registrados por UPRA superan las 50 hectáreas, concentrados en Gámeza y Mongua.

Los municipios de Mongua, Gámeza, Corrales y Tópaga presentan las mayores condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, asociadas a pobreza multidimensional, baja conectividad digital y alta dependencia económica de la minería.

Persiste una brecha en el componente de salud, debido a la ausencia de información sistematizada sobre cobertura, infraestructura hospitalaria e indicadores de prestación de servicios.

Componente Social

Educación — cobertura

La cobertura neta promedio de educación secundaria en el distrito es de 104,3%, mientras que la cobertura de educación media es de 82,7%. Corrales es el único municipio con cobertura de educación media inferior al 60% (59,5%); Sogamoso registra la cobertura más alta (123%).

Educación superior

Sogamoso concentra la oferta de educación superior del distrito, con la UPTC, la UNAD (públicas) y la Universidad de Boyacá (privada) — de solo 7 instituciones de educación superior en todo el departamento, 3 están en Sogamoso. La UPTC ofrece 8 programas universitarios, de los cuales solo el 10% de los matriculados estudia ingeniería de minas; el 25% estudia ingeniería electrónica y el 14% ingeniería industrial. De 9 especializaciones ofrecidas, la de economía minera solo es cursada por el 3% de los estudiantes de posgrado, predominando la especialización en salud y seguridad en el trabajo.

Educación técnica — SENA

El SENA tiene centros en todos los municipios del distrito excepto Corrales. Los centros con mayor número de estudiantes son el Industrial de Mantenimiento y Manufactura y el Centro Minero. Solo en Gámeza el porcentaje más alto de estudiantes se concentra en el Centro Minero; en los demás municipios predominan industria/manufactura (Firavitoba, Sogamoso, Tópaga, Tibasosa), agropecuario (Paipa, Mongua, Nobsa) o desarrollo empresarial (Monguí).

Componente Cultural:

La población étnica del distrito es reducida, representando apenas el 0,05 % de la población total (395 personas), concentrada principalmente en Sogamoso. Predomina la población afrodescendiente y no se registran resguardos indígenas, cabildos ni consejos comunitarios formalmente constituidos.

La población campesina asciende a 765 personas distribuidas en 258 hogares. Aunque su participación poblacional es baja, la identidad campesina mantiene una importante relevancia cultural y social en el territorio, reflejando las tradiciones propias de Boyacá.

La minería de carbón constituye un elemento de identidad y patrimonio cultural inmaterial del distrito, con expresiones representativas como el Museo Minero de Tópaga y el Monumento al Minero en Gámeza, lo que evidencia la necesidad de incorporar el componente cultural en las estrategias de reconversión y diversificación productiva.

Educación Superior y Formación Técnica:

La oferta de educación superior del distrito se concentra principalmente en Sogamoso, que reúne tres de las siete instituciones de educación superior del departamento: la UPTC, la UNAD y la Universidad de Boyacá.

La formación universitaria presenta una baja participación en áreas directamente relacionadas con la minería, ya que solo el 10 % de los estudiantes de la UPTC cursan Ingeniería de Minas y apenas el 3 % de los estudiantes de posgrado se encuentran en la especialización de Economía Minera.

En materia de formación técnica, el SENA tiene presencia en todos los municipios del distrito, excepto en Corrales, destacándose el Centro Industrial de Mantenimiento y Manufactura y el Centro Minero como los de mayor cobertura.

La orientación de la formación técnica es diferenciada por municipio: predominan los programas de industria y manufactura en Firavitoba, Sogamoso, Tópaga y Tibasosa; los programas agropecuarios en Paipa, Mongua y Nobsa; el desarrollo empresarial en Monguí; y la formación minera únicamente presenta mayor concentración en Gámeza.

Los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la oferta de formación especializada en minería y diversificación productiva, alineándola con las necesidades actuales y futuras del territorio y su proceso de transición económica.

Componente Minero:

El distrito cuenta con 140 títulos mineros de carbón vigentes (térmico, metalúrgico y antracita), de los cuales 16 abastecen directamente las centrales termoeléctricas Termopaipa y Termozipa. Además, existen 63 solicitudes de nuevos títulos de carbón en trámite ante la ANM.

El territorio concentra el 80 % de la producción de carbón de Boyacá, con una producción aproximada de 3,7 millones de toneladas entre 2022 y 2025, liderada por los municipios de Tópaga, Paipa, Mongua, Corrales y Sogamoso.

Se evidencia una alta dependencia fiscal del carbón, ya que en 7 de los 10 municipios las regalías provenientes de este mineral representan entre el 96 % y el 100 % de los ingresos por regalías, configurando un importante reto frente al proceso de transición energética.

El distrito posee un significativo potencial de diversificación minera, con 149 títulos vigentes de minerales estratégicos, superando en número a los títulos de carbón, además de 102 solicitudes adicionales en trámite.

La región concentra el 84 % de la producción departamental de calizas y cuenta con importantes reservas de fosfatos, hierro, coque metalúrgico, bauxita y arenas silíceas, que representan oportunidades para el desarrollo de nuevos encadenamientos productivos y procesos de reindustrialización.

Se han caracterizado 700 Unidades de Producción Minera (UPM), de las cuales 503 son formales, 119 son informales y requieren procesos de formalización o reconversión, y 35 corresponden a solicitudes de legalización de minería tradicional.

La actividad minera del distrito genera una población ocupada directa estimada en 3.320 trabajadores, lo que resalta la importancia del sector para la economía y el empleo regional y la necesidad de implementar estrategias de fortalecimiento y transición productiva.

Componente Energético:

El distrito cuenta con una infraestructura energética consolidada, conformada por cuatro centrales termoeléctricas a carbón: Termopaipa 1, 2 y 3, operadas por GENSA, y Termosochagota, ubicadas en el municipio de Paipa, con una capacidad instalada conjunta de 481 MW.

El departamento de Boyacá posee un importante potencial para la transición energética, con una capacidad estimada de 1.294 MW de generación solar distribuida, aplicable a los sectores comercial, industrial y residencial y con potencial para el desarrollo de comunidades energéticas.

La región presenta oportunidades adicionales para la diversificación de la matriz energética mediante el aprovechamiento del potencial geotérmico del bloque Paipa-Iza, estimado en 35 MW, asociado a las formaciones volcánicas de la zona.

