

PLAN DE DESARROLLO MINERO DE CALDAS

Francisco José Prieto Uribe
Gobernador de Caldas

Pedro Alejandrino Zárate Vanegas
Secretario de Desarrollo Económico

Carlos Alberto Correa Vargas
Director Unidad de Delegación Minera

Interventoría

Andrea Rendón Rendón
Yovanny Elorsa López

Equipo Consultor Medio Ambiente Ingeniería Ltda.

Norbey Castro Gil
Director del Proyecto

Alexánder Ramírez
Coordinador del Proyecto

Colaboradores

María Angélica Quintero Castro
Alejandra María Benavides Sepúlveda
Ana María Franco Villegas
Antonio Alexánder Roza Salazar
Carlos Andrés López Giraldo
Erik Marcelo Sepúlveda Vargas
Jorge Andrés Rincón Largo
Juan Carlos Rave Ramírez
Luis Alonso Granada Salazar
Luis Carlos Ríos Ríos
Luis Fernando Ocampo Arredondo
Martha Yaneth Durán Laserna
María Teresa Rojas Flores
Néstor Jaime Gallego López
Norbey de Jesús Ospina Castaño
Pablo Alexis Ospina Hoyos
Rosa Liliana Riveros Laserna
Ximena Botero Mejía

Fotografías:

Gobernación de Caldas y equipo consultor

Diseño e Impresión:
Fusión Comunicación Gráfica S.A.S

ISBN: 978-958-57260-5-5

Enero de 2012
Manizales - Caldas - Colombia



Caldas Minera
Responsable y Sostenible

Plan de Desarrollo Minero del departamento de Caldas



Tabla de Contenido

PRESENTACIÓN	13
1 INTRODUCCIÓN	15
2 CONTEXTO SECTORIAL	17
2.1 Políticas Sectoriales	17
2.2 Minería y Sostenibilidad	18
2.3 Competitividad de la Minería Colombiana	19
2.4 Minería y Desarrollo Regional	21
2.5 Potencial Geológico – Minero de Caldas	23
3 PLAN DE DESARROLLO MINERO DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS 2012 - 2023	26
3.1 Objetivo General del Plan	26
3.2 Un Enfoque por Objetivos Estratégicos	29
3.3 Visión de Largo Plazo Sector Minero de Caldas	33
3.3.1 Formulación de la Visión	33
3.3.2 Condiciones para Alcanzar la Visión	33
3.4 Diagnóstico Participativo	34
3.5 Referentes Estratégicos Para el Desarrollo Minero del Departamento	36
3.5.1 Lineamientos del plan nacional de desarrollo 2010 – 2014. “Hacia la prosperidad democrática”	36
3.5.2 Plan nacional para el desarrollo minero visión al año 2019	38
3.5.3 Plan nacional de desarrollo minero 2011-2014.....	38
3.5.4 Programa de Gobierno Departamental 2012 – 2015	39
3.6 Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas 2012 – 2023	39
3.6.1 Mejorar la productividad y competitividad del sector minero de Caldas	39
3.6.2 Sostenibilidad Ambiental y Gestión del Riesgo en los Territorios Mineros	48
3.6.3 Emprendimiento y Fortalecimiento del Liderazgo Colectivo.	51
3.6.4 Fortalecer la Gestión Institucional.	55
3.7 Metas e Indicadores del Plan	56
4 NOTAS FINALES	60
5 BIBLIOGRAFÍA	61
6 ANEXOS	63

Índice de Tablas

Tabla 1. Factores determinantes del desarrollo endógeno	27
Tabla 2. Acciones prioritarias e impactos para el fortalecimiento de la asociatividad	40
Tabla 3. Acciones prioritarias e impactos para la formalización	42
Tabla 4. Acciones prioritarias e impactos para las capacidades empresariales	43
Tabla 5. Acciones prioritarias e impactos para la promoción del sector	44
Tabla 6. Acciones prioritarias e impactos para la promoción de la CTel	47
Tabla 7. Acciones prioritarias e impactos para el desarrollo de infraestructura	48
Tabla 8. Acciones prioritarias e impactos para la sostenibilidad ambiental y la gestión del riesgo	50
Tabla 9. Acciones prioritarias e impactos para la formación de capital humano	53
Tabla 10. Acciones prioritarias e impactos en el fortalecimiento del emprendimiento	54
Tabla 11. Acciones prioritarias e impactos para el fortalecimiento institucional	55
Tabla 12. Definición de las metas e indicadores del plan según acciones prioritarias	57

BANCOLDEX:	Banco de Comercio Exterior de Colombia.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina.
CODECYT:	Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología.
COLCIENCIAS:	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
CORPOCALDAS:	Corporación Autónoma Regional de Caldas.
CTel:	Ciencia Tecnología e Innovación.
DANE:	Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
FEDESARROLLO:	Centro de Investigación Económico y Social.
IED:	Inversión Extranjera Directa.
INGEOMINAS:	Instituto Colombiano de Geología y Minería.
LH:	Legalización de Hecho.
MAPE:	Mineros Artesanales y Pequeña Minería.
ONG:	Organización No Gubernamental.
PDMC:	Plan de Desarrollo Minero de Caldas
PIB:	Producto Interior Bruto.
PND:	Plan Nacional de Desarrollo.
PNDM:	Plan Nacional de Desarrollo Minero.
PNUD:	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PROEXPORT:	Promoción de Turismo Inversiones y Exportaciones.
SENA:	Servicio Nacional de Aprendizaje.
SNCTel:	Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación.
TICS:	Tecnologías de Información y Comunicación.
UPME:	Unidad de Planeación Minero – Energética.

AGRADECIMIENTOS

El Departamento de Caldas y la consultoría agradecen de manera muy especial a las instituciones del orden nacional, departamental y local que se vincularon activamente en las actividades y talleres de construcción colectiva y participativa del plan: Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), Cámara Colombiana de Minería, Instituto Colombiano de Geología y Minería (INGEOMINAS), Unidad de Parques Nacionales, Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, Unidad de Delegación Minera, Personería de Manizales y Autoridades Regionales.

Agradecemos de manera muy especial a las alcaldías por su participación en los talleres subregionales y su apoyo en la logística de los mismos, así mismo a los empresarios mineros, a las comunidades mineras y sus representantes y las ONG.

Por último, expresamos nuestra gratitud a los académicos, consultores especializados y funcionarios delegados por la institucionalidad minera que participaron en el taller de expertos convocado para consolidar el diagnóstico definitivo, priorizar las estrategias y los lineamientos fundamentales que sirvieron de insumos para la formulación del Plan de Desarrollo Minero de Caldas.

PRESENTACIÓN

El Plan de Desarrollo Minero del Departamento constituye un instrumento de planificación formulado sobre la base de las realidades territoriales que apunta a convertir la minería en el motor del crecimiento económico y financiadora del desarrollo caldense; para el logro de este objetivo, la minería debe ser social y ambientalmente sustentable y realizada con los mejores estándares.

El papel cada vez más importante que está desempeñando la minería en la economía del país, sus expectativas de crecimiento y diversificación, derivadas de la intensa actividad exploratoria que se adelanta, representan las circunstancias que fundamentan el diseño por parte del gobierno departamental de una estrategia de gestión enfocada a que los actores mineros, la sociedad y el Estado mismo, se beneficien de la mejor manera posible con los logros de esta industria.

La minería es uno de los sectores que mayor crecimiento ha registrado en el país durante los últimos años; las finanzas del Estado, tanto las del nivel central como las de los niveles territoriales, han tenido en ella una importante y creciente fuente de recursos con destino a la promoción del desarrollo económico y social, con responsabilidad ambiental, que deben ser promovidos desde y hacia el departamento, a través de la elaboración y ejecución del Plan de Desarrollo Minero que a continuación se presenta.



1. Introducción

El plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas es un instrumento de planificación sectorial establecido para orientar la gestión minera en torno a estrategias y acciones concebidas sobre la base de la participación amplia de todos los sectores y actores, de manera que las distintas sinergias que se generan respecto al desarrollo de la actividad, se encuentren representadas y debidamente incluidas. La construcción participativa, más que una metodología, es una apuesta por el desarrollo de la minería deseada para Caldas, cuya visión es definitivamente la de una Caldas Minera, Responsable y Sostenible; así mismo, es una estrategia para crear un instrumento dinámico, cuya validez sea reconocida por todos los caldenses, armónico con los instrumentos de planificación nacionales y regionales y que contribuya efectivamente al desarrollo del sector.

El panorama minero nacional actual está dominado por un Estado que ha cesado su actividad empresarial en el campo de la minería, e impulsa una política que basa el desarrollo minero en la labor del sector privado, por una actividad minera formal (con proyectos de importancia mundial), moderna y de gran nivel, centrada en los grandes proyectos carboníferos localizados en la Costa Caribe y en la explotación de níquel en Córdoba. Sin embargo, buena parte de la actividad minera que se lleva a cabo en el territorio nacional y en el Departamento de Caldas es artesanal y de pequeña escala (MAPE) y de mediana envergadura. La minería artesanal y en pequeña escala es muy importante para el departamento, por su aporte a la economía y para muchas comunidades pobres, ya que proporciona trabajo de tiempo completo o temporal y

ofrece la única fuente de ingreso, aunque tiene muchas repercusiones ambientales.

El desafío es capitalizar las oportunidades de medios de subsistencia y a la vez asegurar que la MAPE también contribuya a otros objetivos de desarrollo sostenible.

De acuerdo con el DANE (2010), el desarrollo y dinamismo del sector minero energético mostrado durante la última década se debe a una serie de condiciones que ha construido el país; ellas se reflejan en la participación del sector minero en el producto interno bruto, el cual pasó del 8.8% en el 2006 al 9.2% en el 2009.

Así mismo, y según la misma fuente, la inversión extranjera directa pasó de USD \$3.637 a 4.637 millones en el mismo periodo, teniendo un efecto incremental en las exportaciones, las cuales pasaron de USD \$24.391 a 32.583 millones de 2006 a 2009. Más allá de que el sector esté generando la mitad de las exportaciones y dos terceras partes de la inversión extranjera directa, su mayor contribución en materia de desarrollo es la generación potencial creciente de recursos para la inversión social y productiva.

El Plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas se soporta en el modelo de crecimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014; parte de reconocer la existencia de dos choques positivos sobre la economía colombiana: el primero, de oferta, asociado con el auge minero que se prevé para los próximos años y que es la base de la locomotora de la minería y el segundo, de demanda, asociado con la locomotora de vivienda, en la cual también incide la minería desarrollada en Caldas, donde los

materiales de construcción y las arcillas ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente en importancia económica.

El desarrollo minero del Departamento de Caldas, apunta hacia el crecimiento sostenible y la competitividad, como resultados de un conjunto de estrategias dirigidas a lograr atraer recursos técnicos y capital de empresas mineras nacionales y extranjeras para el sector, a través de la promoción del interés por prospectos y proyectos mineros y la difusión de las ventajas de invertir en el departamento; de la promoción de la formalización de la actividad, pues la informalidad y la extracción ilícita de recursos mineros constituyen un problema estructural del sector; de la modernización de la minería tradicional, la cual tiene una gran incidencia económica y social en el departamento; del fortalecimiento de la asociatividad del sector y de los encadenamientos productivos, como herramientas de competitividad; la promoción del desarrollo de la capacidad y el dinamismo empresarial con claros objetivos de competitividad; de la profundización en el contexto nacional e internacional de los mercados potenciales para los mineros y en el negocio minero; de la integración económica regional a través del desarrollo de infraestructura focalizada hacia el mejoramiento de la competitividad minera del departamento; de la promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación, como fuentes de desarrollo y crecimiento económico y de transformación de la estructura productiva. En la dimensión ambiental se incorpora la estrategia de sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo, para que el crecimiento económico sea, además de sostenido, sostenible,

haciéndose compatibles las agendas productiva y ambiental; dentro de esta estrategia se integra la gestión del riesgo como variable ambiental que permite garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y social en los territorios mineros.

Otras estrategias complementarias se orientan a fortalecer dimensiones estructurales del sector: la institucionalidad, con la que se requiere coordinación, articulación y complementariedad y por último la construcción de capital humano y el fortalecimiento, del emprendimiento que permitan la resignificación del desarrollo social en el sector minero.



2. CONTEXTO SECTORIAL

2.1 Políticas Sectoriales

Las políticas mineras reflejan el accionar del gobierno en tres aspectos fundamentales: la necesidad de posicionar a Colombia como destino atractivo de las inversiones mineras, a través de la “Política de Promoción de Colombia como país minero”; fortalecer la institucionalidad minera para darle un adecuado servicio al usuario, por medio de la “Política de Administración del Recurso Minero”; y reconocer la existencia en el país de una minería local de pequeña escala que requiere un mayor apoyo para incorporar todo lo necesario desde lo empresarial y económico con el fin de lograr adecuados niveles de seguridad industrial, y con la “Política de Mejoramiento de la Productividad y la Competitividad del sector minero” darle la legalidad y sostenibilidad que este sector requiere. Recientemente la Política Nacional de Seguridad Minera fue adoptada a través de la resolución N° 18-1467 de 2011.

La política de **promoción del país minero** espera incrementar la participación de los inversionistas mineros en el país, tanto empresas junior y promotoras de proyectos mineros, como conglomerados y empresas mineras de tradición que logren atraer recursos técnicos y de capital nacionales y extranjeros para el sector y añadir mayor valor agregado a la cadena.

Mientras tanto, la política de **administración del recurso minero** espera alcanzar la optimización de los procesos de soporte en la actividad minera. En este sentido se propende que la administración del recurso minero se

realice bajo criterios de eficiencia, eficacia y efectividad, para lo cual los tiempos de respuesta en la contratación deben obedecer a los mejores estándares conocidos, y existir un mayor nivel de seguimiento al cumplimiento de las obligaciones de los titulares mineros.

La política de **mejoramiento de la productividad y la competitividad** está encaminada a mejorar la rentabilidad social de la industria minera, basada en explotaciones con las mejores prácticas, generadoras de empleo, que desarrollen la actividad con altos niveles de seguridad industrial y salud ocupacional y que garanticen al minero de pequeña escala los excedentes económicos suficientes para elevar su calidad de vida. Esta política también espera potenciar los esfuerzos del Estado para elevar el nivel de la productividad y competitividad de las explotaciones mineras tradicionales legales existentes en el territorio nacional, por lo menos en un 30% durante el siguiente cuatrienio, mediante la modernización técnica y empresarial de dichas explotaciones, e incrementar y diversificar la presencia de productos mineros en el mercado internacional.

Por último, la **política nacional de seguridad minera** tiene como propósito crear las condiciones necesarias para el fomento de una industria minera sostenible, basada en operaciones técnicas en condiciones seguras. Define los pilares para el mejoramiento de la seguridad minera en el país y fija los lineamientos técnicos y operativos para la prevención de accidentes mineros y por ende, evitar la muerte de trabajadores en los mismos.

