

Pequeña y mediana minería de carbón del interior del país: alternativa de comercialización y financiación a partir de la conformación de alianzas estratégicas

Informe Final
Presentado al Ministerio de Minas y Energía
Diciembre de 2011

Equipo de Investigación

- **Investigadores - Fedesarrollo**

- ✓ Natalia Salazar
- ✓ Juan Benavides
- ✓ Pilar Cabrera
- ✓ Juan Gonzalo Zapata

- **Investigadores externos**

- ✓ Catalina Cadena
- ✓ María Mercedes Páez (CJS)
- ✓ Marta Pinzón (CJS)
- ✓ Lina Devis

- **Investigadores asistentes - Fedesarrollo**

- ✓ Iván Durán
- ✓ Anamaría Tibocho
- ✓ Jairo Castillo

Agenda

- 1. Objetivos del estudio**
- 2. Enfoque conceptual**
- 3. Metodología empírica**
- 4. El carbón en Colombia**
- 5. Caracterización de la pequeña y mediana minería del carbón del interior**
- 6. Propuesta de un Programa de Alianzas Mineras**
- 7. Bibliografía**

1. Objetivos del estudio

Objetivos

- Caracterización de la pequeña y mediana minería de carbón que se desarrolla en el interior del país, tanto de la actividad en sus diferentes fases, como de la población involucrada directamente en ella
- Revisión de los actuales esquemas y arreglos de comercialización con miras a proponer soluciones que permitan una balanceada distribución de la rentabilidad del negocio a lo largo de la cadena y un mayor bienestar para quienes desarrollan la actividad
- Revisión de los actuales esquemas de financiación con el objetivo de proponer mecanismos alternativos para sustentar mayores niveles de inversión y una mejora de las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad industrial en las que se desarrolla la actividad

2. Marco conceptual

Condiciones que caracterizan a la pequeña y mediana minería en el mundo

- Ausencia o grado muy reducido de mecanización. En algunos segmentos
- Explotación de depósitos pequeños o marginales (económicamente no explotables por la minería mecanizada)
- Alta importancia de la mano de obra (semicalificada y no calificada)
- Bajos niveles de productividad y eficiencia en la explotación y procesamiento del mineral
- Bajos niveles de salarios e ingresos
- Altos niveles de ilegalidad (ausencia de título minero)
- Ausencia de seguridad social para los trabajadores
- Reducido nivel de seguridad industrial
- Actividad con alto impacto ambiental
- Actividad estacional desarrollada por campesinos o dependiendo del precio del mineral
- Falta crónica de capital de trabajo y de recursos financieros para la inversión



Características de una actividad en donde los niveles de inversión son bajos



¿Cómo distinguir causas de efectos?



Dentro de las causas identificadas, ¿cuáles son las más restrictivas?



Metodología adoptada:
Diagnóstico de crecimiento
(Hausman, Rodrik y Velasco, HRV, 2005)

Metodología de diagnóstico de crecimiento (HRV, 2005)

Conveniencia de la metodología

- HRV (2005) proponen una metodología “ pragmática ” para identificar las restricciones más fuertes a la inversión en una economía
- Proponen un análisis basado en un árbol de decisiones que permite organizar y seguir en un orden lógico las principales causas de la baja inversión en una economía (en este caso, en el sector)
- Moverse “hacia abajo” en las ramas del árbol es equivalente a ir descartando candidatos a ser los mayores obstáculos al crecimiento. Permite priorización en el análisis y profundizar en aquellos aspectos identificados como más restrictivos
- Los aspectos detectados como las mayores restricciones son los que deben recibir mayor atención por parte de los hacedores de política
- No “one size fits all” en la política de desarrollo, es decir, no hay una única fórmula y las soluciones dependen de las características propias de cada país y, en este caso, tanto del sector como de las condiciones en que se desarrolla
- Se ha aplicado a numerosos países y en algunos casos a economías regionales y sectores económicos (Armendáriz et. al., 2010 y Cannock, 2011)