La actividad agropecuaria del distrito genera disponibilidad de residuos orgánicos con potencial de aprovechamiento energético mediante biomasa residual, constituyéndose en una alternativa complementaria de generación sostenible.

A la fecha del diagnóstico, no se identificaron comunidades energéticas formalmente constituidas en el distrito, lo que representa una oportunidad para impulsar nuevos esquemas de generación distribuida y participación comunitaria en el sector energético.

Se recomienda fortalecer la articulación con la Dirección de Energía Eléctrica del Ministerio para evaluar y promover proyectos de comunidades energéticas y de energías renovables que contribuyan al proceso de transición productiva y energética del territorio.

Componente Ambiental y Cambio Climático:

Se identificaron 19 determinantes ambientales que condicionan el uso del suelo en el distrito, entre ellos áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), páramos, cuencas hidrográficas, ecosistemas estratégicos y zonas con riesgo de inundación y deslizamientos.

El 35,5 % del territorio del distrito corresponde a ecosistemas de páramo, principalmente en los complejos Tota-Bijagual-Mamapacha y Pisba, constituyéndose en una de las principales restricciones para el desarrollo de actividades productivas y mineras.

Se registran 36 títulos mineros de carbón traslapados con áreas de páramo y 41 títulos con algún tipo de traslape ambiental, de los cuales 28 se encuentran superpuestos en un 100 % con áreas protegidas, situación que exige la implementación de estrategias de sustitución y reconversión laboral en cumplimiento de la Ley 1930 de 2018.

La ANM identificó diversos conflictos socioambientales asociados al proceso de delimitación del páramo de Pisba, la afectación de acueductos veredales, tensiones catastrales y actividades de extracción ilícita, así como conflictos por posibles impactos sobre recursos hídricos en Paipa y Tibasosa.

El análisis del IDEAM evidencia que el 65,5 % del territorio presenta ecosistemas transformados, asociados a procesos de degradación ambiental que incluyen pérdida de biodiversidad, afectaciones a la calidad del agua, alteraciones de cauces, erosión, movimientos en masa y emisiones de gases de efecto invernadero.

El distrito presenta alta exposición a riesgos de desastres, con inundaciones recurrentes en municipios de la cuenca del río Chicamocha, afectaciones históricas por incendios forestales, especialmente en Sogamoso y Paipa, y una amenaza sísmica alta en la totalidad de los municipios del distrito.

En el marco de la Ley 1931 de 2018 y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de Colombia, el sector minero-energético del distrito debe incorporar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, orientadas a la transición productiva y a la sostenibilidad del subsector carbón.

Componente Agropecuario y Aptitud del Suelo:

Según la UPRA, el 61 % del territorio del distrito (85.736 hectáreas) corresponde a frontera agrícola, evidenciando un importante potencial para el desarrollo de actividades agropecuarias y de diversificación productiva.

Se identificó una brecha entre la aptitud productiva y el uso efectivo del suelo, debido a que un número significativo de unidades productivas agropecuarias y no agropecuarias se destina únicamente a fines habitacionales, sin generar ingresos económicos.

La producción agrícola del distrito se concentra principalmente en cultivos de papa (32.602 t/año), cebolla de bulbo (19.249 t/año), tomate (13.985 t/año) y mora (1.505 t/año), productos que tienen una participación relevante en la producción nacional.

El municipio de Monguí sobresale por concentrar el 90 % de la producción nacional de nabos, constituyéndose en un cultivo con potencial de especialización y valor agregado.

El distrito cuenta con un potencial pecuario subexplotado, con vocaciones diferenciadas por municipio: producción bovina en Paipa y Mongua; ovina en Gámeza, Mongua y Tibasosa; porcina en Tibasosa y Sogamoso; caprina en Sogamoso; y avícola en Tibasosa y Nobsa.

Oportunidades de Diversificación Productiva:

El distrito cuenta con encadenamientos productivos consolidados en agroindustria, metalmecánica, cemento, siderurgia y turismo, que constituyen alternativas viables de transición económica.

Se identificó potencial para el desarrollo de comunidades energéticas, generación solar distribuida, aprovechamiento geotérmico y biomasa residual como alternativas complementarias en el proceso de transición energética.

Encadenamientos para Reconversión Laboral:

Metalmecánica especializada: Se encuentran en operación los Centros de Reindustrialización ZASCA Agroindustrial y Metalmecánico de Duitama, con una meta de atención de 220 unidades productivas, constituyéndose en instrumentos estratégicos para la reconversión laboral y productiva.

Agroindustria hortofrutícola: dada la vocación productiva ya consolidada en papa, cebolla y mora, el ZASCA Agroindustrial de Duitama ofrece una vía de reconversión hacia transformación de alimentos para trabajadores mineros con arraigo rural.

Ganadería ovina y caprina: particularmente relevante en Gámeza y Mongua, municipios con mayor dependencia del carbón, donde ya existe vocación pecuaria que puede potenciarse como alternativa de ingreso familiar.

Cadena de calizas y cemento: los trabajadores de municipios con títulos traslapados en páramo (Sogamoso, Mongua, Monguí, Tópaga) pueden reconvertirse hacia la cadena de calizas, que no tiene restricción de Ley de Páramos y cuenta con demanda consolidada de Argos y Holcim.

Turismo y patrimonio minero: en Tópaga y Gámeza, el patrimonio cultural minero (museo, monumento) ofrece una vía de reconversión hacia turismo de memoria industrial, complementaria a la oferta termal y de bienestar ya consolidada en Paipa.

Retos de Gestión Institucional:

El 35,5 % del territorio del distrito corresponde a ecosistemas de páramo, con la existencia de 36 títulos de carbón traslapados con estas áreas, situación que demanda procesos de reconversión y acompañamiento institucional.

Se requiere fortalecer la articulación interinstitucional para atender conflictos socioambientales, impulsar la formalización productiva y estructurar mecanismos de financiamiento para la transición económica de los municipios más dependientes del carbón.

Resulta prioritario implementar acciones orientadas al fortalecimiento de la conectividad digital, la actualización catastral y la formación técnica especializada, como condiciones habilitantes para la diversificación productiva y la sostenibilidad del distrito.