Estas políticas deberán guiar el posicionamiento del sector en el aparato productivo del país, basado en una industria minera desarrollada y con las mejores prácticas posibles, que genere beneficios para la sociedad.

2.2 Minería y Sostenibilidad

Minería Sostenible es una frase corta que genera extensos y hasta polémicos debates. Por un lado están aquellos que, aun entendiendo que el mineral no es un recurso que se renueva, asumen que la minería puede ser sostenible en función de la incorporación de las tres variables de la sostenibilidad: crecimiento económico, protección ambiental y equidad social. Otros que niegan tal posibilidad, argumentan la naturaleza del recurso y los impactos ambientales y sociales que esta actividad genera y nadie desconoce.

Sin embargo, “Minería Sostenible” puede ser también interpretada como una frase que se orienta a generar en dicha actividad un cambio cultural, es decir, un cambio en la tradicional forma en que las corporaciones piensan y plantean sus acciones, un cambio que va más allá de asumir retos en función de lo que “el bolsillo permite” y lleva a la actividad a ser agente de cambio; un eslabón importante en la cadena del desarrollo.

Finalmente, sea cual fuere la aproximación por la que se quiera optar, “Minería Sostenible” es una frase que nos obliga a pensar más allá de tan sólo “minería”, como actividad y sus impactos. Nos obliga a reflexionar en el desarrollo, tanto en el ámbito regional como local, en el bienestar humano y sus saludables efectos, en las personas y sus derechos básicos, en la

democracia, en el rol de la sociedad y las ventajas de su participación, en los mercados y en los efectos de la globalización. En fin, pensar integral y estratégicamente con una visión de desarrollo a largo plazo, en donde la minería como actividad productiva no es el fin, sino un medio para cumplir dicha meta.

Reconociendo que el desarrollo sostenible implica la utilización de un enfoque integrador del desarrollo humano, que considera a la vez objetivos sociales, económicos, ambientales y de gobernanza, es este escenario el que demanda que la reflexión trascienda al mundo de los operadores mineros e involucre la participación de los distintos grupos de interés, entre ellos comunidades, organismos no gubernamentales, entidades financieras y representantes del sector público, para lograr a través del diálogo, el entendimiento y la búsqueda de consensos, sinergias y avances significativos en una minería que debe apuntar hacia la sostenibilidad del desarrollo.

Esta filosofía del diálogo como premisa y el desarrollo sustentable como meta, constituyen el reto que la región enfrenta para el futuro. La cuestión fundamental no es la sostenibilidad de la industria, sino cómo puede contribuir al desarrollo sustentable de regiones y países mineros, la capacidad del sector minero de garantizar sostenibilidad a largo plazo, el rol que puede jugar la minería para impulsar el desarrollo de la economía nacional, y la forma como la minería puede mejorar su desempeño ambiental.



2.3 Competitividad de la Minería Colombiana

De acuerdo con Fedesarrollo (2008), la competitividad internacional de la minería de un país depende de varios factores, algunos de los cuales están asociados con las políticas públicas mientras otros escapan a su control. Si bien el potencial geológico-minero constituye el elemento esencial para atraer la atención de los empresarios, la rentabilidad esperada de una inversión depende además de factores como seguridad, infraestructura, entorno tributario, condiciones legales y su estabilidad.

La revisión del Informe Nacional de Competitividad 2010-2011 y del Informe Anual del Instituto Fraser “Estudio de Compañías Mineras” permite establecer cómo se encuentra competitivamente Colombia en algunos de esos frentes.

De acuerdo con el Informe Nacional de Competitividad 2010 - 2011, Colombia ocupa un lugar intermedio entre los principales países mineros de la región en cuanto a su potencial geológico-minero, por debajo de Chile, Perú, Brasil y México, y superando a Argentina, Bolivia y Ecuador. En cuestiones de infraestructura, Colombia se encuentra una vez más en una posición intermedia, ahora por debajo de Argentina, México, Chile, Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia.

Como lo señala el Informe, Colombia aparece particularmente rezagada en cuanto a la calidad de las carreteras, las vías férreas, la infraestructura portuaria y de transporte aéreo, en los cuales ocupa respectivamente las posiciones 101, 99, 107 y 81 entre 133 países, de acuerdo con

los resultados de la encuesta que adelanta el Foro Económico Mundial. Por ello no es extraño que Colombia aparezca en los últimos lugares entre las principales economías de América Latina en cuanto a kilómetros de carreteras pavimentadas por millón de habitantes. Una situación similar se presenta en lo referente al porcentaje de kilómetros de carreteras con doble calzada, variable en la que Colombia también se ubica en una posición muy pobre frente a los principales países de la región, a pesar de haber pasado de 2006 a 2009 de 440 km, a 896 km y de los grandes avances en los últimos años en infraestructura, transporte y logística.

Si bien los indicadores de Colombia en el área de energía no son malos, el país tiene los precios de electricidad para la industria más altos de Suramérica; en parte este fenómeno es causado por los altos impuestos que enfrentan los usuarios (cerca del 24%). El diferencial de costo que presenta Colombia frente a los demás países es tan grande, que el margen se convierte en un factor disuasivo para la inversión en el sector, por ello es urgente tomar las medidas necesarias para avanzar de manera decidida en la reducción de los precios de la energía para el sector industrial y minero, con el fin de mejorar la posición competitiva de Colombia en la región.

En el contexto mundial, el Fraser Institute realizó el Estudio Anual de Compañías Mineras (Annual Survey of Mining Companies) 2010-2011, entre inversionistas y compañías mineras en 79 países del mundo. Este estudio analiza las condiciones favorables o no a la inversión en minería, según las restricciones de cada estado o país. También mide varios índices

que permiten comparar y clasificar los mejores territorios en cuanto a potencial minero y facilidades para su explotación en términos de recursos y restricciones.

Los índices más importantes de este estudio son los que se presentan a continuación, ya que son índices compuestos que resumen las principales variables evaluadas y permiten listar en orden de importancia los países analizados.

Índice de Potencial Político (Policy Potential Index)

Sirve para conocer qué tan atractivas son las políticas desde el punto de vista del explorador minero. Es un índice compuesto que mide los efectos de las políticas del gobierno sobre la exploración, incluyendo la incertidumbre en la administración, interpretación y reforzamiento de las regulaciones existentes, normas ambientales, inconsistencias y duplicación regulatoria, régimen fiscal, incertidumbre relativa a áreas protegidas y reclamos de tierras por nativos, infraestructura, acuerdos socioeconómicos, estabilidad política, asuntos laborales, base de datos geológicos y seguridad. En el 2011 se adicionaron preguntas sobre la confiabilidad de los sistemas legales “procesos legales que son justos, transparentes, no corruptos, a tiempo, eficientemente administrados, etc.” En este índice, Colombia ocupa el puesto 40 entre 79 países y estados consultados, con un puntaje de 51.2/100. Es el mejor puntaje que muestra en 5 años consecutivos de mediciones. Concluye el estudio que el puntaje promedio de América Latina decreció un poco este año, de 33.4 el año pasado a 31.6 este año. Se destaca el

mejoramiento de Colombia, que pasó de 40.6 el año anterior a 51.2 este año.

Índice de potencial mineral actual

Valora la respuesta a la pregunta si la exploración del potencial mineral de una jurisdicción se ve favorecida o no por la política ambiental vigente y por las restricciones de uso de la tierra. Colombia obtiene un puntaje de 0.64, y el puesto 16 entre 79 países analizados, es decir, es uno de los que más atractivos presentan para la inversión en minería por sus condiciones de regulación de la industria minera.

Índice del potencial político/mineral

Asumiendo que no hay restricciones de uso del suelo y las mejores prácticas industriales, muestra el potencial mineral de las jurisdicciones, aceptando que sus políticas están basadas en las “mejores prácticas”. En otras palabras, el índice representa, en un sentido, el potencial mineral “puro” en una jurisdicción, desde que asuma un régimen de política de “mejores prácticas”. Según este índice, Colombia aparece en el puesto 3 en la lista de 79 países, lo cual refleja que su potencial mineral es muy alto, pero es necesario corregir los problemas que presenta para la inversión en exploración.

Índice Room for Improvement (Se puede mejorar)

Sustrae el puntaje de potencial mineral bajo “mejores prácticas” de cada jurisdicción, del potencial mineral bajo las regulaciones actuales. Entre más grande el puntaje obtenido, más grandes será la diferencia entre “regulaciones actuales” y “mejores prácticas”, y más grandes serán las deficiencias a mejorar. Colombia ocupa el puesto 32 entre 79 países, lo cual quiere



decir que es necesario adoptar políticas de buenas prácticas industriales y adaptar las regulaciones existentes para mejorar el fomento a la inversión en exploración minera.

Por otra parte, las normas tributarias aplicables al sector minero en Colombia no difieren de aquellas vigentes para los demás sectores de la economía, excepción hecha de la obligación de cancelar regalías sobre la producción y cánones superficiales por el derecho de uso de la tierra, cargos que no constituyen técnicamente tributos sino rentas patrimoniales del Estado colombiano. De cualquier manera, cabe subrayar que Colombia ha mejorado su competitividad en este aspecto con los avances logrados en las últimas reformas tributarias.

Colombia se ubica en una posición competitiva en el ámbito regional suramericano; la visión conjunta de estos factores y de otros que afectan la actividad minera, permite identificar aquellas áreas que constituyen limitantes para la competitividad de la minería colombiana en el ámbito mundial.

2.4 Minería y Desarrollo Regional

Está suficientemente documentado que el sector minero colombiano no sólo ha sido relativamente inexplorado sino que además no ha sido suficientemente explorado. Es probable que a causa del desconocimiento geológico al que todavía se enfrenta el país, se esté perdiendo la oportunidad de tener un sector minero mucho más desarrollado, con mayores aportes a la economía colombiana y un reconocimiento más destacado en el ámbito internacional.

Sin embargo, a pesar de lo anterior, la minería es una de las actividades económicas más importantes en algunos departamentos del país; la evidencia muestra que la especialización del sector ha generado una importante contribución, no sólo al crecimiento económico departamental sino también a los recursos públicos a través de los ingresos percibidos por concepto de regalías.

Estudios realizados por Fedesarrollo (2010) han estimado estos efectos a través de ejercicios econométricos para el conjunto de departamentos y municipios colombianos, complementados con estudios de caso de cuatro departamentos: Arauca, Casanare, Meta y Guajira.

Según estos estudios, la producción petrolera y carbonífera de las últimas décadas ha tenido por lo general un impacto positivo y significativo sobre el grado de desarrollo (medido en términos del PIB per cápita) de los municipios en los que se ubican estas explotaciones. En el caso de los departamentos, se ha encontrado un efecto positivo de la producción carbonífera sobre el crecimiento económico, pero, en contraste, un efecto negativo de la producción de hidrocarburos. Asimismo, las regalías parecen tener un impacto positivo sobre el nivel de desarrollo de los municipios que las reciben, pero negativo en el caso de los departamentos.

Es posible que estas diferencias se deban a que los efectos de “maldición” de los recursos naturales predominan en aquellas entidades territoriales que dependen excesivamente del petróleo, ya que, de una parte, las regalías del petróleo son mucho mayores que las del carbón y

generan más esfuerzos por capturarlas y, de otra parte, la producción petrolera genera menos encadenamientos hacia atrás y hacia delante en comparación con el caso de la pequeña y mediana minería del carbón. Los estudios de caso de Arauca, Casanare y Guajira parecen confirmar esta hipótesis. Estos departamentos, en los que había escasa

actividad económica (e institucionalidad) cuando sobrevino el boom del petróleo (y del gas y la gran minería del carbón en el caso de la Guajira), han tenido un muy pobre desempeño económico (especialmente Arauca) y los problemas de captura de rentas, corrupción e ineficiencia en la utilización de las regalías han sido notorios.

Las finanzas públicas regionales se ven afectadas por la abundancia de los recursos naturales a través de los ingresos por regalías. Se encontró que en el caso de los municipios, tienen un efecto positivo significativo sobre el nivel total de inversión pública y no generan efectos significativos de pereza fiscal. De nuevo aparece una diferencia con los departamentos, en cuyo caso se encontró un impacto negativo significativo sobre el nivel de inversión, aun cuando no se observa un efecto significativo de pereza fiscal. Este resultado es difícil de explicar por cuanto la mayor parte del ingreso por regalías debe dedicarse a la inversión.

Por su parte, las transferencias de ingresos corrientes de la Nación tienen un impacto igualmente positivo sobre el nivel de inversión pública de los municipios (debe aclararse que los gastos en educación y salud se clasifican como inversión), aun cuando en este caso también se observa un efecto significativo de pereza fiscal. Lo mismo se encuentra en el caso de los Departamentos.

Los estudios de caso departamentales refuerzan los resultados obtenidos, al mostrar que en los departamentos que han tenido un mayor boom de recursos naturales (Casanare, Guajira y Arauca), el ahorro público y el esfuerzo fiscal han sido



Fundición del oro



menores durante ese periodo, aunque el nivel de inversión pública ha aumentado. Los hechos estilizados y los estudios de caso muestran que varios de los departamentos abundantes en recursos naturales presentan niveles de desempeño altos en términos de la cobertura en educación, salud, e infraestructura (con excepciones como Arauca). Sin embargo, estos niveles de desempeño no son robustos y, como ya se dijo, no parecen conducir a tasas más altas de crecimiento.

Ahora bien, tal y como se esperaba, buenas instituciones, medidas a través de diversos indicadores, tienen efecto positivo directo sobre el crecimiento y su interacción con la producción petrolera o minera y con las regalías es también en general positiva.

2.5 Potencial Geológico Minero de Caldas

El potencial geológico minero del territorio caldense se estima como amplio y promisorio, debido a que en su formación y evolución geológica se presentaron múltiples eventos que enriquecieron las rocas preexistentes con minerales de interés económico; están por estudiarse los volúmenes y las concentraciones de estos minerales, aunque existen diversas empresas y personas interesados en realizar los programas de exploración pertinentes.

Dentro del proyecto “**Inventario Minero Nacional**” - INGEOMINAS 1999-, se elaboró el mapa de actividad minera del Departamento de Caldas y su correspondiente memoria explicativa, para realizar una descripción detallada de

la realidad minera y diagnosticar el estado de la información en cuanto a cobertura, actualidad y sistematización. Este documento logra documentar adecuadamente el estado del territorio y sus diferentes variables, haciendo una descripción de los principales rasgos fisiográficos y ambientales detallando la geología y los recursos mineros.

En el Departamento de Caldas se documenta la existencia de metales y minerales preciosos; la zona occidental del departamento (Marmato, Riosucio y Supía) es la más atractiva en cuanto a oro y plata; allí se explotan mineralizaciones de filón y por barequeo algunos aluviones de los ríos Cauca, Riosucio y Supía. En la subregión centro-sur del departamento, al oriente de Manizales y en Villamaría, también se presentan mineralizaciones de oro de filón. Igualmente se explota oro en el municipio de Pensilvania al oriente del departamento, filón encajado en esquistos del complejo Cajamarca, de edad paleozoica.