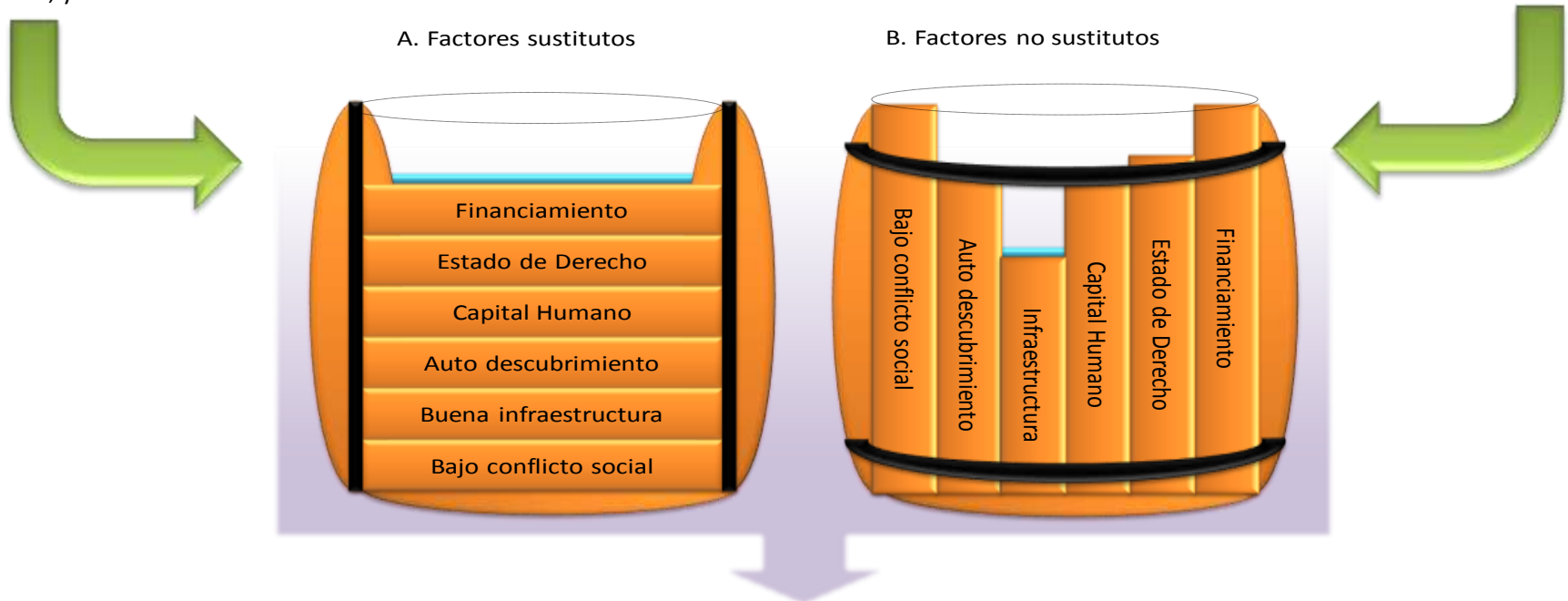
HRV parten de la idea que los factores que determinan el crecimiento no son sustitutos perfectos

Los factores que impulsan el crecimiento son sustitutos perfectos.

El crecimiento tiende a su capacidad óptima cualquiera que sea la dimensión o factor del crecimiento que se impulse. En este escenario, la política pública podría concentrarse en un único factor o en todos a la vez, y el resultado sería el mismo en términos de crecimiento.

Los factores que impulsan el crecimiento no son sustitutos perfectos (idea de HRV)