D. Delimitación geográfica:

- El distrito abarca 10 municipios: Mongua, Gámeza, Corrales, Tópaga, Paipa, Monguí, Sogamoso, Tibasosa, Firavitoba y Nobsa.
- Área total: 141.637,19 ha. “Total Distrito 141637,19 hab.”
- Provincias involucradas: Sugamuxi y Tundama.

E. Criterios técnicos para la delimitación: Basados en el artículo 231 de la Ley 2294 de 2023 y el Decreto 0977 de 2024:

- Tipo de operación minera, volumen y concentración.
- Tradición minera de las comunidades.
- Actividades productivas complementarias y oportunidades de fortalecimiento.
- Determinantes ambientales y de ordenamiento territorial.
- Zonas excluibles y equivalentes.
- Estado de deterioro y capacidad de rehabilitación de ecosistemas.
- Catastro multipropósito y formalización de la propiedad.
- Fomento a la industrialización y valor agregado.

F. Justificación técnica del MME

- La delimitación permite articular la transición energética justa con la planificación territorial.
- Facilita la identificación de áreas con potencial para minerales estratégicos y encadenamientos productivos.
- Contribuye a la reconversión laboral y la diversificación económica en municipios dependientes del carbón.

G. Finalidad estratégica:

- Impulsar la diversificación productiva y la transición energética justa.
- Promover la asociatividad minera, la industrialización y la reconversión laboral.
- Facilitar la articulación institucional para el desarrollo del Plan Estratégico de Gestión (PEG) del distrito.

Objetivo de la Primera Mesa Interinstitucional de Sugamuxi – Tundama

1. Ordenar y planificar la actividad minera en los territorios.
2. Instalar formalmente la Mesa Técnica Interinstitucional Distrital (MTIN) para los DMEDP.
3. Definir su estructura de funcionamiento, roles y responsabilidades.
4. Aprobar el reglamento interno de la instancia.
5. Adoptar la hoja de ruta para la implementación de los DMEDP.
6. Aprobar el cronograma de la participación ciudadana en el diseño e implementación del Plan Estratégico de Gestión del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva mediante las **Mesas de Trabajo Zonales del Sector Norte y Sector Sur**
7. Iniciar la articulación interinstitucional entre entidades nacionales y territoriales.

8. Implementar el PEG a nivel Distrital con las líneas estratégicas de acción. Teniendo en cuenta la coordinación con el sector Nacional para tener la plataforma de seguimiento de los componentes de política, Metas, indicadores, presupuestos y demás que está contemplado en el PEG.

Propósitos de las Mesas

9. Creación y fortalecimiento de asociaciones y colectivos.
10. Mejorar las condiciones de acceso a servicios financieros.
11. Promover la formalización de las actividades mineras.
12. Gestionar los conflictos socioambientales en las actividades mineras.
13. Canales de compra y comercialización justa de minerales.
14. Impulsar actividades complementarias y alternativas a la minería.
15. Explorar alternativas de industrialización y reconversión.
16. Diversificación y reconversión productiva.
17. Diseñar y adoptar el Plan Estratégico de Gestión del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva.
18. Procurar la participación ciudadana en el diseño e implementación del Plan Estratégico de Gestión del Distrito Minero Especial para la Diversificación Productiva mediante las Mesas de Trabajo Zonales del Sector Norte y Sector Sur.

2. Cuadro comparativo: Diagnóstico vs. Metas sector Minero-Energético

DISTRITO SUGAMUXI - TUNDAMA: Municipios que le componen: Mongua, Gámeza, Corrales, Tópaga, Paipa, Monguí, Sogamoso, Tibasosa, Firavitoba, Nobsa. Se presenta a continuación un breve cuadro comparativo del diagnóstico y la meta del plan de Desarrollo 2024-2027 de cada municipio en mención.

1). Mongua: Es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá. Está situado a unos 55 km de la ciudad de Tunja, capital del departamento. <https://shorturl.at/MEI5I>

- **Su Toponimia.** El nombre de Mongua proviene de una expresión chibcha mengua que significa «Salida del sol». <https://shorturl.at/MEI5I>

Eje / Tema	Diagnóstico (Situación actual)	Metas 2024-2027 (Resultados esperados)
1. Formalización Minera	• Predomina minería artesanal de pequeña escala. • Bajo nivel de formalización y trámites represados. • Falta de acompañamiento técnico y jurídico. • Ausencia de cartografía actualizada.	• Formalizar 10 Unidades de Producción Minera (UPM). • Capacitar al menos 60 mineros en normatividad, seguridad y buenas prácticas. • Implementar ruta municipal de formalización articulada con la ANM y la Gobernación.
2. Ordenamiento Minero y Ambiental.	• No existe un Plan Minero-Energético Municipal. • Zonas mineras sin delimitación técnica actualizada.	• Elaborar y aprobar el Plan Minero-Energético Municipal. • Actualizar la cartografía minera y ambiental del municipio. • Implementar 3 estaciones de monitoreo ambiental (agua, suelo, ruido).

	- Impactos ambientales por extracción de materiales de construcción. - Falta de monitoreo hídrico y de suelos.	
3. Seguridad Minera y Gestión del Riesgo.	- Riesgos por prácticas artesanales sin tecnificación. - Ausencia de protocolos de seguridad y primeros auxilios. - Equipos obsoletos o inexistentes.	- Crear protocolos municipales de seguridad minera. - Dotar a 5 UPM con kits de seguridad y primeros auxilios. - Realizar 4 jornadas anuales de capacitación en gestión del riesgo.
4. Energías Renovables y Transición Energética.	- Alta dependencia de energía convencional. - Potencial solar subutilizado. - Falta de proyectos piloto comunitarios.	- Instalar 5 sistemas solares comunitarios (instituciones y veredas). - Modernizar 30% del alumbrado público con tecnología LED. - Diseñar 2 proyectos piloto de micro generación renovable.
5. Gobernanza y Articulación Institucional.	- Débil coordinación entre municipio, ANM, Corpoboyacá y comunidad. - No existe un comité minero-energético local. - Baja participación de mineros en procesos de planificación.	- Crear el Comité Municipal Minero-Energético. - Realizar 12 mesas de articulación con instituciones y comunidad. - Integrar a Monguí en la Red Territorial de Distritos Mineros.
6. Desarrollo Económico y Diversificación.	- Minería aporta a la economía local pero sin valor agregado. - Escasa integración con turismo y artesanías. - Falta de encadenamientos productivos.	- Implementar 2 proyectos de encadenamiento minero-turístico. - Crear 1 centro de transformación de materiales de construcción. - Capacitar 40 emprendedores en economía circular y aprovechamiento de residuos.
7. Educación, Capacitación y Cultura Minera.	- Bajo acceso a formación técnica especializada. - Falta de programas educativos continuos. - Escasa cultura de sostenibilidad.	- Implementar programa anual de formación técnica minera. - Realizar campañas de cultura ambiental y minera en instituciones educativas. - Crear material pedagógico municipal sobre minería responsable.