En cuanto a los metales básicos, se presentan algunas manifestaciones de plomo, zinc y cobre en la zona de Marmato y Riosucio, relacionadas con las mineralizaciones de oro y plata, en Anserma al occidente del departamento y en San Bartolomé (municipio de Pácora), al noroccidente del departamento; sin embargo, no se desarrollan labores mineras.

Al grupo de los metales de la industria del acero pertenecen los metales que se pueden mezclar con hierro para producir aleaciones; de allí la importancia que tienen para la industria. De este grupo sólo se explota manganeso proveniente

de pirolusita al occidente del departamento, en el municipio de Viterbo. También se conoce un prospecto en la localidad de San Félix (Salamina). En el municipio de Villamaría se presenta un depósito de hierro que fue explotado en años anteriores, para el cual un estudio (Núñez y Carvajal, 1993) estima las reservas probables en 220.000 toneladas, con promedio de hierro libre entre el 25 y el 55%.

En el grupo de los metales especiales, se destacan el mercurio y el antimonio; las ocurrencias de antimonio son escasas, se conocen las de Riosucio, asociadas con oro y plata, y las de Villamaría, en donde se explotaba estibina (Sb_2S_3). Las explotaciones fueron abandonadas por dificultades en el transporte y por la escasez de mercado para el mineral.

Manifestaciones de mercurio se encuentran desde Neira hasta Aguadas, asociadas con la Falla de Romeral. El mercurio se explotó en un depósito ubicado al NW del municipio de Aranzazu.

Caldas también posee minerales industriales; se reportan en este grupo explotaciones en magnesita, talco, puzolana y yeso, en la vertiente occidental de la cordillera Central. Existen en la región manifestaciones de feldespato en el sector El Oro entre Arma y La Pintada y sobre la margen oriental del río Cauca, algunas de las cuales han sido explotadas esporádicamente para la industria cerámica. La magnesita se explota a cielo abierto de un yacimiento localizado en la vertiente occidental de la cordillera Central, en los municipios de Neira y Aranzazu; su uso y comercialización se hace

principalmente para la industria de los fertilizantes y las curtiembres. Adicionalmente se ha explotado talco en el municipio de Filadelfia; se reportan además yeso a pequeña escala a cielo abierto en el municipio de La Merced, puzolana y asbestos en el municipio de Neira, y serpentina en Pácora.

Los minerales energéticos se han explotado artesanalmente y para uso doméstico como mantos de carbón en el municipio de Aranzazu. También se ha explotado carbón en la mina El Salado en el municipio de Riosucio.

De igual manera que en el resto del país, la explotación de materiales de construcción es frecuente en escalas media y baja. Se utilizan principalmente para la fabricación de prefabricados, bloques y en la construcción de obras civiles. En Supía y Anserma se explotan arcillas, mientras que en Viterbo y Belalcázar se explotan materiales de construcción.

El yacimiento más importante de calizas se halla en el municipio de Neira; en Aguadas y Salamina se localiza un material caolinítico (arcillas) de bajo contenido de hierro proveniente de lutitas silíceas, empleado en la industria cerámica.

La información contenida en la base de datos suministrada por la Gobernación de Caldas -Unidad de Delegación Minera-, muestra cómo los 306 títulos mineros vigentes, están distribuidos en la gran mayoría del territorio departamental. Veinticuatro (24) de los veintisiete (27) municipios cuentan con alguna explotación minera, mientras que sólo Marulanda, Risaralda y San José no cuentan con ningún título minero reportado. Sin

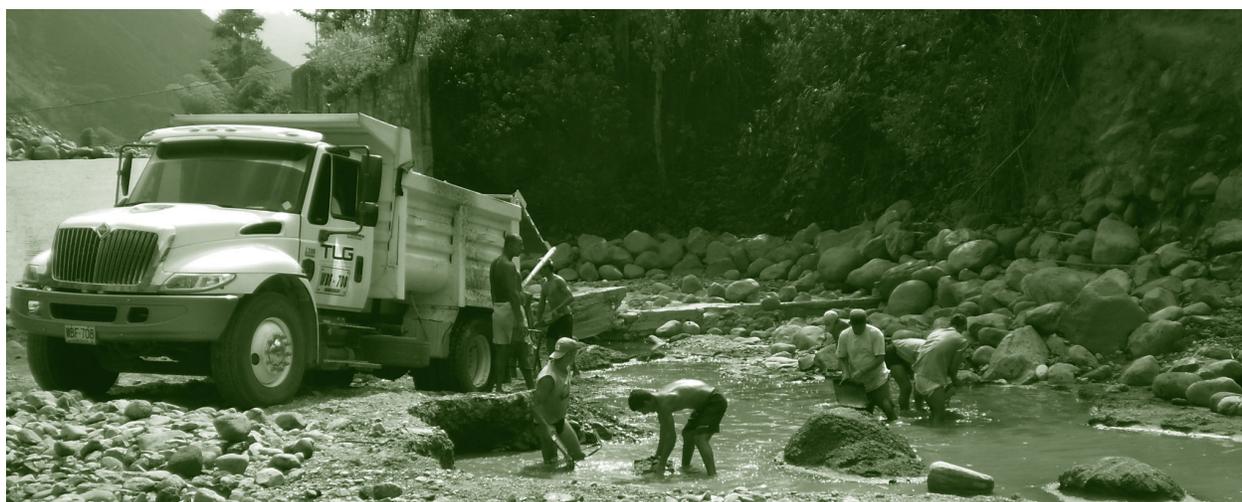


embargo, cabe resaltar que el 38% de ellos se concentra en el municipio de Marmato, el 10% en Supía y el 6% en Manizales, de manera que menos de la mitad de los títulos se encuentran en los municipios restantes, con lo cual se nota que la actividad minera y sus derivadas no son una fuente de ingreso importante en el resto de municipios.

INGEOMINAS en estudios realizados con anterioridad, reporta ocurrencias minerales en el territorio departamental, aunque no se valoraron las reservas de los yacimientos; la presencia mineral se amplía en una cantidad considerable, reportándose además de los actualmente explotados, otros como antimonio, arsénico, asbesto, barita, bauxita, calcitas, caolín, carbón, diatomitas, feldespato, grafito, hierro, molibdeno, plomo, fuentes salinas, telurio, tungsteno, uranio y yeso. De acuerdo con la Unidad de Delegación Minera, existen en el Departamento de Caldas 573 solicitudes de concesión para

exploración y explotación de diversos minerales y 254 solicitudes de legalización de minería de hecho. Los títulos abarcan 26 de los 27 municipios de Caldas, quedando solamente el municipio de Risaralda sin ninguna solicitud; de ellos, 79 se encuentran en la fase de exploración, 53 en construcción y montaje y 174 en explotación. De nuevo, Marmato es el que ofrece mayor atractivo, ya que el 20% de las solicitudes se concentran en este municipio, seguido de Supía y Pensilvania con algo más del 7% cada uno.

Los minerales preferidos por los solicitantes son los metálicos y sus asociados oro, cobre, plata, molibdeno, plomo, platino, zinc, manganeso, uranio, los cuales concentran el 84% de las solicitudes. El resto se distribuye para los minerales no metálicos, materiales de construcción, piedras preciosas arcillas, asfalto, calizas y mármol.



Minería Artesanal y de Pequeña escala (MAPE)

3. PLAN DE DESARROLLO MINERO DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS 2012 - 2023

3.1. Objetivo General del Plan

Mejorar las condiciones económicas y socio-ambientales de los territorios mineros en el Departamento de Caldas.

Dada la importancia del presente plan, es fundamental su articulación con el Sistema de Gestión Integrado de la Gobernación de Caldas, y la identificación de los procesos que tienen responsabilidades a su cargo para la viabilización operativa de los elementos aquí consignados. Teniendo en cuenta el objetivo general del Plan y las acciones que lo desarrollan, se identifican como pertinentes los siguientes procesos:

Procesos Estratégicos: Planeación Estratégica y Desarrollo Regional

Procesos Misionales: Desarrollo Social, Desarrollo Económico y Empleo, Físico Territorial y Paz, Convivencia y Seguridad Ciudadana.

Procesos de Apoyo: Soporte Jurídico, Gestión Financiera, Administración de Rentas y Fortalecimiento Institucional.

Procesos de Evaluación: SAR (Sistema de Administración de Riesgos).

De otro lado, frente al objetivo general del Plan, se elabora a continuación el marco conceptual de los temas inherentes a su alcance.

Desarrollo endógeno

Es un proceso marcadamente local, promovido por actores locales desde abajo

hacia arriba, con atributos como la asociatividad y la formación de redes de cooperación, y con la capacidad de incorporar recursos externos y producir excedentes locales; el desarrollo endógeno constituye un enfoque esencialmente económico. Albuquerque (1996) resalta el carácter endógeno del desarrollo, entendido como la potenciación de los recursos locales, y define el desarrollo económico local como aquel proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local que mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes en una determinada zona, es capaz de estimular su crecimiento económico, crear empleo y mejorar la calidad de vida de la comunidad local.

Para Vázquez-Barquero (2000), el desarrollo económico se produce como consecuencia de la utilización del potencial y del excedente generado localmente y la atracción, eventualmente, de recursos externos, así como de la incorporación de las economías externas ocultas en los procesos productivos. La política económica local es una aproximación desde abajo hacia arriba a la política de desarrollo en la que los actores locales juegan un papel central en la definición, ejecución y control. En palabras del autor "...en sus formas más avanzadas, los actores locales se organizan por medio de redes que les sirven de instrumento para el conocimiento y el aprendizaje de la dinámica del sistema productivo y de las instituciones, y para acordar iniciativas y ejecutar las acciones que integran la estrategia del desarrollo local".



Tabla 1. Factores determinantes del desarrollo endógeno.

Innovación y difusión del conocimiento	<ul style="list-style-type: none">• Aumento y diferenciación de los productos.• Reducción de los costos de producción.• Mejoramiento de las economías de escala.
Organización flexible de los sistemas de producción.	<ul style="list-style-type: none">• Formación de alianzas y redes para competir.• Favorecimiento de las economías internas y externas de escala.• Posicionamiento competitivo de las ciudades y territorios.
Desarrollo urbano del territorio	<ul style="list-style-type: none">• Ciudades dinámicas e innovadoras.• Permite a las empresas utilizar las economías e individualidades existentes en el territorio.
Densidad y competitividad institucional	<ul style="list-style-type: none">• Aflora la confianza entre los actores.• Reduce los costos de transacción.
Las ciudades y regiones tendrán más éxito en sus procesos de crecimiento y cambio cultural cuando todos los factores actúan conjuntamente, creando sinergias entre ellos y reforzando su efecto sobre la acumulación de capital.	

Fuente: Urdinola, Z; Vallejo, J (2010)

Vázquez-Barquero acentúa el aspecto económico del desarrollo local y su materialización a través de una alianza de sectores. Una de las condiciones esenciales para el éxito lo constituye la asociación y cooperación entre los agentes públicos (centrales, locales y regionales) y privados. Señala el autor que para generar dinámicas de desarrollo endógeno en un territorio determinado es necesario reducir los costos de transacción y producción, aumentar la confianza entre los actores, estimular la capacidad empresarial y los mecanismos de aprendizaje y de interacción. Sólo cuando se produce una sinergia entre los cuatro factores, los territorios entran en una fase de desarrollo de largo plazo, sostenido y con aumento de competitividad del territorio.

Gestión del desarrollo

Sobre la gestión del desarrollo, Madoery

(1999) afirma que la dinámica de los procesos de desarrollo regional demuestra que son las capacidades del territorio (económicas, culturales, sociales e institucionales) las que permiten su integración a marcos de planificación y gestión más amplios, o su aislamiento. Definir, en consecuencia, actuaciones territoriales asumiendo la opción del desarrollo regional sostenible, exige el fortalecimiento de la gestión institucional pública y privada desde la perspectiva subregional, así como la articulación de sus dimensiones económica, ambiental, cultural, social y política, favoreciendo su integralidad. Ello supone, además, que se hace necesario el fortalecimiento de la institucionalidad organizacional para propiciar su incidencia favorable en el desarrollo territorial, como resultado de la concertación estratégica entre Estado, empresa-mercado y sociedad civil local.

De acuerdo con Boisier (2008), lo local debe integrarse en una propuesta más amplia que proporciona la región. Para ser sustentable se requiere una escala al menos regional de acción. Instalar un proceso de desarrollo requiere no sólo atraer recursos a determinados lugares sino re-significarlos coherentemente con el desarrollo deseado, y eso difícilmente puede lograrse a nivel local. Trabajar para el desarrollo local abre la necesidad de generar una articulación de comunidades e instancias en los múltiples niveles territoriales.

En este contexto, este autor, plantea las siguientes tesis:

- El desarrollo regional es un proceso localizado de cambio social sostenido que tiene como finalidad última el progreso permanente de la región, de la comunidad regional como un todo y de cada individuo residente en ella.
- La región es una estructura compleja e interactiva, con múltiples acotamientos, en la cual el contenido define el continente (límites, dimensiones y otros atributos geográficos), hoy la región es una y múltiple simultáneamente, puesto que cualquiera de ellas puede establecer alianzas tácticas con otras regiones para lograr objetivos específicos en plazos determinados.
- La construcción social y política de una región debe hacerse desde y con la embrionaria sociedad regional, esto significa potenciar su capacidad de auto-organización, transformando la comunidad segmentada y pasiva, en una

organizada, cohesionada y consciente, capaz de movilizarse tras proyectos colectivos, es decir, capaz de transformarse en sujeto de su propio desarrollo.

- El gobierno regional requiere trabajar coordinadamente con su sociedad civil (también con el sector empresarial); la conducción estratégica del gobierno regional tiene que vincularse estrechamente a la conformación de aglomerados sinérgicos, a la creación de redes interactivas y a la construcción de infraestructura moderna que facilite la competitividad.
- La identidad es un factor clave para el logro del desarrollo regional, por lo tanto debe existir una fuerte identidad regional, una condición indispensable en este plano es contar con una cultura regional, entendida como el conjunto de valores, símbolos y prácticas sociales que unifica y separa simultáneamente, siendo su elemento definitorio la integración y no la exclusión.
- La tarea inicial en la preparación de cualquier proyecto de desarrollo regional, consiste en auscultar la base social, respecto de las hipótesis preliminares que le darán forma, para identificar la posición de los diferentes agentes o grupos, como para estructurar el proceso de participación de cada uno, en la concreción del propio proyecto final.

Desde la perspectiva territorial, es importante mencionar cómo los procesos de reforma del Estado y descentralización de las políticas públicas han puesto en primer plano a los entes territoriales



regionales y locales, que han recibido del nivel central la administración y ejecución de nuevas competencias y servicios sociales, obligándoles a modificar el sentido y la modalidad de la gestión, incorporar tecnología, desarrollar liderazgos innovadores, adoptar modelos de planificación y gestión acordes a sus obligaciones, racionalizar el uso de los recursos públicos y capacitar sus recursos humanos.