2). Gámeza: Es un municipio colombiano situado en la provincia de Sugamuxi, en el departamento de Boyacá. Según el censo de 2018, tiene una población de 4850 habitantes. <https://shorturl.at/EiGEu>

- Su toponimia.** El nombre de Gámeza corresponde al nombre del cacique chibcha Gamza, gobernante en la zona, cuyo significado procede de la expresión compuesta de dos palabras: ga, que significa «siervo del sol y del diablo», y za, que significa «noche». <https://shorturl.at/EiGEu>

Diagnóstico (Situación Actual)	Metas 2024-2027 (Transformación)
- Minería artesanal de carbón predominante. Con unidades pequeñas y medianas, baja tecnificación y limitada capacidad de inversión. - Baja formalización minera: presencia de títulos inactivos, trámites pendientes y explotación sin cumplimiento pleno de requisitos técnicos y ambientales.	- Formalización de 8 unidades mineras y capacitación técnica. - Mediante acompañamiento técnico y jurídico.
- Déficit de cartografía y datos técnicos. - Déficit de información técnica actualizada: cartografía minera desactualizada, falta de inventarios de pasivos ambientales y ausencia de línea base energética municipal.	Actualización de cartografía minera y creación de inventario de pasivos y consolidar un inventario de pasivos ambientales.
- Impactos ambientales acumulados por minería de carbón. - Impactos ambientales relevantes: afectación de fuentes hídricas, inestabilidad de taludes, emisiones por combustión y transporte del carbón.	Reducir en 20% las afectaciones ambientales mediante cierre de pasivos, revegetalización y control de taludes. Modernizar el alumbrado público con tecnología LED y sistemas solares en zonas rurales.

• Dependencia económica del carbón. • Limitada diversificación productiva: dependencia del carbón como principal actividad económica.	• Programa de reconversión productiva para familias mineras.
• Baja adopción de energías renovables. • Oportunidad para energías renovables: alta radiación solar y potencial para sistemas fotovoltaicos comunitarios y agroindustriales.	• Implementación de 3 proyectos piloto solares comunitarios. (solar fotovoltaica comunitaria, bombeo solar para acueductos veredales, y energía solar para infraestructura pública).
• Gobernanza débil y sin estructura sectorial. • Ausencia de un Comité Minero-Energético Municipal, baja articulación con MME, ANM, ANLA y Corpoboyacá	• Creación del Comité Municipal Minero-Energético. con participación de actores locales y entidades nacionales.
• Falta de planificación sectorial. • Baja capacidad institucional para acompañar procesos de formalización, transición energética y reconversión productiva.	• Elaborar el Plan Municipal Minero-Energético como instrumento técnico de planificación. • Capacitar a 120 mineros y transportadores en seguridad minera, gestión ambiental y transición energética. • Diseñar e implementar un programa de reconversión productiva para familias dependientes del carbón.
• Infraestructura energética obsoleta.	• Modernización del alumbrado público con LED y solar.
• Limitada articulación institucional.	• Articulación con MME, ANM, UPME y Corpoboyacá para asistencia técnica.

3). Corrales: Es un municipio colombiano, ubicado en la provincia de Tundama del Departamento de Boyacá. El territorio del municipio se halla sobre el altiplano cundiboyacense. En la época en que se llevaba ganado hacia los llanos orientales provenientes de Sogamoso por Socha y Tasco, los habitantes de la región construyeron cercados, conocidos como «corrales», para resguardar el ganado. <https://short-url.cc/1y6Vb>

Cuadro comparativo: Diagnóstico vs. Metas (Corrales – Sector Minero-Energético 2024-2027).

Eje	Diagnóstico (Situación Actual)	Metas 2024-2027 (Resultados Esperados)
Minería predominante:	- Explotación artesanal y de pequeña escala de carbón y materiales de construcción. - Técnicas tradicionales con baja tecnificación.	
Formalización	- Alta informalidad, unidades sin título ni licencia ni licencia ambiental. - Débil cultura de cumplimiento normativo.	Formalizar 8–12 unidades mineras y acompañar trámites ambientales, acompañar procesos de licencia ambiental y seguridad minera.
Tecnificación y datos	Cartografía desactualizada, sin fichas técnicas	- Actualizar cartografía minera municipal, - Crear fichas técnicas todas las unidades mineras activas e inventario geológico. - Crear un inventario geológico-productivo.
Ambiental	- Impactos por manejo inadecuado de estériles, taludes y aguas. - Ausencia de monitoreo ambiental municipal. - Necesidad de planes de cierre y restauración.	- Implementar 3 programas de manejo ambiental para minería. - Crear un sistema municipal de monitoreo de calidad de agua y suelo. - Diseñar planes de cierre y restauración para unidades inactivas.
Seguridad minera	Prácticas tradicionales, riesgos altos	Capacitación en seguridad y cumplimiento normativo.
Energía	- Dependencia total de energía convencional. - Potencial para solar fotovoltaica en veredas y equipamientos públicos. - Alumbrado público con luminarias antiguas y alto consumo.	Instalar 4-6 sistemas solares y modernizar alumbrado público a LED.
Institucionalidad	No existe comité; baja articulación	Crear Comité Minero-Energético y fortalecer capacidades técnicas
Economía	Minería artesanal como sustento; poca diversificación	Implementar proyectos de reconversión productiva y emprendimiento
Transición energética	Potencial solar sin aprovechar	Diseñar e implementar el Plan Municipal de Transición Energética. - Instalar 4 a 6 sistemas solares fotovoltaicos en veredas y sedes públicas. - Modernizar el 100 % del alumbrado público a tecnología LED.
Gobernanza	Falta de coordinación con entidades nacionales	- Crear el Comité Minero-Energético Municipal. - Capacitar a funcionarios y mineros en normatividad, seguridad y transición energética. - Articulación permanente con MME, ANM y Corpoboyacá para asistencia técnica.