Esta circunstancia ha obligado a que, desde los departamentos y municipios, se exploren y adopten nuevas miradas a su rol como agentes dinamizadores del desarrollo local, adquieran la capacidad de organización institucional que les permita responder a los desafíos que trae consigo una dinámica de cambio vertiginosa con profundas transformaciones sociales y culturales de las comunidades locales, en la estructura de la producción local, en el mercado laboral y en las tecnologías de comunicaciones.

3.2 Un Enfoque por Objetivos Estratégicos

Considerando que el objetivo general del Plan de Desarrollo Minero de Caldas abarca las cinco (5) dimensiones del desarrollo, se han establecido de manera consecuente como objetivos estratégicos aquellas acciones priorizadas que las fortalecen, utilizando el método de diagramas de afinidad para el análisis de problemas.

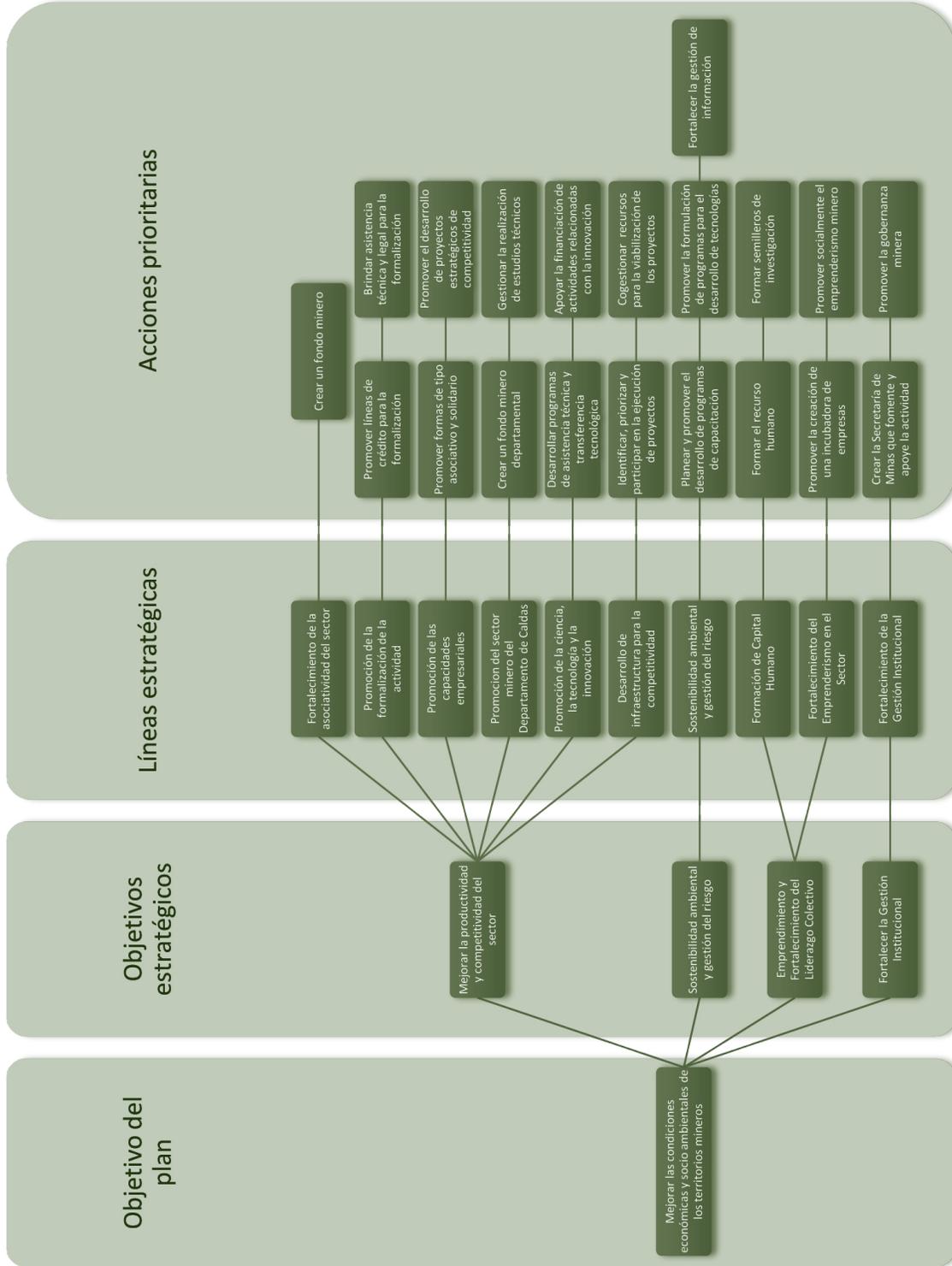
Este método se sustenta en la construcción colectiva de conocimiento por grupos de expertos en un tema; el objetivo de su aplicación es identificar las relaciones de causalidad entre los diferentes elementos

que componen una situación problema en condiciones de complejidad.

Las etapas de aplicación del método se describen a continuación:

1. Descripción del problema a analizar desde los contextos interno y externo de su desarrollo.
2. Lluvia de ideas dirigida, en la cual los expertos definen los elementos que describen o explican la situación.
3. Recolección de las ideas aportadas por los expertos y establecimiento de su número con el fin de identificar las más importantes. Posteriormente se procede a realizar un proceso de lectura y votación haciendo uso del método de Pareto, el cual consiste en identificar los elementos relevantes (aproximadamente el 20% de las ideas identificadas) y separarlos del 80% de los elementos triviales, (aproximadamente el 80% de las ideas identificadas).

Ilustración 1. Esquema general del Plan



Fuente: Elaboración equipo consultor



Los planteamientos del Plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas se soportan con base en las realidades del sector minero colombiano influido por un creciente interés de inversionistas internacionales, lo que se refleja en los altos flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) promovidos, en primer lugar, por el crecimiento de las economías desarrolladas, que si bien ha sido lento, ha permitido a las empresas transnacionales volver a poner en marcha estrategias más activas a nivel global; en segundo lugar, por el dinamismo de algunas economías emergentes, sobre todo asiáticas, lideradas por China, lo que ha permitido a algunos sectores, además de la minería, crecer en forma sólida, impulsados por marcados aumentos en la demanda. En tercer lugar y como consecuencia de lo anterior, el crecimiento de algunas economías latinoamericanas que incluyen a Brasil, Chile, Colombia y México han impulsado la inversión, dirigida a aprovechar los mercados locales.

De acuerdo con la CEPAL (2010), en Colombia las corrientes de inversión extranjera directa (IED) en 2010, alcanzaron los 6.760 millones de dólares; los sectores que han liderado los ingresos de inversión en este año son los recursos naturales, con cerca del 74% del total (un 42% en el área de extracción de petróleo, un 30% en minería y un 20% en agricultura, silvicultura y pesca), seguidos por los servicios con el 18%, y las manufacturas con el 8%.

Según cifras de Proexport (2010) en el Departamento de Caldas la inversión extranjera directa a marzo de 2010 se distribuye en varios sectores, donde sobresale la industria; la minería ocupa un

lugar irrelevante y sólo tiene una participación del 1%. Lo anterior da una idea de la necesidad de enfocar acciones planificadas hacia la atracción de estos flujos.

El anterior escenario se concreta en el objetivo estratégico de **“Mejorar la productividad y competitividad del sector.”**

Por otra parte, y en razón de las opiniones adversas a la minería de algunos núcleos sociales, fundamentadas en muchos casos en el conocimiento de desafortunadas experiencias de atropello al patrimonio natural y cultural, acaecido en algunas regiones colombianas y en otros países, se hace imprescindible, además de la articulación de los proyectos mineros a las dinámicas de desarrollo económico y social de las comunidades y su entorno territorial, armonizar los intereses nacionales con los de las comunidades locales, de tal manera que se viabilicen el ejercicio de la minería y sus positivos efectos sociales. Adicionalmente y concordantemente con la Constitución Política y las normas ambientales y mineras, se busca que el aprovechamiento minero se realice armónicamente con los principios del desarrollo sostenible y los de explotación racional del Patrimonio Natural; esta consideración genera como objetivo estratégico la **“Sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo”**.

Adicionalmente, y considerando que los grandes proyectos no son suficientes para transformar el sector, que se requieren proyectos adicionales de gran y pequeña minería que lo jalonen, y la situación de pobreza y miseria que caracteriza a los mineros artesanales, los cuales

representan, de acuerdo con cifras de la Defensoría del Pueblo, alrededor del 44% de la minería del país y un aporte significativo en su economía, se precisa la concepción de objetivos estratégicos y sus líneas, de tal manera que se adquieran competencias y capacidades que repercutan positivamente en la población y en la actividad minera, que se reflejen en el objetivo **“Emprendimiento y Fortalecimiento del Liderazgo Colectivo”**.

Por último, otra realidad del sector minero son las barreras que limitan su crecimiento, priorizadas en diagnósticos realizados por el Ministerio de Minas y Energía, referidas fundamentalmente a su institucionalidad y a la institucionalidad interministerial.

El diagnóstico de la estructura actual institucional del sector minero, realizado por el estado revela, entre otras debilidades, criterios dispares y procesos no estandarizados, traslape en las funciones, información del sector dispersa e insuficiente, responsabilidad poco clara y alta complejidad y fragmentación en la administración del subsuelo, que dificulta ejecutar una estrategia unificada para la minería. Para aumentar la focalización del sector minero e incrementar su productividad, es indispensable una estructura institucional con entidades que tengan funciones focalizadas y relevantes.

De este diagnóstico surge el objetivo estratégico de **“Fortalecer la gestión institucional”**, de manera que se apalanque y refuerce la propuesta de reestructuración institucional para el desarrollo del sector, promovida por el Gobierno.

3.3. Visión de Largo Plazo Sector Minero de Caldas

Para la construcción de la visión que orienta el Plan de Desarrollo Minero de Caldas, se generó un entorno de pluralidad de actores y de conceptos que permitiera una mejor objetividad en el planteamiento de apreciaciones sobre el futuro del sector.

El instrumento de planificación se construyó sobre la base de seis (6) talleres subregionales que posibilitaron los aportes de los actores mineros departamentales: voceros gremiales, comunidades mineras, entidades públicas del sector y relacionadas, gobierno departamental, administraciones locales, Corporación Autónoma Regional, académicos y empresarios mineros. Adicionalmente se convocaron dos encuentros: el primero con la institucionalidad minera de los órdenes Nacional, Departamental y Local, al cual asistieron el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero Energética, Ingeominas, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Cámara Colombiana de Minería, Parques Nacionales, Corpocaldas entre otros, y el segundo, un taller de expertos donde también asistieron la institucionalidad minera Nacional y Departamental, la academia, representantes mineros y Corpocaldas, como autoridad ambiental regional.

Los temas centrales de los talleres subregionales fueron la construcción participativa del diagnóstico, los recientes cambios en la institucionalidad del sector, las líneas estratégicas del Plan Nacional de Desarrollo Minero 2011 – 2014 y la obtención de elementos conceptuales para la construcción de la visión.



Planta de Procesamiento de material Pétreo

3.3.1. Formulación de la Visión

Para la formulación de la visión de largo plazo del sector minero del Departamento de Caldas, se tomaron como base los planteamientos de los actores mineros, explícitos en los encuentros institucional y subregionales y los conceptos emitidos por los delegados de las instituciones del sector de los niveles central y departamental, académicos y representantes mineros, que participaron en el taller de expertos convocado por la Gobernación de Caldas. Como resultado del ejercicio se adoptó como visión de largo plazo la siguiente:

“En el año 2023 en el Departamento de Caldas se desarrolla una minería responsable y sostenible; este sector productivo ocupa una posición destacada en la economía regional, soportada en el profundo e integral conocimiento del potencial minero, del cual hacen aprovechamiento mineros formalizados, asociados y empresas sólidas, caracterizados por los altos estándares de calidad y seguridad minera, y reconocidos

por el uso óptimo y sostenible de los recursos, que conlleva a través de la gestión del Estado y de la responsabilidad social empresarial al desarrollo de los territorios mineros”.

3.3.2. Condiciones para Alcanzar la Visión

Son varias las condiciones requeridas para que la visión y sus positivas repercusiones en el sector se materialicen. En primer lugar se necesita profundizar en el conocimiento geológico integral del departamento, mediante acciones específicas coordinadas con el Gobierno Nacional y la adopción de estrategias que permitan que los privados, como principal fuente de desarrollo de ese conocimiento, lo proporcionen y sea recopilado y consolidado de manera transparente.

En segundo lugar, se requiere la búsqueda de proyectos de interés nacional, que incluso están identificados en el Plan Minero-Industrial de Caldas 2006-2016, preparado por Germán Pobeda Ramos, por encargo del PNUD, basado en once

perfiles de proyectos entre los que se destacan: el aprovechamiento de residuos de oro para obtener zinc metálico, la producción de ácido sulfúrico y fosfatos de calcio fertilizantes, el aprovechamiento del manganeso del occidente y de algunos yacimientos de sal para producir cloro gaseoso y soda cáustica, la gasificación de los carbones de la cuenca terciaria del occidente caldense, la transformación de las calizas en carburo y el aprovechamiento de las arcillas; también es necesario desarrollar la pequeña y mediana minería, dado que los grandes proyectos no son suficientes para transformar el sector, y que la minería de estas escalas es la predominante en el departamento.

Por último, se requiere la articulación a la nueva estructura institucional propuesta desde el orden nacional, la cual surgió como resultado de la identificación de oportunidades de mejora, que asegura el cumplimiento de la visión compartida que tiene el sector y que ella sea el soporte de los procesos claves para fomentar la productividad minera. Esta institucionalidad requiere además que el Ministerio de Minas y Energía y el Gobierno eliminen las barreras que limitan el crecimiento del sector y que el departamento contribuya en su fortalecimiento. Las principales barreras de crecimiento del sector son la alta informalidad que debe ser atendida prioritariamente, la deficiente capacidad institucional para el control y prevención de fenómenos como la extracción ilícita de minerales, la cual amerita acciones dirigidas y eficientes de control, y el tratamiento similar dado a los mineros de las distintas escalas, a pesar de que cada uno tiene características y necesidades particulares.

3.4. Diagnóstico Participativo

El diagnóstico participativo es la fase fundamental en la construcción del plan; tiene por objeto obtener la información necesaria para generar las líneas estratégicas y las acciones factibles de desarrollo.

El diagnóstico permite además del conocimiento de los actores mineros, su participación en el proceso haciéndolos, además de elementos participativos, críticos, constructores y protagonistas de las problemáticas presentes en su ámbito de acción. Como estrategia en la elaboración del diagnóstico, se promovieron los flujos comunicativos entre sectores, el trabajo en equipo y la generación de ideas para fortalecer el sector minero.

El diagnóstico participativo es una opción para promover alternativas y soluciones a los problemas de una comunidad; sensibiliza y motiva a los actores en los procesos de cambio y los hace partícipes activos de los mismos, con el fin de mejorar su calidad de vida; además tiene como fin identificar, ordenar y jerarquizar las líneas estratégicas orientadoras de las acciones del plan.

Como elementos relevantes del diagnóstico de las dimensiones del desarrollo del sector, se tienen:

1. Según la información obtenida de la institucionalidad y los actores mineros, la minería predominante en el Departamento de Caldas es la artesanal y de pequeña escala (MAPE), con desarrollos incipientes de mediana minería.
2. Como estrategia para la promoción del



sector minero es relevante vincular a la mediana y gran empresa con la MAPE y sus comunidades, para ayudarlas a trabajar con criterios de sostenibilidad y bajo esquemas de complementariedad, asesoría y suministro de información.

3. Una de las barreras más importantes que limitan la competitividad y el crecimiento del sector minero en Caldas es el escaso conocimiento geocientífico del territorio, situación generalizada en el país. De este conocimiento se derivan el real potencial geológico minero y la rentabilidad de los proyectos sectoriales.
4. Así como el conocimiento geocientífico es un factor clave para la competitividad de la minería caldense, también lo es la formalización y control de la actividad, en razón del número de explotaciones informales y de evidencias de extracción ilícita de minerales, que no permiten el afianzamiento económico del sector y los beneficios sociales derivados de las regalías.
5. Es fundamental realizar una evaluación integrada del impacto que permita elaborar planes de desarrollo sustentable de las comunidades (PDSC) que tengan como base este concepto y la mejor manera en que la minería podría contribuir al logro de sus metas sociales, ambientales y económicas.
6. Se debe desarrollar un marco político y regulador dirigido a la promoción y gestión de la minería artesanal y en pequeña escala (MAPE) así como a la creación de incentivos financieros y legales para que los mineros formalicen sus actividades.
7. La formalización debe ser entendida en sus distintas dimensiones: desarrollo productivo, bienestar social, marco legal, e impacto ambiental.
8. El proceso de formalización de los mineros artesanales y de pequeña escala (MAPE), según las reiteradas solicitudes del gremio, debería obedecer a procedimientos claros y diferenciados, acordes con las características y capacidades de este grupo y con las políticas que al respecto se formulen.
9. La actividad desarrollada por la MAPE, siendo de gran importancia en el desarrollo económico del departamento, no evidencia un enfoque de desarrollo y gestión empresarial en la operación del negocio, generándose dificultades en el manejo del recurso, en el costo de las operaciones y en su sostenibilidad.
10. Los actores mineros identificaron como obstáculos para la formalización de la actividad y del desarrollo del sector, la débil capacidad y estructura institucional, sumada a las deficiencias en la coordinación inter e intra ministerial.
11. Se requiere una institucionalidad robusta que cumpla con los objetivos propuestos (relevancia, especialización, coordinación, simplicidad y facilidad de implementación), con la visión sectorial y, sea soporte de los procesos claves para fomentar la productividad del sector y promover el desarrollo del país, realizando procesos eficientes que aporten seguridad jurídica a los inversionistas y disminuya la percepción del nivel de riesgo.
12. Los desarrollos actuales concebidos para el mejoramiento de la infraestructura vial no han sido pensados considerando las necesidades del sector minero.
13. Se requiere la elaboración y divulgación de diagnósticos

específicos, para determinar los reales impactos ambientales de la MAPE en Caldas, y evitar los juicios de valor que existen alrededor de la actividad.

14. La minería desarrollada de manera social y ambientalmente responsable y con los mejores estándares, está en capacidad de propiciar el desarrollo económico sostenible del Departamento de Caldas.
15. En razón de la predominancia de la MAPE en el departamento, el desafío es establecer una mejor comprensión de este tipo de minería basada en la comunidad; deben establecerse los vínculos de la MAPE con las operaciones de mediana y gran escala, el manejo ambiental, el desarrollo socio-económico y socio-cultural, la asistencia técnica, las posibilidades de financiamiento y las expectativas de las poblaciones en estos territorios.
16. El distrito minero de Marmato en razón de su importancia en términos de productividad y competitividad, es objeto de estrategias específicas de desarrollo, impulsadas desde el gobierno central, las cuales seguirán siendo apalancadas por el Departamento de Caldas en conjunto con las demás estrategias que hacen parte de este plan.
17. La cultura como elemento diferencial de los territorios mineros debe ser considerada sujeto de acciones para la promoción de los procesos de desarrollo minero y construcción de las capitales humano y social, con identidad cultural.
18. Las áreas excluidas de la minería deben ser identificadas de manera participativa, priorizadas según rigurosos procesos de evaluación del riesgo y socializadas a todos los interesados.

3.5. Referentes Estratégicos Para el Desarrollo Minero del Departamento

3.5.1. Lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Hacia la Prosperidad Democrática”

El Gobierno Nacional fundamenta su gestión en la incorporación de ocho (8) pilares fundamentales en el actual Plan Nacional de Desarrollo, convergencia y desarrollo regional, crecimiento y competitividad, igualdad de oportunidades, consolidación de la paz, innovación, sostenibilidad ambiental, buen gobierno y relevancia internacional.

Para cada uno de los pilares del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 se establecen estrategias cuyo éxito dependerá de la efectividad de la ejecución de las entidades del Estado, pero también del papel crucial que jugarán el sector privado y la sociedad civil.

3.5.1.1 Convergencia y desarrollo regional

Se requiere implementar políticas nacionales que reconozcan diferentes capacidades y niveles de desarrollo regionales, tanto entre departamentos como al interior de los mismos. Para ello se conciben lineamientos estratégicos generales y específicos para alcanzar las metas de convergencia y desarrollo regional.

3.5.1.2 Crecimiento sostenible y competitividad

El crecimiento económico no es garantía para alcanzar los objetivos de progreso social o de la reducción de la pobreza e inequidad, pero es un requisito fundamental de los mismos.



Los objetivos de crecimiento económico sostenible se soportan en tres (3) grandes pilares: la innovación, las políticas de productividad y competitividad y el impulso a las locomotoras para el crecimiento y la generación de empleo. Dentro de la estrategia de crecimiento sostenible y competitividad, el propósito es implementar políticas para aumentar la competitividad de la economía y la productividad de las empresas, en especial en aquellos sectores con alto potencial de impulsar el crecimiento económico del país en los próximos años. En este sentido se definieron cinco (5) “locomotoras de crecimiento económico”: nuevos sectores basados en la innovación, el sector agropecuario, la vivienda, la infraestructura y el sector minero-energético. Se conciben además eslabonamientos de estos sectores con los de servicios, comercio, transporte, financiamiento, entre otros, que concentran el 60% del empleo en todo el país. Sobre cada uno de estos pilares se proponen lineamientos estratégicos para su promoción.

3.5.1.3 Igualdad de oportunidades para la prosperidad social

El objetivo final del Gobierno y del PND 2010-2014 como mapa de ruta, es la prosperidad de todos los colombianos, lograr una sociedad con más empleo, menos pobreza y más seguridad, con igualdad de oportunidades y con movilidad social. En definitiva, se apunta al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

El plan concibe lineamientos estratégicos para generar un entorno de igualdad de oportunidades para la prosperidad social.

3.5.1.4 Consolidación de la paz

La consolidación de la paz se alcanza garantizando la prevalencia del Estado de Derecho en el territorio nacional, consolidando la seguridad, garantizando la observancia plena de los derechos humanos y proveyendo un sistema de justicia rápida y eficaz. De igual manera se conciben lineamientos estratégicos sobre este pilar.

3.5.1.5 Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo

La concepción de crecimiento del plan se aborda desde la sostenibilidad ambiental; el bienestar social y la responsabilidad ambiental con las futuras generaciones hacen indispensable la compatibilización de las agendas productiva y ambiental, para armonizar el desarrollo productivo con la preservación del medio ambiente. Así mismo para garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y social del país resulta prioritaria la incorporación de medidas que tiendan a disminuir el riesgo de desastre, en los sectores y en la población.

3.5.1.6 Buen gobierno, participación ciudadana y lucha contra la corrupción

El fortalecimiento institucional a través del buen gobierno busca implementar prácticas de transparencia en las distintas esferas del Estado.

3.5.1.7 Relevancia internacional

De cara a la globalización, la política exterior con una estrategia diplomática, busca hacer más eficaz la presencia de Colombia en los organismos multilaterales.

3.5.1.8 Apoyos transversales al desarrollo regional

Así como existen disparidades

económicas y sociales regionales, existe también gran heterogeneidad en las capacidades institucionales, en la consolidación del sistema de ciudades en el aprovechamiento del territorio como motor del desarrollo regional y en la consolidación territorial.

Dentro de la locomotora minero-energética se conciben estrategias que atiendan necesidades y debilidades del sector, específicamente reformar el sistema institucional y normativo, lograr una minería competitiva, responsable y productiva, ampliar el conocimiento del potencial minero y los sistemas de información y fortalecer y consolidar la relación institucional con otros sectores y dimensiones como el ambiental, el manejo de comunidades, la seguridad, el desarrollo de la infraestructura de transporte, las reformas institucionales, la formación de capital humano, los encadenamientos productivos, la agregación de valor a los productos, el desarrollo de la industria de servicios y bienes complementarios y la coordinación entre los subsectores minero-energéticos.

3.5.2. Plan nacional para el desarrollo minero visión al año 2019

El Plan Nacional de Desarrollo Minero, visión al 2019, propuso canalizar la acción institucional a través de estrategias que generen el contexto favorable para lograr la expansión del sector en el mediano y largo plazo. Las estrategias están dirigidas a propiciar un ambiente adecuado para incrementar los flujos de inversión hacia la exploración minera y a promover herramientas de gestión que estimulen un desarrollo moderno y competitivo de la minería local que opera en escalas menores.

Con la primera estrategia se buscó poner al Estado Colombiano en condiciones de ganar en el mercado nacional de la venta de acceso a expectativas mineras, sobre la base de la gestión de las empresas del segmento tres, protagonistas principales de la actividad exploratoria. Como elementos estructurales de la estrategia se consideran ajustes en las entidades del sector, encargadas de la contratación minera, para adoptar un modelo de atención adecuado al perfil de cada uno de los segmentos y el diseño de una agenda de promoción que responda a los requerimientos y expectativas de los inversionistas por segmento.

La segunda estrategia actúa sobre el segmento de productores locales de pequeña escala, dominante en el sector, en términos del número de unidades productivas. A pesar de sus deficiencias tecnológicas y empresariales, su actividad tiene positiva incidencia sobre las estructuras sociales y económicas locales. El eje de la estrategia es la articulación de los canales de gestión que conduzcan a la modernización y mejoramiento de la productividad y competitividad de este segmento.

3.5.3. Plan nacional de desarrollo minero 2011-2014

El Plan Nacional de Desarrollo Minero 2011-2014 en construcción, ha recibido como insumo el estudio denominado “Bases para el Planteamiento Estratégico del PNDM 2010”, el cual considera como prioridades estratégicas la generación de los mecanismos que viabilicen las potencialidades que tiene la minería para contribuir al desarrollo industrial del país, y propiciar un entorno institucional que



contribuya a generar relaciones de mutua confianza entre el Estado, las empresas mineras y la sociedad.

Sobre la base de las prioridades estratégicas, se proponen dos (2) líneas de acción enfocadas a propiciar procesos para viabilizar la potencialidad de la minería como factor apalancador del desarrollo del país y generar los cambios y ajustes institucionales que contribuyan a crear el ambiente de mutua confianza entre el Estado, las empresas mineras y la sociedad.

Como objetivos y estrategias la UPME en su PNDM 2011-2014 propone:

Crear una institucionalidad y mecanismos que garanticen una minería responsable y competitiva, realizando una reforma institucional que posibilite la eficiencia, transparencia, mejor inversión y mejor fiscalización minera; mejorar la seguridad minera e incrementar la producción de la gran minería y la productividad en la pequeña y mediana minería, la formalización y la legalidad.

Como líneas estratégicas se proyectan en el plan:

- Conocimiento del sector, conocimiento geológico, minerales estratégicos.
- Coordinación institucional – coherencia.
- Claridad de Información – sistemas de información y seguimiento.
- Promoción de la Minería – eliminación de falsos conceptos.
- Dimensionar y entender la MAPE.
- Eficacia en el uso de las Regalías – Empalme entre el Fondo de Innovación y tecnología regional con objetivos sectoriales.
- Conciliación ambiental.
- Fiscalización.

3.5.4. Programa de Gobierno Departamental 2012 – 2015

El programa de gobierno “El gobierno de todos y para todos” del Gobernador electo Dr. Guido Echeverri Piedrahita contiene entre sus líneas estratégicas, “una mejor economía, entorno financiero e institucional”, la cual contempla acciones para el fomento de la cultura del emprendimiento en Caldas y la generación y formalización de empresas. Adicionalmente, contempla programas y acciones para el desarrollo minero industrial que buscan fortalecer los programas de legalización minera en todo el Departamento de Caldas, de salud ocupacional, primeros auxilios, salvamento minero, emprendimiento, capacitación en joyería, actualización de la legislación minera, convivencia ciudadana de los mineros, apoyo a los mineros de la región y generar la promoción de la minería caldense a los inversionistas.

En los procesos de minería, en los cuales se utilicen recursos naturales no renovables, se requerirán los procesos investigativos y las acciones que llevan a la mitigación del daño causado, en especial lo relacionado con el recurso hídrico, teniendo en cuenta una minería sostenible. Se tienen en cuenta, además, los encadenamientos productivos y el desarrollo basado en las tecnologías de información y comunicación.

3.6. Objetivos Estratégicos del Plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas 2012 – 2023

3.6.1 Mejorar la productividad y competitividad del sector minero de Caldas

El país ha construido una visión de largo plazo de la minería, expresa en el Plan Nacional de Desarrollo Minero Visión 2019, y ha adoptado una política minera que incluye el mejoramiento de la productividad y la competitividad, con criterios de sostenibilidad ambiental, que ha sido incorporada por el Plan de Desarrollo Minero de Caldas y dirigida a fortalecer la asociatividad del sector, a la formalización de la actividad, al desarrollo de capacidades empresariales, a la promoción del sector, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, y al desarrollo de infraestructura para la competitividad. El impacto esperado de este objetivo estratégico es promover el crecimiento sostenible y la competitividad del sector minero de Caldas.

Las líneas estratégicas priorizadas utilizando diagramas de afinidad que desarrollan el objetivo son las siguientes:

3.6.1.1 Fortalecimiento de la asociatividad del sector

La asociatividad es un mecanismo de cooperación aplicable a la pequeña y mediana minería, que permite participar en un esfuerzo conjunto en la búsqueda de objetivos comunes.