4). Tópaga: Es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá. Está situado a unos 98 km al noreste de la ciudad de Tunja.

Cuadro comparativo: Diagnóstico vs. Metas (Tópaga – Sector Minero-Energético 2024-2027).

Componente	Diagnóstico Minero-Energético (2024)	Metas del Plan de Desarrollo 2024-2027
1. Actividad Minera Local	Predominio de minería de carbón y materiales de construcción, en su mayoría artesanal y de pequeña escala.	Formalizar 8–12 unidades mineras artesanales y pequeñas.
2. Formalización y Cumplimiento Normativo	Bajo nivel de formalización, informalidad laboral, escasa cultura de seguridad minera.	Implementar un programa municipal de formalización con acompañamiento técnico y jurídico.
3. Cartografía y Ordenamiento Minero	Cartografía minera desactualizada, sin zonificación técnica ni inventario actualizado de frentes mineros.	Actualizar la cartografía minera municipal y elaborar un inventario técnico de unidades productivas.
4. Seguridad Minera y Riesgo	Riesgos por prácticas tradicionales, falta de protocolos y equipos de seguridad.	Capacitar 100–150 mineros en seguridad, ventilación, sostenimiento y emergencias.
5. Impactos Ambientales	Afectaciones por emisiones, residuos, taludes inestables y uso de agua sin control técnico.	Reducir impactos ambientales en 20–30% mediante planes de manejo, revegetalización y control de emisiones.
6. Energía y Transición Energética	Dependencia de energía convencional; baja penetración de energías renovables.	Implementar 2–4 proyectos piloto de energía solar fotovoltaica comunitaria y en infraestructura pública.
7. Alumbrado Público	Alumbrado público con luminarias antiguas y alto consumo energético.	Modernizar el 100% del alumbrado público con tecnología LED y solar
8. Gobernanza Minero-Energética	Ausencia de un comité municipal minero-energético y débil articulación con la Gobernación y el MME.	Crear el Comité Municipal Minero-Energético y establecer mesas técnicas trimestrales.
9. Reconversión Productiva	Dependencia económica del carbón; poca diversificación productiva.	Diseñar e implementar un programa de reconversión productiva articulado con turismo y servicios.
10. Planificación Sectorial	No existe un Plan Minero-Energético Municipal formalizado.	Elaborar el Plan Minero-Energético Municipal 2024-2027 con enfoque territorial y transición energética.
11. Educación y Capacitación Técnica	Escasa oferta de formación técnica minera y energética.	Formar 120–180 personas en minería segura, energías renovables y gestión ambiental.
12. Relación Minería-Comunidad	Percepción comunitaria dividida frente a la minería; falta de espacios de diálogo.	Implementar 5–8 jornadas de participación comunitaria y educación ambiental.

5). **Paipa:** Es un municipio colombiano situado en el centro-orienté de Colombia, administrativamente se encuentra en la provincia de Tundama del departamento de Boyacá. <https://shorturl.at/CIOUm>

- **Su Toponimia.** *Pa*, en lengua muisca, es ‘varón’, ‘benefactor’, ‘señor’ o ‘padre’. Dos veces *Pa* debía significar ‘patrón’, ‘gran señor’ o ‘protector’. <https://shorturl.at/CIOUm>

Cuadro comparativo: Diagnóstico vs. Metas (Paipa – Sector Minero-Energético 2024-2027).

Diagnóstico Minero-Energético (2024)	Metas del Plan de Desarrollo 2024-2027
• Predominio de minería artesanal y de pequeña escala, especialmente arcillas y materiales de construcción; presencia menor de carbón.	• Formalizar entre 6 y 10 Unidades de Producción Minera (UPM) en arcillas y materiales de construcción.
• Baja tecnificación y ausencia de planes de manejo actualizados en varias UPM.	• Actualizar 100% de los PMA de UPM formalizadas y acompañar procesos de tecnificación básica.
• Cartografía minera desactualizada y falta de información geológica reciente.	• Actualizar cartografía minera municipal y crear un inventario geológico-minero con SIG.
• Impactos ambientales acumulados: taludes inestables, manejo deficiente de aguas, emisiones por hornos artesanales.	• Reducir en 20% los impactos ambientales mediante reconversión tecnológica, cierres de pasivos y monitoreo.
• Ausencia de un Comité Municipal Minero-Energético para articulación institucional.	• Crear y poner en funcionamiento el Comité Municipal Minero-Energético con reuniones trimestrales.
• Potencial geotérmico subutilizado (Paipa es uno de los nodos geotérmicos más importantes del país).	• Desarrollar 1 proyecto piloto geotérmico para usos turísticos o calefacción distrital.
• Potencial solar alto pero sin proyectos comunitarios o públicos.	• Instalar 5 sistemas solares fotovoltaicos en instituciones públicas y 2 comunitarios.
• Alto consumo energético convencional en hoteles, balnearios y equipamientos turísticos.	• Implementar un programa de eficiencia energética para hoteles y balnearios con reducción del 10% del consumo.
• Hornos artesanales de arcilla con alta emisión de material particulado.	• Reconversión tecnológica de 3 hornos artesanales hacia tecnologías limpias.
• Escasa capacitación técnica en minería y transición energética.	• Formar a 150 actores locales (mineros, transportadores, hoteleros, comunidad) en transición energética y buenas prácticas.
• No existe un Plan Minero-Energético Municipal.	• Elaborar y adoptar el Plan Minero-Energético Municipal 2024-2035.
• Alumbrado público con luminarias antiguas y alto consumo.	• Modernizar el 70% del alumbrado público con tecnología LED y solar.
• Baja articulación entre minería, turismo y ambiente.	• Diseñar un programa de integración productiva entre minería responsable y turismo educativo.