Se trata además de un complemento a la estrategia empresarial de la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero, dirigida a mineros legalizados, asociaciones y organizaciones mineras. Para ello es necesario utilizar esquemas de cooperativismo, con el propósito de mejorar la competitividad de la minería artesanal y de pequeña escala y la adopción de esquemas empresariales, financiera y económicamente viables.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado una (1) acción prioritaria y tres (3) impactos directos:

Tabla 2. Acciones prioritarias e impactos para el fortalecimiento de la asociatividad

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
<p>Crear un fondo minero departamental que impulse y cofinancie proyectos mineros con impacto social.</p>	<p>Promover la asociatividad de la MAPE y de la mediana minería, con el fin de desarrollar programas de asistencia empresarial y promoción en estos grupos.</p>
	<p>Promover políticas y capacidades de autoayuda entre empresarios para comercialización colectiva, instalaciones comunes, uso compartido de maquinaria y equipo, almacenes, vehículos y servicios, contratación colectiva de créditos, programas de capacitación y asesoría, y la promoción de manuales de capacitación.</p>
	<p>Promover la integración de títulos mineros con esquemas de asociación empresarial.</p>

Fuente: Equipo Consultor, 2011



La creación de un fondo minero departamental como acción prioritaria permite el desarrollo de dos líneas estratégicas: Fortalecer la asociatividad del sector y promover el sector minero de Caldas, lo que da cuenta de su importancia para los objetivos de este plan.

La acción priorizada se soporta en las siguientes acciones complementarias:

- Fomentar estrategias para la agregación de valor en los minerales tales como la configuración de clústeres y de encadenamientos productivos.
- Promover formas de tipo asociativo y solidario, que permitan la adopción de esquemas empresariales viables.
- Generar programas de formación y capacitación en las subregiones para estimular proyectos de asociatividad y el desarrollo de propuestas de mercados territoriales.
- Establecer alianzas estratégicas entre empresas, universidades, centros de formación e instituciones públicas, alrededor de proyectos productivos localizados y especializados, para la conformación de clústeres en las áreas de potencial minero.
- Promover la asociatividad y los encadenamientos entre productores, articulando las instancias regionales (Codecyt, Comités universidad-empresa), bajo la coordinación de la Comisión Regional de Competitividad.
- Promover el desarrollo empresarial sectorial regional a través de la banca de desarrollo en cabeza de Bancoldex.
- Facilitar el suministro de los productos de la MAPE como materias primas de empresas manufactureras existentes.

3.6.1.2 Promoción de la formalización de la actividad

La información sobre la producción de las minas en operación a pequeña escala en el país es insuficiente y fragmentada y se centra fundamentalmente en carbón y en menor grado en oro; los estimativos de producción se basan en declaraciones voluntarias de los mineros, registradas en los formatos de pago de regalías, que en razón de la confidencialidad y por imposibilidad física y legal, no puede ser verificada.

La realidad socioeconómica y ambiental de la actividad minera informal y lo que el sector representa como fuente de trabajo e ingreso para grupos marginados de la economía informal, y para la economía del país y el departamento, ha incidido en la tendencia a aceptar como una realidad económica la existencia de estas formas de producción, buscando el afianzamiento de procesos de desarrollo en aquellas zonas donde se adelantan actividades extractivas, bajo condiciones ambientales, económicas y sociales difíciles.

La legalidad es la vía obligada para el desarrollo industrial minero del país; es un instrumento de gestión para lograr el desarrollo empresarial, la sostenibilidad y el desarrollo social equitativo, a través de la productividad, el aprovechamiento racional del recurso minero y el pago de regalías.

La promoción de la formalización de la actividad minera debe tener en cuenta que la minería de mediana y pequeña escala requiere un trato particular, según su naturaleza.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias:

Tabla 3. Acciones prioritarias e impacto para la promoción de la formalización

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Promover líneas de crédito para la formalización y el mejoramiento de la productividad, a través de la incorporación de técnicas de mejora en los procesos productivos, administrativos o de gestión en la MAPE y mediana minería.	Promover la formalización de la actividad.
Brindar asistencia técnica y legal para la formalización.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como soporte para las acciones priorizadas se tienen las siguientes:

- Desarrollar e implementar procedimientos para la formalización minera.
- Implementar mecanismos que racionalicen, simplifiquen y faciliten el acceso a la formalidad.
- Promover el desarrollo de la industria de servicios complementarios a la minería: mecánica, electricidad, seguridad, infraestructura, alojamiento y alimentación, entre otros.
- Apoyar los procesos de incubación y fortalecimiento de mipymes con enfoque de género, orientadas a satisfacer las demandas de productos y servicios de la minería.
- Facilitar a las comunidades mineras la creación de empresas para el beneficio del mineral extraído.

- Mejorar y promover la prestación de servicios asociados a las comunidades mineras: legales, organizativos, técnicos, salud, seguridad, comercio local, oferta inmobiliaria, Tics, etc.

3.6.1.3 Promoción de las capacidades empresariales

Es preciso adoptar una perspectiva multidimensional de crecimiento y a la vez de reducción de la pobreza de abajo hacia arriba, para promover las iniciativas empresariales de base amplia.

Su estrategia se concentra en la creación, transformación y diversificación de microempresas y empresas pequeñas hacia actividades orientadas al crecimiento, a aumentar su capacidad productiva y que se inserten adecuadamente en el desarrollo que promueve el sector. No se trata de un programa de asistencia social sino de una



condición necesaria para conseguir el crecimiento económico sostenible, aprovechando el potencial de productividad insuficientemente utilizado. Los objetivos de la línea de acción se dirigen a crear un entorno empresarial en el que se fomentan las iniciativas de los empresarios mineros de Caldas, asociados en su mayor proporción a la pequeña minería, a potencializar las capacidades humanas e institucionales necesarias para fomentar el dinamismo empresarial y aumentar la productividad. Se trata de capacitar a los empresarios para aprovechar las posibilidades de mercado que surgen de ellos.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y dos (2) impactos:

considerados viables a precios de mercado.

- Capacitar y sensibilizar en el uso eficiente y sostenible de los recursos mineros, y en la importancia de la responsabilidad social empresarial.
- Apoyar la ejecución de la Política Nacional de Seguridad Minera, y realizar convenios de cooperación con entidades competentes para desarrollar todas sus actividades.
- Promover las certificaciones mineras con fines de exportación, los sellos verdes y el comercio justo.

Tabla 4. Acciones prioritarias e impactos para la promoción de las capacidades empresariales

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Promover formas de tipo asociativo y solidario, que permitan la adopción de esquemas empresariales viables.	Capacitar el recurso humano para aumentar la capacidad empresarial competitiva, de absorción de tecnología y control sobre la gestión de activos.
Promover el desarrollo de proyectos estratégicos de competitividad que incentiven la innovación y la transformación productiva, con enfoque de género a escala regional a través de Bancoldex.	Fortalecer las empresas mineras

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como acciones de soporte para el logro de los impactos esperados se tienen:

- Impulsar el financiamiento del capital de trabajo y otorgamiento de créditos para la adquisición de insumos y reposición de equipos; también para la entrada en operación de proyectos mineros
- Fomentar estrategias para la agregación de valor en los minerales tales como la configuración de clústeres y de encadenamientos productivos. Además desarrollar nuevos productos con base en apuestas

educativas y de creación de conocimiento.

- Promover proyectos para satisfacer las necesidades de otros sectores de la economía como el agrícola, el industrial y la construcción.
- Promover la creación de empresas de servicios asociados a la minería.

3.6.1.4 Promoción del sector minero del Departamento de Caldas

La finalidad de la estrategia es dar a conocer a los inversionistas mineros las potencialidades que tiene el departamento y sobre los prospectos y proyectos que buscan apoyo y requieren inversión y tecnología. Otros elementos indispensables descritos en la política serán promovidos por el gobierno y coadyuvados por la administración departamental. Se espera así incrementar la participación de los inversionistas mineros en el departamento, tanto de

empresas junior como sénior, promotores y estructuradores de proyectos que actúan como aceleradores del desarrollo, interesados en prospectos y proyectos mineros por consolidar, como también de compañías mineras grandes o conglomerados, que en general disponen de proyectos de clase mundial, quienes demandan grandes inversiones de capital y su participación tiende a ser de largo plazo.

Así mismo, se pretende informar a los conglomerados económicos nacionales e inversionistas extranjeros acerca de la posibilidad y beneficios potenciales de invertir en el sector, a otras entidades y al público interesado en este tema.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un impacto:

Tabla 5. Acciones prioritarias e impacto para la promoción del sector minero

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Crear un fondo minero departamental que impulse y cofinancie proyectos mineros con impacto social.	Promover el sector minero del Departamento de Caldas
Gestionar la realización de estudios técnicos interdisciplinarios para profundizar en el conocimiento geocientífico del territorio y su potencial minero-energético y promover proyectos de importancia nacional.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.



Como acciones de soporte para el logro del impacto esperado se tienen:

- Facilitar el acceso de las MAPE y de la mediana minería a recursos de los fondos de garantías, fiducias y de nuevas fuentes de inversión y/o financiamiento.
- Promover el apoyo y la cooperación de la mediana y gran empresa minera con la MAPE, a través de la compra de minerales, servicios de laboratorio, instalación de plantas de concentración limpias y productivas, asesoría en temas de salud, seguridad, manejo de explosivos legales y el suministro de información.
- Expandir y modernizar la planta de manganeso localizada en Viterbo. Así mismo la promoción en el mercado interno de derivados químicos del manganeso.
- Industrializar la producción de yeso, calizas y mármoles.
- Elaborar un inventario de los prospectos mineros del departamento e identificar las oportunidades del sector para formular proyectos y planes de negocio que contribuyan a atraer inversión pública y privada.
- Desarrollar una estrategia de información y comunicación dirigida a empresas y grupos de interés nacionales e internacionales para promover la actividad y prospectos mineros del departamento y divulgar sus beneficios económicos y sociales.
- Elaborar un portafolio de proyectos de exploración para gestionar inversión minera.
- Elaborar y actualizar de manera permanente los bancos de proyectos mineros del departamento con fines de apalancamiento.
- Promover la minería de Caldas con empresas Junior y Sénior bajo un modelo de atención adecuado y personalizado.
- Identificar y acceder a las fuentes de inversión y financiamiento para proyectos de exploración y explotación a pequeña, mediana y gran escala.
- Adoptar acuerdos de colaboración y facilitación interinstitucionales con entidades como el SENA, Ministerio de la Protección Social, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Transporte, Corpocaldas, sector privado y gremios, para promover temas sectoriales mineros, brindar asistencia y capacitación.
- Impulsar acciones y eventos para la promoción del sector, como ferias subregionales mineras o la feria del oro en municipios altamente productores.
- Promover en la MAPE proyectos de desarrollo empresarial articulados a las directrices priorizadas por la comisión regional de competitividad de Caldas.
- Crear una empresa solidaria de comercialización regional de metales preciosos en bruto y elaborados.
- Crear instrumentos de fomento como un fondo de capital de riesgo, que permita disminuir los riesgos del negocio minero mediante el apoyo al reconocimiento de reservas mineras.
- Promover la inclusión de la MAPE y de la mediana minería en los organismos de cooperación financiera.

- Identificar los países con potencial de inversión en Caldas y su disposición al comercio.
- Acompañar la gestión de mercadeo de los productos mineros.

3.6.1.5 Promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTel) han sido identificadas por la sociedad colombiana como fuente de desarrollo y crecimiento económico. Para ser competitivo en un mundo basado en la innovación, Colombia requiere aumentar su ritmo de producción de conocimiento, lo que implica contar con un grupo significativo de personas dedicado a actividades de ciencia, tecnología e innovación y desarrollar las competencias de los trabajadores en todos los niveles.

La innovación constituye el mecanismo óptimo para garantizar la sostenibilidad del crecimiento y la competitividad del país en el largo plazo; ella permite generar valor agregado a través de toda la cadena productiva y es parte fundamental de todas las esferas del desarrollo.

El conocimiento y la innovación son apoyos transversales para las locomotoras del desarrollo, específicamente para la de desarrollo minero y expansión energética, que permiten resolver problemas técnicos, reducir costos, ampliar la cobertura y competir en los mercados con una oferta diversificada y sofisticada; además la

innovación transforma y dinamiza los sectores tradicionales que soportan la economía. Sin embargo, desde el nivel central y con el apoyo departamental se debe identificar, producir y difundir el conocimiento para apoyar la transformación productiva y social del departamento, de tal manera que se atiendan los problemas estructurales del sector: bajos niveles de inversión en innovación de las empresas, insuficiente recurso humano para la investigación y la innovación, débil institucionalidad en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), ausencia de focalización en áreas estratégicas de largo plazo y las disparidades regionales en capacidad científica y tecnológica.

Fomentar la innovación y el uso del conocimiento requiere la financiación adaptada a las características de los proyectos de investigación e innovación y a la estructura productiva y necesidades del departamento, la formación del capital humano altamente calificado y una institucionalidad que los gestione integralmente.



La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un impacto:

Tabla 6. Acciones prioritarias e impacto para la promoción de la CTel

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Desarrollar programas de asistencia técnica y transferencia tecnológica a través de centros de desarrollo tecnológico y productivo para incentivar la transformación productiva.	Promover la ciencia, la tecnología y la innovación.
Apoyar la financiación de actividades relacionadas con la innovación, dirigidas al sector minero, empleando recursos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación y el sistema de regalías.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como acciones de soporte para el logro del impacto esperado se tienen:

- Modernizar la base tecnológica que incentive la transformación productiva en el marco de la producción más limpia y de agregación de valor.
- Profundizar las relaciones con países potenciales transmisores de conocimiento aplicado, tecnología e innovación.
- Crear en Caldas un centro de Tecnologías de Información y Comunicación (Tics) para el desarrollo productivo como parte del proyecto “Caldas Eje del Conocimiento”.
- Promover acuerdos de cooperación entre empresas mineras, Colciencias, Sena, universidades e institutos tecnológicos, para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica y de capacitación de recursos humanos.

- Promover actividades de transferencia tecnológica.
- Promover parques tecnológicos y de creatividad para el fortalecimiento de las capacidades de investigación y de financiamiento de proyectos sectoriales.

3.6.1.6 Desarrollo de infraestructura para la competitividad

La infraestructura es fundamental para el desarrollo del sector, por lo cual es necesario establecer estrategias conjuntas que garanticen la ejecución de proyectos identificados como prioritarios, para incorporar zonas con potencial minero al mercado y hacer más competitiva la comercialización de minerales. Es necesario, además, evaluar permanentemente los requerimientos de la industria para mantener las condiciones favorables en el sector.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un (1) impacto:

Tabla 7. Acciones prioritarias e impacto para el desarrollo de infraestructura

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Identificar, priorizar y participar en la ejecución de proyectos de infraestructura (carreteables, vías férreas, servicios públicos asociados, Tics, etc.) relacionados con proyectos mineros.	Mejorar las condiciones de infraestructura de transporte y de servicios en las zonas mineras y de los equipamientos productivos.
Cogestionar recursos para la viabilización de los proyectos de infraestructura priorizados.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como acciones de soporte para el logro del impacto esperado se tienen:

- Articular los proyectos viales de la red secundaria y terciaria con las necesidades de infraestructura del sector minero departamental para su mejoramiento.
- Mejorar la movilidad desde y hacia los municipios mineros, facilitando la comunicación y los negocios con Manizales y con otros mercados desde esta ciudad.
- Promover la creación de una empresa de fundición y purificación de oro en Caldas.
- Promover la articulación de los proyectos priorizados por la red regional de emprendimiento de Caldas, con los proyectos de la comisión regional de competitividad.

3.6.2 Sostenibilidad Ambiental y Gestión del Riesgo en los Territorios Mineros

3.6.2.1 Sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo.

La base sobre la cual el país y sus regiones han construido sus estrategias de desarrollo es el patrimonio natural y cultural. El patrimonio natural de manera general ha sido utilizado y explotado para generar crecimiento económico y bienestar social. El crecimiento económico ha contribuido de manera significativa en el bienestar de los colombianos en las últimas décadas, sin embargo, ha estado acompañado de un marcado deterioro ambiental y de la acentuación de problemas ambientales, situación que puede continuar incrementándose en razón del crecimiento proyectado en los próximos años. La gestión ambiental enfrenta por lo tanto el reto de asegurar que



este crecimiento cumpla con los parámetros de sostenibilidad, lo que significa revertir la tendencia del deterioro ambiental, los procesos inadecuados de ocupación y uso del territorio y adaptarse al cambio climático. Representa, además la necesidad de desarrollar estrategias de conservación para proteger la diversidad biológica y la provisión de servicios ecosistémicos que sustentan y contribuyen al bienestar de la sociedad.

El crecimiento económico del país debe ser sostenido y también sostenible: debe ser un crecimiento fundamentado en los principios de la sostenibilidad ambiental. La agenda productiva y la agenda ambiental deben ser compatibles, de tal manera que se genere bienestar y responsabilidad con las generaciones futuras; de esta manera se armonizan el desarrollo productivo y la preservación del medio ambiente.

Es clara la relación entre la conservación del patrimonio natural, el crecimiento de los diferentes sectores de la economía, la competitividad y la equidad social; por ello el proceso de desarrollo económico y social del departamento, derivado de la aplicación de este plan, se orientará según los principios universales del desarrollo sostenible, que hacen parte de los fundamentos de la política ambiental colombiana.

Por otra parte, para garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y social del país, resulta prioritaria la integración efectiva de la gestión del riesgo

en las políticas, planes y proyectos y la ejecución de acciones orientadas a su conocimiento e intervención.

Los rápidos procesos de transformación económicos y sociales, con escenarios frecuentes de sismos, erupciones volcánicas, eventos de remoción en masa e inundaciones, con ocupación y uso del espacio desconociendo en muchos casos los determinantes ambientales y de riesgo y una población y medios de vida vulnerables, resultan en la ocurrencia permanente de desastres. En este contexto, el departamento debe reconocer la gestión del riesgo como estrategia central, necesaria y de largo plazo.

Como instrumentos normativos del Plan Nacional de Desarrollo extrapolables al Plan de Desarrollo Minero del Departamento de Caldas en cuanto a sostenibilidad ambiental, se tienen la prohibición de adelantar actividades de exploración o explotación de hidrocarburos y minerales en áreas que integran el sistema de Parques Nacionales Naturales, parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, páramos, humedales y áreas protegidas. En gestión del riesgo se tiene el fortalecimiento del sistema nacional para la prevención y atención de desastres, de la dirección de gestión del riesgo, de los comités regionales para la atención y prevención de desastres y la asistencia técnica a las entidades territoriales en manejo del riesgo.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado tres (3) acciones prioritarias y un (1) impacto:

Tabla 8. Acciones prioritarias e impactos para la sostenibilidad ambiental y la gestión del riesgo

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Planear y promover el desarrollo de programas de capacitación en desarrollo sostenible, producción más limpia, producción y consumo sostenible, seguridad industrial, salud ocupacional, normatividad y otros temas de carácter ambiental de interés para el sector.	Aportar lineamientos minero-ambientales en la elaboración del Plan Nacional de Ordenamiento Minero.
Promover la formulación de programas para el desarrollo de tecnologías dirigidas a la restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas y el uso sostenible de la biodiversidad, en coordinación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.	
Fortalecer la gestión de información para los análisis de vulnerabilidad sectorial y territorial.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como acciones de soporte para el logro de los impactos esperados se tienen:

- Considerar en los proyectos mineros principios y criterios rectores para prevenir enclaves de economía extractiva, que desestructuren territorios o potencien conflictos socio-ambientales profundos.
- Promover la elaboración de planes estratégicos de largo plazo que contengan métodos apropiados de extracción de las rentas de la

minería y de distribución de los ingresos; además la generación de capital humano, físico y de otras formas para la generación y el manejo de los recursos minerales.

- Promover y desarrollar conjuntamente con los actores mineros, la academia, centros especializados y el Estado, proyectos de gestión ambiental en la MAPE y en la mediana empresa minera.
- Priorizar, formular y gestionar



- conjuntamente con CORPOCALDAS proyectos para identificar, valorar y recuperar pasivos ambientales dejados por el sector minero en Caldas y compensar las zonas afectadas.
- Promover la participación intersectorial para la delimitación de áreas excluidas de la minería.
 - Promover y desarrollar conjuntamente con los actores mineros, la academia, centros especializados y el Estado, proyectos de minería limpia relacionados con la innovación, los servicios complementarios y la agregación de valor.
 - Estructurar y desarrollar un banco de proyectos ambientales para el sector minero.
 - Promover la ventanilla verde para la gestión de proyectos minero-ambientales.
 - Apoyar las actividades de prevención y control de la extracción ilícita del recurso minero.
 - Diseñar estrategias y mecanismos orientados a diferenciar e impulsar la demanda en el sector, de bienes y servicios amigables con el medio ambiente.
 - Fomentar la ejecución de programas de investigación y desarrollo tecnológico que incentiven las prácticas ambientalmente sostenibles.
 - Propiciar la cooperación internacional y su articulación con entidades científicas para el desarrollo de tecnologías limpias.
 - Fortalecer la gestión ambiental del sector a través de la adopción de esquemas de responsabilidad social empresarial, y el impulso de agendas ambientales intersectoriales regionales.
 - Fortalecer el seguimiento minero-

ambiental y asegurar un adecuado desmantelamiento y abandono de minas legales para evitar la configuración de pasivos ambientales.

- Impulsar en la MAPE su formalización, fortalecimiento, capacitación y reconversión tecnológica.
- Promover el uso racional y eficiente del agua y de la energía.
- Fortalecer la capacidad de respuesta de las entidades departamentales y municipales frente a los desastres mineros.
- Fortalecer y articular los sistemas de información geográfica para apoyar los procesos de planeación y gestión del desarrollo departamental incorporando los aspectos mineros.
- Promover la articulación del Plan de Desarrollo Minero de Caldas con otros instrumentos de planificación territoriales.
- Exigir la licencia ambiental y el título minero para las fuentes de materiales que abastecen proyectos de obra civil en el territorio departamental.

3.6.3 Emprendimiento y Fortalecimiento del Liderazgo Colectivo.

La disponibilidad del recurso humano formado y capacitado técnicamente cobra cada día mayor importancia en los procesos de desarrollo y su formación resulta fundamental, en especial en lo relativo a las competencias básicas y laborales.

En el contexto de desarrollo local y regional se necesitan actores locales con competencias para la innovación y el emprendimiento, el riesgo y la creatividad,

la cooperación, la participación y la solidaridad, características todas que se adquieren a través de procesos educativos y de organización social. En el Departamento de Caldas existen actores locales, tanto individuales como colectivos, que es preciso apoyar y multiplicar.

Conviene tener en cuenta también el recurso humano, que en Caldas adquirió tempranamente competencias en el área industrial y a través de la caficultura y la industria, en importación y exportación de materias primas.

El desarrollo local es asumido y jalonado por los actores locales, por ello la propuesta se concreta en un programa de apoyo a las iniciativas locales, la creación de emprendimiento y de fortalecimiento del liderazgo colectivo.

Las líneas estratégicas priorizadas utilizando diagramas de afinidad que desarrollan el objetivo, son la formación del capital humano y el fortalecimiento del emprendimiento en el sector minero. El impacto esperado del desarrollo y articulación de estas acciones es la construcción del tejido social.

3.6.3.1 Formación de Capital Humano

Es la capacidad que puede tener la población para apropiarse de su desarrollo como vehículo para salir de la pobreza y la inequidad, a partir del acrecentamiento de sus aptitudes y competencias que influyen significativamente en el progreso y crecimiento del territorio nacional, regional y local.

El capital humano es un componente esencial para el desarrollo económico, ya que crea un beneficio social con rendimientos crecientes en la economía, además de un efecto interno provocado por un incremento en la productividad, con mejor eficiencia del trabajador con mayor nivel de educación, y un efecto externo causado por la mayoría.

El capital humano comprende aptitudes físicas e intelectuales que determinan la eficiencia en el trabajo que se desempeña; ellas son únicas en cada individuo y se constituyen desde el nacimiento, pero están condicionadas al acceso de adecuados recursos que afectan positiva o negativamente la calidad de vida del individuo, condiciones que difieren de una región a otra y se reflejan bajo el indicador de esperanza de vida.

La formación adquirida condiciona la instrucción laboral y el sistema de valores, determinando el rendimiento en el empleo de cada persona. En tal sentido, el capital humano es una variable importante para estimular el desarrollo a través del incremento de la productividad y la competitividad.



La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un (1) impacto:

Tabla 9. Acciones prioritarias e impacto para la formación de capital humano

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Formar el recurso humano en gestión del desarrollo minero.	Promover proyectos y becas de formación técnica, tecnológica, universitaria, de maestría y doctorado en el sector minero, con enfoque de género, a través de distintas instancias gubernamentales (Icetex y SENA).
Formar semilleros de investigación que dinamicen la apropiación de la ciencia y la tecnología.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Como acciones de soporte para el logro del impacto de esta línea estratégica se propone:

- Dinamizar la pedagogía social del desarrollo y del emprendimiento minero.
- Establecer una cátedra para la apropiación del desarrollo social por el individuo, la comunidad y el empresario, en su calidad de gestor social y de la ética empresarial.
- Coordinar intersectorialmente la priorización de la inversión orientada a programas de atención a la primera infancia.
- Promover la formación de profesionales y técnicos mineros para facilitar su participación en proyectos productivos y de bienestar social.
- Innovar en tecnología y socio humanística desde la temprana edad.
- Generar espacios para el desarrollo de aptitudes y actitudes favorables a la creatividad científica.
- Realizar estudios demográficos y de

caracterización de la población minera.

- Impulsar y apoyar los procesos de información y comunicación construidos socialmente.
- Apoyar procesos de reconciliación, negociación y construcción de paz.
- Promover el establecimiento de reservas mineras para desarrollar programas de minería social.
- Realizar control legal y social al trabajo infantil en los territorios mineros y ofrecer alternativas viables para su erradicación.

3.6.3.2. Fortalecimiento del Emprendimiento en el Sector Minero

Vista la pobreza como “la inhabilidad de una sociedad para desarrollar potencialidades y capacidades, aún si existen recursos, un sistema social cualquiera puede ser pobre si éste no es capaz de transformarlo para generar nueva riqueza” (Sen, 1992). Con lo anterior se puede inferir que el problema no se centra en la necesidad de dotar a la población de recursos, sino en el desarrollo de potencialidades y capacidades para

transformarlos en nueva riqueza, para lo cual se requiere acceso a capital intelectual, social y al avance de habilidades propias de los individuos para innovar y emprender negocios.

El emprendimiento es un término muy utilizado en la sociedad actual, sin embargo, siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ella, y ha tomado vigencia ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas económicos.

La palabra emprendimiento proviene del francés “*entrepreneur*” (pionero), y se refiere a la capacidad de una persona para hacer un esfuerzo adicional por alcanzar una meta y objetivo; igualmente se utiliza para referirse a la persona que inicia una nueva empresa o proyecto. El término ha sido aplicado a empresarios innovadores y a los que agregan valor a un producto o proceso ya existente.

Ante los altos niveles de pobreza, las personas buscan alternativas para generar sus recursos, iniciando sus negocios

propios y así pasar de ser empleados a empleadores.

El emprendimiento es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza (social y económica). Es una forma de pensar razonar y actuar, centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado; su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, a la economía y a la sociedad.

Como alternativa para la atención a la pobreza y dinamizar el desarrollo, el emprendimiento exige del Estado avanzar en la generación de capacidades en las instituciones sociales y en los individuos, para la generación de procesos endógenos de creación de riqueza que permita acceder a mejores condiciones de vida.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un (1) impacto:

Tabla 10. Acciones prioritarias e impactos en el fortalecimiento del emprendimiento

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Promover la creación de una incubadora de empresas.	Fortalecimiento social de las comunidades mineras.
Promover socialmente el emprendimiento minero.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.



Como acciones de soporte para el logro del impacto de esta línea estratégica se propone:

- Gestionar proyectos de desarrollo social y emprendimiento minero.
- Promover proyectos de inversión dirigidos a establecer una red unificada de empresarismo minero.
- Formar recurso humano en gestión del desarrollo minero.
- Estimular la organización de la sociedad en términos de cooperación social y nuevas formas de emprendimiento.
- Apoyar la gestión de iniciativas de emprendimiento desde los municipios mineros.
- Promover la coordinación inter-institucional para el desarrollo de los territorios mineros con base en gestión socio-ambiental.

3.6.4 Fortalecer la Gestión Institucional.

3.6.4.1 Fortalecimiento de la Gestión Institucional

El avance en la consolidación de un modelo institucional competitivo requiere del fortalecimiento institucional y regulatorio del sector. Para ello, el Gobierno Nacional realizó un diagnóstico que incluyó el mapa de las instituciones y de las estructuras organizativas

involucradas, que reveló varias oportunidades de mejora, se elaboró una propuesta de reestructuración institucional minera y de hidrocarburos que ha sido socializada por la UPME en diversos escenarios y se inició la implementación, previo análisis, de las modificaciones legales y regulatorias que soportan los cambios.

El diseño de la nueva estructura sectorial institucional del orden nacional, es el resultado de la identificación de las oportunidades de mejora que aseguren el cumplimiento de la visión compartida que tiene el sector; para ello se identificaron los objetivos que debe lograr la institucionalidad minera. Los criterios de diseño que se deben abordar para lograr una institucionalidad robusta, que cumpla con los objetivos propuestos (relevancia, especialización, coordinación, simplicidad y facilidad de implementación), consideraron la identificación de los potenciales limitantes de la arquitectura institucional y los elementos del diagnóstico de la estructura actual, y con base en ellos se planteó la propuesta de estructura más apropiada para cumplir la visión, soportar los procesos claves para fomentar la productividad del sector y promover el desarrollo del país.