6). Monguí: Es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá. Está situado a unos 97 km de la ciudad de Tunja, capital del departamento. Hace parte de la Red de pueblos patrimonio de Colombia. El municipio limita al norte con Tópaga y Gámeza, al oriente con Mongua y al sur y al occidente con Sogamoso. <https://short-url.cc/1y9zK>

- **Su Toponimia.** *Monguí* posiblemente pertenece a la lengua general Muisca y presenta los vocablos *mo* “baño”, *gui-gwi* “compañera, esposa”. <https://short-url.cc/1y9zK>

Cuadro comparativo: Diagnóstico vs. Metas (Monguí – Sector Minero-Energético 2024-2027).

Diagnóstico 2024	Metas del Plan 2024-2027
Predominio de minería artesanal y de pequeña escala, especialmente en materiales de construcción (arenas, gravas, piedra).	Formalizar entre 8 y 12 Unidades de Producción Minera (UPM) mediante acompañamiento técnico, jurídico y ambiental.
Baja formalización y ausencia de títulos vigentes en varias zonas de extracción.	Actualizar y digitalizar la cartografía minera municipal con georreferenciación y delimitación de áreas aptas/no aptas.
Limitada tecnificación: maquinaria obsoleta, procesos manuales, baja productividad.	Implementar un programa de tecnificación minera , incluyendo capacitación y acceso a maquinaria compartida.
Impactos ambientales significativos: manejo inadecuado de estériles, afectación de cauces, falta de planes de cierre.	Crear e implementar un Programa de Gestión Ambiental Minera , con monitoreo de agua, suelo y restauración de áreas intervenidas.
Ausencia de un plan municipal minero-energético articulado con el departamento y la nación.	Formular el Plan Minero-Energético Municipal 2024-2027 , alineado con la Ley 2294/2023 y el Plan Departamental de Desarrollo.
Débil gobernanza y baja articulación institucional (ANM, Corpoboyacá, Secretaría de Minas).	Crear el Comité Municipal Minero-Energético para coordinación, seguimiento y articulación interinstitucional.
Dependencia de energía convencional y baja penetración de energías renovables.	Instalar entre 5 y 10 sistemas solares fotovoltaicos en instituciones públicas y zonas rurales dispersas
Alto costo del servicio de energía y baja eficiencia en alumbrado público.	Modernizar el alumbrado público con tecnología LED , logrando una reducción del consumo entre 20% y 30%.
Oportunidad para transición energética por alta radiación solar y disponibilidad de microcuencas.	Implementar 2 proyectos piloto de energía renovable (solar comunitaria y micro-hidro).
Escasa capacitación técnica en minería y transición energética.	Formar al menos 150 actores locales (mineros, comunidad, funcionarios) en formalización, seguridad minera y energías renovables.
Potencial de integración minería-turismo (geoturismo, rutas productivas).	Diseñar e implementar una Ruta Minero-Turística como estrategia de diversificación económica.

7). Sogamoso: Es un municipio colombiano situado en el centro-oriente del departamento de Boyacá en la región del Alto Chicamocha. Es la capital de la provincia de Sugamuxi, se encuentra a 228,5 km al noreste de Bogotá, la capital del país, y a 75,8 km de Tunja, la capital del departamento. Es el epicentro minero-industrial del departamento de Boyacá, con presencia de minería de carbón, arcillas, materiales de construcción, industria siderúrgica, y un creciente interés por la transición energética. El municipio enfrenta retos ambientales, de formalización y de diversificación productiva. <https://shorturl.at/H220T>

Diagnóstico Minero-Energético (2024)	Metas del Plan de Desarrollo 2024-2027
Alta dependencia de la minería de carbón y materiales de construcción. Actividad concentrada en veredas como Morcá, Vanegas, Monquirá y sectores rurales.	Diversificar la matriz productiva: impulsar reconversión hacia energías renovables, materiales alternativos y encadenamientos industriales limpios.
Baja formalización de unidades mineras. Persisten explotaciones artesanales y pequeñas sin título o sin cumplimiento de PMA.	Formalizar entre 20 y 30 unidades mineras mediante acompañamiento técnico, jurídico y ambiental con ANM y Corpoboyacá.
Cartografía minera desactualizada. Falta de información precisa sobre áreas de explotación, reservas y conflictos de uso del suelo.	Actualizar la cartografía minera municipal y elaborar un Mapa de Ordenamiento Minero-Ambiental articulado al POT.
Impactos ambientales significativos: emisiones, afectación de fuentes hídricas, pasivos mineros, contaminación por material particulado.	Implementar 10 programas de mitigación ambiental, incluyendo revegetalización, control de emisiones, manejo de escombros y recuperación de pasivos.
Escasa tecnificación y seguridad minera. Falta de equipos modernos, ventilación, señalización y protocolos de emergencia.	Capacitar a 500 mineros en seguridad, ventilación, primeros auxilios y buenas prácticas; adquirir equipos de monitoreo y seguridad.
Limitada articulación institucional. No existe un comité municipal minero-energético.	Crear el Comité Municipal Minero-Energético con participación de ANM, UPME, Corpoboyacá, industria y comunidad.
Dependencia de energía convencional. Baja penetración de sistemas solares, eficiencia energética limitada.	Instalar 300 sistemas solares fotovoltaicos en hogares, instituciones y zonas rurales; promover eficiencia energética en industria.
Alto consumo energético industrial (siderúrgicas, cementeras, ladrilleras).	Implementar auditorías energéticas en 20 industrias y promover sustitución de combustibles contaminantes.
Iluminación pública con tecnología obsoleta.	Modernizar el 100% del alumbrado público a LED con reducción del consumo entre 30% y 40%.
Ausencia de un plan municipal minero-energético.	Formular el Plan Minero-Energético Municipal 2024-2035 alineado con transición energética y desarrollo sostenible.
Escasa integración de minería con turismo industrial y cultural.	Crear 3 rutas de turismo industrial y minero (Morcá, Museo del Carbón, siderúrgicas).
Problemas de convivencia y conflictividad socioambiental.	Implementar mesas de diálogo minero-comunitarias y protocolos de resolución de conflictos.

8). Tibasosa: Es un municipio colombiano del departamento de Boyacá, situado en el centro-oriente de Colombia, en la región del Alto Chicamocha. Cuenta, según los datos del censo de 2005, con una población de 12 463 habitantes. Tibasosa hace parte de la provincia del Sugamuxi. <https://shorturl.at/W9yUR>

- **Su Toponimia.** El nombre de Tibasosa se deriva de las palabras precolombinas Tiba que significa capitanía, So adorador del diablo y Sa nombre de persona ilustre. <https://shorturl.at/W9yUR>

Componente	Diagnóstico (Situación Actual)	Metas 2024-2027 (Objetivos)
1. Formalización minera	• Minería artesanal, informal, sin registros actualizados • Presencia de minería artesanal y de pequeña escala, principalmente de materiales de construcción (arenas, gravas) y arcillas para ladrillo y cerámica. • Actividades dispersas, con bajo nivel de tecnificación y limitada formalización. • Falta de cartografía minera actualizada y de inventarios de unidades productivas.	• Formalizar 6 a 10 unidades mineras de pequeña escala, crear registro municipal. • Implementar 2 programas de capacitación en seguridad minera, normatividad y buenas prácticas. • Actualizar la cartografía minera municipal y el inventario de unidades productivas.
2. Tecnificación	• Equipos básicos, hornos artesanales, baja productividad.	• Capacitar 50 mineros; implementar tecnologías limpias en 2 unidades.
3. Cartografía y datos	• No existe cartografía minera actualizada.	• Actualizar cartografía y crear inventario de unidades mineras.
4. Ambiental	• Impactos asociados a extracción artesanal: remoción de cobertura vegetal, afectación de cauces menores, emisiones por hornos artesanales. • Ausencia de programas de seguimiento ambiental y de indicadores de impacto.	• Crear e implementar un Programa de Monitoreo Ambiental Minero con mínimo 5 indicadores (agua, suelo, emisiones, ruido, revegetación). • Recuperar 3 áreas intervenidas mediante restauración ecológica. • Implementar hornos eficientes o tecnologías limpias en al menos 2 unidades cerámicas.
5. Energía	• Dependencia de energía convencional; potencial solar sin uso. • Dependencia casi total de energía eléctrica convencional. • Potencial alto para energía solar fotovoltaica por radiación promedio del Valle de Sogamoso. • Infraestructura de alumbrado público con luminarias mixtas (LED y sodio), aún con rezagos en zonas rurales.	• Instalar 10 a 15 sistemas solares fotovoltaicos en instituciones públicas y/o zonas rurales. • Modernizar el 100% del alumbrado público hacia tecnología LED. • Implementar un proyecto piloto de energía solar comunitaria en una vereda.
6. Institucionalidad y gobernanza	• No hay comité ni plan sectorial. • No existe un comité municipal minero-energético. • Débil articulación con la Agencia Nacional de Minería, Corpoboyacá y UPME. • Falta de un plan sectorial minero-energético municipal.	• Crear el Comité Municipal Minero-Energético en el primer año del plan. • Elaborar el Plan Sectorial Minero-Energético de Tibasosa alineado con UPME y MinEnergía. • Establecer 3 convenios interinstitucionales con ANM, Corpoboyacá y SENA.
7. Economía y empleo	• Minería aporta poco al PIB pero es clave para familias rurales.	• Implementar 2 proyectos de reconversión productiva para unidades mineras no viables.

	No hay programas de reconversión productiva para unidades mineras de bajo rendimiento.	- Integrar la minería artesanal con cadenas de valor locales (cerámica, construcción). - Crear una ruta de turismo industrial y energético articulada con municipios de Sugamuxi.
8. Innovación y turismo	No existe articulación con turismo industrial.	Crear ruta de turismo industrial-energético en Sugamuxi.

9). Firavitoba: Es un municipio colombiano ubicado en la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá. Está situado a unos 77 kilómetros de la ciudad de Tunja, la capital del departamento y a 10 km de Sogamoso, la capital de la provincia.

- Su Toponimia.** Uno de los orígenes del nombre de Firavitoba, expresión se deriva de las palabras Muisca *fiva* (viento) y *obta* (cumbre), y según ello, significa *viento de la cumbre*.
<https://shorturl.at/hLTUE>

Diagnóstico Minero-Energético (Situación Actual)	Metas del Plan de Desarrollo 2024-2027 (Resultados Esperados)
Actividad minera de pequeña escala, principalmente extracción de materiales de construcción (arenas, gravas, recebos) y explotación puntual de carbón en veredas rurales.	Formalizar entre 6 y 10 Unidades de Producción Minera (UPM) en materiales de construcción y carbón, con acompañamiento técnico y jurídico.
Alta informalidad minera: operaciones sin título, sin RUC, sin PMA, y sin cumplimiento de estándares de seguridad.	Implementar un programa de formalización minera con asistencia técnica, visitas de campo y articulación con la ANM.
Cartografía minera desactualizada y ausencia de inventarios geológicos locales.	Actualizar la cartografía minera municipal y elaborar un inventario de recursos minerales con apoyo de la Gobernación y UPME.
Impactos ambientales no controlados: taludes inestables, manejo inadecuado de estériles, afectación de microcuencas y falta de monitoreo.	Implementar un sistema de monitoreo ambiental en zonas mineras (agua, suelo, estabilidad de taludes) y ejecutar 3 planes de restauración en áreas intervenidas.
Baja tecnificación y ausencia de capacitación en buenas prácticas mineras y seguridad industrial.	Capacitar al menos 80 mineros en seguridad, manejo de explosivos, gestión ambiental y operación responsable.
Dependencia energética de fuentes convencionales y bajo aprovechamiento del potencial solar del municipio.	Instalar entre 5 y 8 sistemas solares fotovoltaicos en sedes comunitarias y rurales.
Alumbrado público con luminarias antiguas, alto consumo y baja eficiencia.	Modernizar el alumbrado público con luminarias LED en mínimo 40 % del casco urbano y centros poblados.
Ausencia de un plan municipal minero-energético y débil articulación institucional.	Crear el Comité Municipal Minero-Energético y formular el Plan Sectorial Minero-Energético 2024-2035.
Escasa integración del sector minero con el turismo rural y cultural del municipio.	Diseñar una ruta de turismo geológico-minero, articulada con atractivos culturales y paisajísticos de Firavitoba.
Limitada reconversión productiva para familias dependientes de minería informal.	Implementar 2 proyectos de reconversión productiva (agroindustria, turismo rural, energías limpias).