La evaluación de las acciones concebidas para esta línea estratégica arrojó como resultado dos (2) acciones prioritarias y un (1) impacto:

Tabla 11. Acciones prioritarias e impacto para el fortalecimiento institucional

ACCIONES PRIORITARIAS	IMPACTOS ESPERADOS
Crear la Secretaría de Minas que fomente y apoye la actividad minera de acuerdo con los lineamientos y estrategias de este plan.	Fortalecimiento de la gestión institucional minera.
Promover la gobernanza minera.	

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

Las acciones que soportan el impacto esperado son:

- Crear en los municipios mineros una dependencia de asistencia técnica, que además facilite los procesos de formalización.
- Desarrollar iniciativas gubernamentales viabilizadas sobre la creación de la Federación de Minería, con participación mixta o de una empresa estatal de comercialización.
- Promover desde las Alcaldías los planes y proyectos de fomento minero articulados a este plan.
- Apoyar la ejecución de la estrategia de erradicación del aprovechamiento ilícito de minerales.
- Realizar labores de coordinación y articulación con las instituciones y las autoridades mineras, ambientales, militares, de justicia y de transporte relacionadas con la minería departamental.
- Ajustar la estructura institucional de modo que se facilite la cooperación público-privada e inter-institucional con foco en el sector minero y la oferta institucional de apoyo al sector.
- Fortalecer la institucionalidad empresarial a través de programas de buen gobierno y responsabilidad social empresarial (RSE).

- Fortalecer la seguridad pública en las áreas de influencia de los proyectos mineros.

Crear mecanismos de control y selección de las empresas mineras extranjeras con interés en el departamento para evitar prácticas engañosas.

3.7 Metas e Indicadores del Plan

En razón del carácter indicativo del presente plan, los resultados que se esperan de su gestión dependen de la prioridad otorgada dentro de las líneas estratégicas en la formulación del Plan de Desarrollo del Departamento. En este sentido, las metas reales serán el resultado del enfoque y el énfasis particular que la Gobernación Caldas le dé a cada una de las líneas estratégicas propuestas y a las acciones que las desarrollan, así como de la consecuente asignación de recursos.

De acuerdo con la metodología de diagramas de afinidad utilizada para la priorización de las líneas estratégicas y de las acciones incorporadas al plan, se identificaron actividades relevantes, cuyo desarrollo permitirá detonar los impactos o efectos que darán alcance a los objetivos estratégicos planteados.



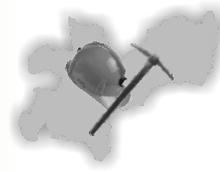
Explotación mecanizada de material de arrastre



Tabla 12. Definición de las metas e indicadores del plan según acciones prioritarias

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIONES	METAS	INDICADORES
Fortalecimiento de la asociatividad del sector	Crear un fondo minero departamental que impulse y cofinancie proyectos mineros con impacto social.	Creación del fondo minero en el corto plazo (1 a 2 años).	Fondo constituido y financiado.
Promoción de la formalización de la actividad	Promover líneas de crédito para la formalización y el mejoramiento de la productividad, a través de la incorporación de técnicas de mejora en los procesos productivos, administrativos o de gestión en la MAPE y mediana minería.	Una (1) línea de crédito minero para el Departamento de Caldas (1 a 2 años).	Número de créditos desembolsados.
	Brindar asistencia técnica y legal para la formalización.	Realizar una (1) campaña anual de formalización por subregión.	Número de mineros formalizados por campaña.
Promoción del desarrollo de las capacidades empresariales	Promover formas de tipo asociativo y solidario, que permitan la adopción de esquemas empresariales viables.	Conformar dos (2) asociaciones viables de empresas por subregión (2 a 6 años). Conformar tres (3) asociaciones viables por subregión (> a 6 años).	Número de asociaciones de empresas viables por subregión.
Promoción del sector minero del Departamento de Caldas	Promover el desarrollo de proyectos estratégicos de competitividad que incentiven la innovación y la transformación productiva, con enfoque de género a escala regional a través de Bancoldex.	Realizar al menos una (1) campaña de innovación y transformación productiva al año.	Número de proyectos gestionados por campaña.
	Crear un fondo minero departamental que impulse y cofinancie proyectos mineros con impacto social.	Creación del fondo minero departamental (1 a 2 años).	Fondo constituido y financiado.
	Desarrollar estudios técnicos interdisciplinarios para profundizar en el conocimiento geocientífico del territorio y su potencial minero-energético y gestionar proyectos de importancia nacional.	Gestionar al menos dos (2) proyectos de importancia nacional (> a 6 años).	Número de proyectos de importancia nacional gestionados.
Promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación	Desarrollar programas de asistencia técnica y transferencia tecnológica a través de centros de desarrollo tecnológico y productivo para incentivar la transformación productiva.	Desarrollar un (1) proyecto de innovación por subregión al año.	Número de proyectos de innovación financiados por año.

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIONES	METAS	INDICADORES
Promoción de la ciencia, la tecnología y la innovación	Apoyar la financiación de actividades relacionadas con la innovación, dirigidas al sector minero, empleando recursos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación y el sistema de regalías.	Gestionar al menos un (1) proyecto de innovación por subregión al año.	Número de proyectos gestionados en ejecución por año.
Desarrollo de infraestructura para la competitividad	Identificar, priorizar y participar en la ejecución de proyectos de infraestructura (carreteables, vías férreas, servicios públicos asociados, Tics, etc.) relacionados con proyectos mineros.	Identificar y priorizar los proyectos relevantes de infraestructura (1 a 2 años).	Número de proyectos identificados y priorizados
		Formular y gestionar los proyectos (2 a 6 años).	Número de proyectos gestionados / número de proyectos priorizados
		Ejecución de por lo menos el 50% de los proyectos priorizados.	Proyectos en ejecución / proyectos priorizados
	Cogestionar recursos para la viabilización de los proyectos de infraestructura priorizados.	Gestión de al menos el 50% de los proyectos priorizados.	Proyectos de infraestructura gestionados / Número de proyectos priorizados
Sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo	Planear y promover el desarrollo de programas de capacitación en desarrollo sostenible, producción más limpia, producción y consumo sostenible, seguridad industrial, salud ocupacional, normatividad y otros temas de carácter ambiental de interés para el sector.	Planear y promover al menos un (1) programa de capacitación en temas ambientales por año en el departamento.	Número de programas desarrollados y en ejecución por año
	Promover la formulación de programas para el desarrollo de tecnologías, dirigidas a la restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas y el uso sostenible de la biodiversidad, en coordinación con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.	Formular al menos un (1) programa de desarrollo de tecnologías dirigido a la restauración ambiental.	Número de programas formulados y en ejecución por año



LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIONES	METAS	INDICADORES
Sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo	Fortalecer la gestión de información para los análisis de vulnerabilidad sectorial y territorial.	Un sistema de información minero regional articulado al sistema de información nacional.	Sistema de información articulado y funcionando.
Formación de Capital Humano	Formar el recurso humano en gestión del desarrollo minero.	Desarrollar un programa de formación técnica y de especialización en minería que incluya al menos un (1) semillero de investigación en ciencia y tecnología.	Programa de formación desarrollado y en ejecución.
	Formar semilleros de investigación que dinamicen la apropiación de la ciencia y la tecnología.		
Fortalecimiento del Emprenderismo en el sector minero	Promover la creación de una incubadora de empresas.	Creación de una incubadora de empresas (1 a 2 años).	Incubadora en funcionamiento.
	Promover socialmente el emperderismo minero.	Un taller anual de emperderismo minero por subregión.	Número de talleres sobre emperderismo minero por año.
Fortalecimiento de la Gestión Institucional	Crear la Secretaría de Minas que fomenta y apoya la actividad minera de acuerdo con los lineamientos y estrategias de este plan.	Una secretaria de minas creada (1 a 2 años).	Secretaría de minas funcionando y ejecutando el plan.
	Promover la gobernanza minera.	Desarrollar e implementar un programa piloto de gobernanza minera (1 a 2 años).	Programa piloto de gobernanza minera implementándose.

Fuente: Equipo Consultor, 2011.

4. NOTAS FINALES

Las estrategias y acciones priorizadas, seleccionadas para dar alcance a los objetivos del plan, deben ser impulsadas para su viabilidad fiscal en los Planes Municipales de Desarrollo, de tal modo que se avance en metas locales concretas que permitan trascender en los temas fundamentales y visualizar la minería como motor del crecimiento económico y financiadora del desarrollo económico y social departamental.

A pesar del gran potencial geológico minero del territorio caldense, sólo dos (2) municipios (Marmato y Supía) consideran el tema minero como un componente esencial para el progreso de sus

comunidades y lo incorporan a los Planes de Desarrollo Municipal, estableciendo objetivos claros, programas y proyectos que articulan el adelanto del sector con el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. El Plan de Desarrollo Minero de Caldas es un insumo a considerar dentro de la formulación de los planes de desarrollo municipales en los periodos de gobierno de su vigencia.

Es prioritaria la articulación de los organismos operativos del Plan de Desarrollo Minero de Caldas en la Institucionalidad Minera Nacional, de tal manera que sea factible eliminar las barreras que limitan el crecimiento del sector en este aspecto.

Puesto que en todos los municipios del Departamento de Caldas se realiza actividad minera, es necesario que desde los Planes de Ordenamiento Territorial, como un lineamiento de carácter prioritario, se hagan compatibles las agendas ambiental y minera, delimitando claramente las áreas excluibles y abordando el tema como elemento estructural dentro del ordenamiento territorial municipal.



Empresas Mineras que procesan arcillas
Supía - Caldas



5. BIBLIOGRAFÍA

ALBURQUERQUE, F. (1996). Dos facetas del desarrollo económico y local: fomento productivo y políticas frente a la pobreza, *Cuadernos ILPES*, Santiago de Chile.

APM-UPME (2010). Panorama del sector minero. Bogotá DC.

BOISIER, S.(2008 a). El desarrollo territorial a partir de la construcción de capital sinérgico. En: Rodríguez, J. (Compilador), *Seminario: Fundamentación teórica de la planificación y el desarrollo regional. Lecturas complementarias*. (26 pp.) Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.

CÁRDENAS, M; REINA, M. (2008). La minería en Colombia: impacto socioeconómico y fiscal. Bogotá. DC.

CEPAL (2000). La llamada pequeña minería: renovado enfoque empresarial. Santiago de Chile.

CEPAL (2007). Escalafón de competitividad de los Departamentos de Colombia.

CEPAL (2010). La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. México.

CEPAL (2004). La pequeña minería y los nuevos desafíos de la gestión pública: Santiago de Chile.

COLCIENCIAS. (2011). Inventario de capacidades de Caldas. Bogotá DC.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA (2011). Estado de los recursos naturales y del medio ambiente 2010–2011. Bogotá. DC.

CRCC (2011). La competitividad: una apuesta política por el desarrollo del territorio.

DEFENSORÍA DEL PUEBLO (2010). La minería de hecho en Colombia. Bogotá DC. DNP (2005). Visión Colombia II Centenario: 2019. Bogotá. DC.

DNP (2007). Agenda interna para la productividad y la competitividad: Documento Regional Caldas. Bogotá. DC. DNP (2011). Plan Nacional de Desarrollo “Prosperidad para todos” 2010–2014.

DNP (2011). Hacia la prosperidad democrática, visión 2010 - 2014. Bogotá. DC.

FRASER INSTITUTE ANNUAL. (2010-2011). Survey of Mining Companies 2010/2011. Vancouver BC.

GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA (2006). Plan estratégico de Antioquia – Planea. Medellín.

GOBERNACIÓN DE CALDAS (2008). Plan de Desarrollo 2008-2011. “Para hacer de Caldas nuestra mejor empresa”. Manizales.

IIED (2002). Proyecto minería, minerales y desarrollo sostenible: abriendo la brecha.

INGEOMINAS (1999). Proyecto “Inventario Minero Nacional - Departamento de Caldas” Bogotá D.C.

MADOERY, O. (1999). El territorio como factor estratégico de desarrollo. Hacia un espacio de gestión metropolitana en el Gran Rosario., Serie Documentos de Trabajo, N° 11, U. Nacional del Rosario.

MANOSALVA, R. (2008). Características del comportamiento emprendedor. Bogotá DC.

MCKINSEY & COMPANY (2011). Proyecto de transformación de los subsectores de los hidrocarburos mineros en Colombia: Taller de seguimiento. Bogotá. DC.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA (2009). Anuario estadístico minero colombiano. Bogotá DC.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA (2011). Estudio técnico sectorial “Infraestructura de transporte multimodal y logísticas integradas para el desarrollo de la industria minera en Colombia, con énfasis en puertos”. Informe final. Bogotá DC.

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2010). Indicadores de ciencia y tecnología. Bogotá DC.

PROEXPORT (2009) .Invierta en Colombia, trabajo compromiso, ingenio: sector minero en : <http://www.slideshare.net/inviertaencolombia/sector-minero-proexport>.

Sen, A (1992). Nuevo examen de la desigualdad. En : <http://www.lcc.uma.es/~ppgg/libro/sen.html> [Marzo 8 de 2010]

UPME (2007). Plan Nacional de Desarrollo Minero 2007-2010 Bogotá. DC.

UPME (2010). Bases para el Planteamiento Estratégico del Plan de Desarrollo Minero Nacional 2011 – 2014. Bogotá. DC.

UPME (2010) .Diseño conceptual del modelo de seguimiento al negocio minero. Bogotá. DC.

URDINOLA, Z; VALLEJO, JG. (2010). Dinámicas urbanas del corredor urbano regional Tuluá - Cartago: una propuesta de integración regional. Manizales.

V Á Z Q U E Z - B A R Q U E R O , A . (1977).Crecimiento endógeno o desarrollo endógeno en *Cuadernos del CLAEH*, N° 78-79, Montevideo.



6. ANEXOS

La versión digital del presente documento contiene los siguientes anexos como soporte del proceso llevado a cabo durante la construcción de este Plan.

6.1 Diagnóstico

1.2 Memorias Taller de Formulación de Estrategias para el Desarrollo Minero de Caldas

6.3 Memorias Talleres Subregionales

6.3.1 Taller de Formulación de Estrategias (Manizales, 4 de noviembre)

6.3.2 Taller Subregional Alto Oriente (Manzanares, 12 de noviembre)

6.3.3 Taller Subregional Magdalena Caldense (Victoria, 13 de noviembre)

6.3.4 Taller Subregional Alto Occidente (Supía, 19 de noviembre)

6.3.5 Taller Subregional Bajo Occidente (Anserma, 19 de noviembre)

6.3.6 Taller Subregional Centro Sur (Manizales, 2 de diciembre)

6.3.7 Taller Subregional Norte

6.3.8 Taller de expertos (Manizales, 9 de diciembre)

6.4 Bases de datos

6.4.1 Convocados

6.4.2 Asistentes