10). Nobsa: Es un municipio del departamento de Boyacá, situado en el centro-oriente de Colombia, en la región del Alto Chicamocha. El censo de 2005 contabilizó una población de 14 946 habitantes. Pertenece a la provincia del Sugamuxi. <https://shorturl.at/Z8R34>

- **Su Toponimia:** Según la etimología chibcha Nobsa significa “nombre ilustre de persona”. Tiene el carácter y el sentido equivalente de nobleza en la organización muisca. <https://shorturl.at/Z8R34>
- **Contexto general**
- Nobsa es uno de los municipios más relevantes del corredor industrial y minero del Valle de Sogamoso, con presencia de cementeras, siderúrgicas, minería de carbón y materiales de construcción, además de un creciente interés en energías renovables y eficiencia energética.

Diagnóstico Minero-Energético (Situación Actual)	Metas del Plan 2024-2027 (Resultados Esperados)
• Predominio de minería de carbón y materiales de construcción, con operaciones medianas y pequeñas.	• Formalizar entre 10 y 15 unidades mineras mediante asistencia técnica, trámites ante ANM y cumplimiento normativo.
• Alta dependencia energética de la industria local, especialmente cementera y siderúrgica, con consumo intensivo de energía convencional.	• Implementar proyectos de eficiencia energética en industrias y comercios, con al menos 5 auditorías energéticas y 2 proyectos piloto.
• limitada tecnificación en unidades mineras pequeñas, con maquinaria obsoleta y baja productividad.	• Modernizar 6 unidades mineras con equipos de seguridad, ventilación, georreferenciación y mejores prácticas operativas.
• Ausencia de cartografía minera actualizada y falta de información geológica para planificación.	• Actualizar cartografía minera municipal y crear un inventario georreferenciado de unidades mineras y zonas potenciales.
• Impactos ambientales significativos: emisiones industriales, afectación de fuentes hídricas, residuos mineros, material particulado.	• Implementar 8 planes de manejo ambiental y 3 proyectos de restauración en zonas intervenidas.
• Baja adopción de energías renovables en hogares, comercios y entidades públicas.	• Instalar 10 sistemas solares fotovoltaicos en instituciones públicas y 20 sistemas domiciliarios.
• Débil articulación institucional entre municipio, ANM, Corpoboyacá, industria y pequeños mineros.	• Crear el Comité Municipal Minero-Energético y establecer mesas trimestrales de articulación.
• Escasa capacitación técnica en minería segura, normativa y transición energética.	• Formar 200 actores locales (mineros, industria, comunidad) en seguridad minera, normatividad, energías renovables y transición energética.
• Potencial para integrar minería e industria con turismo industrial y cultural, pero sin desarrollo actual.	• Diseñar la Ruta Minero-Industrial de Nobsa, articulada con turismo cultural y artesanal.
• Alto nivel de emisiones industriales sin medición municipal sistemática.	• Implementar un sistema municipal de monitoreo de calidad del aire, con 2 estaciones y reportes semestrales.
• Falta de un Plan Minero-Energético Municipal alineado con transición energética.	• Elaborar y adoptar el Plan Minero-Energético Municipal 2024-2027, con enfoque de sostenibilidad y competitividad.

4. ANÁLISIS DE RIESGOS Y ALERTAS

Escenarios de Alerta Temprana

Por considerar del ámbito de sus funciones y competencias considero pertinente la presencia en la Primera mesa Distrital de Sugamuxi a realizarse el 7 de Julio de 2026.

Debido a que UPME incluir que es la mesa, como se desarrolla (metodología de operación citaciones y convocatoria), periodicidad Tiene que incluirse la primera sesión. (su alcance y objetivos tipo instalación).

En la segunda sesión, contemplar que ya debe haber participación ciudadana y requiere una metodología, objetivo y alcances diferentes), funciones principales, propuesta de reglamento interno (preforma), votación para acuerdos y consensos, lineamientos generales para PEG, seguimiento al PEG. Incluir, además: selección y priorización de entidades participantes por Distrito.

Así mismo es importante que tenga en cuenta la realización de la Mesa Técnica Nacional conformada por el Ministerio de Minas y Energía, Ministerio del interior y Departamento de Planeación Nacional y demás entidades del sector convocadas para La primera sesión de la MTIN .

Frente a lo anterior estoy presta a apoyar lo que estime conveniente.

Acciones de Mitigación Recomendadas

- Es importante que en las mesas interinstitucional de Sugamuxi Procesos la Moderación sea una persona neutra.
- Cuando no es neutra puede haber un sesgo a veces hay conflictos de interés, quien modera podría subcontratar a alguien que sea facilitador. PNUD.

5. FUENTES Y REFERENCIAS

- Senado de la República de Colombia (1989), *Municipios colombianos*. Bogotá: Pama Editores Ltda. [ISBN 958-9077-02-1](#)
- [«Nuestro municipio»](#). *Alcaldía Municipal de Gámeza*. Consultado el 29 de enero de 2024.
- [«Censo 2018 - Población ajustada por cobertura»](#). DANE. Consultado el 16 de octubre de 2019.
- [«Censo 2018 - Población ajustada por cobertura»](#). *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)*. Consultado el 29 de enero de 2024.
- DANE — Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, proyecciones poblacionales 2025-2026, Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2023, Valor Agregado Municipal 2018-2023, Censo de Unidades Económicas 2021.
- ANM — Registro Minero Nacional 2025-2026, respuestas a radicados MME sobre conflictos socioambientales.
- IDEAM — Mapa Nacional de Ecosistemas 2007-2016, Información Geográfica de Datos Abiertos.
- UPRA — Evaluaciones agropecuarias 2023, distribución de la tierra.
- Ministerio de Educación Nacional — SINEB, SIET, datos UPTC y SENA 2024-2026.
- Ministerio de TIC — Cobertura de internet fijo 2024.
- Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) — Conectividad vial y férrea 2024.
- UAEGRDB — Unidad Administrativa Especial de Gestión del Riesgo de Desastres de Boyacá, 2021. Base DESINVENTAR (UNGRD, 2024).
- DNP — CONPES 4129 de 2023 (Política Nacional de Reindustrialización), Índice de conflicto armado 2017-2021.
- Catastro Multipropósito — Diagnóstico Municipal 2026.
- Diagnóstico Municipal del Catastro Multipropósito 2026; Documento de Justificación Distrito Sugamuxi-Tundama, Minenergía, abril 2026.