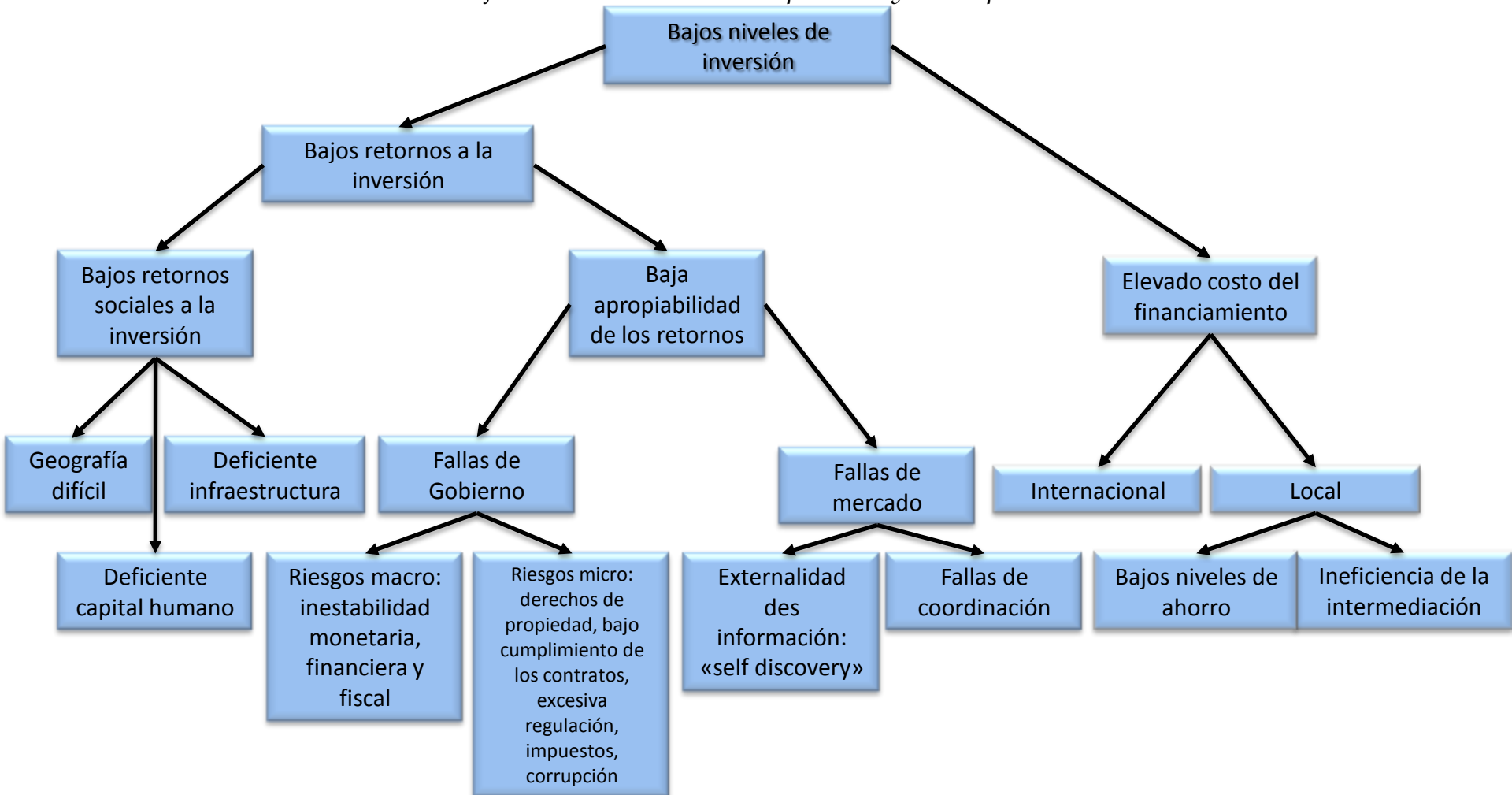
Se tienen algunos factores que restringen de manera más severa el crecimiento, a los cuales la política pública debe dar mayor prioridad.



En el ejemplo, el crecimiento es bajo porque la pobre infraestructura está impidiendo aproximarse al potencial. Algunos de los demás factores son mejorables, pero el que realmente está frenando el crecimiento de esta economía es la pobre infraestructura, por lo que debe ser el primero que ataca la política pública. En este ejemplo, podrían encontrarse no sólo uno sino varios factores como los más limitantes para el crecimiento.

Para que la identificación de dichos factores se haga de una manera ordenada, lógica y sistemática, HRV proponen seguir un árbol de decisiones:

Problema: bajos niveles de inversión privada y de emprendimiento



Aspectos más relevantes de la metodología de HRV para el caso de la pequeña y mediana minería de carbón del interior del país

Bajos retornos a la inversión	Baja apropiabilidad de los retornos de la inversión	Alto costo de financiamiento
Ausencia de factores complementarios a la inversión:	Elevada volatilidad de la demanda y de los precios	Difícil acceso al mercado financiero local formal
1) Mano de obra – capital humano	Estructura tributaria: elevados impuestos / regalías.	
2) Infraestructura (carreteras, ferrocarriles, puertos y servicios públicos)	Pobre protección de los derechos de propiedad – titularidad – legalidad.	
3) Capacidad empresarial	Ausencia de mecanismos para hacer cumplir los contratos	
Utilización de tecnología adecuada / bajo nivel de innovación	Excesiva regulación o incapacidad para cumplir con estándares mínimos (laborales, ambientales, de seguridad industrial) - Informalidad	
Disponibilidad de tierras y yacimientos para explotar	Corrupción	
	Fallas de coordinación	

Ausencia de factores complementarios a la inversión

Capital humano y capacidad empresarial

- Técnicas sencillas, manuales y rudimentarias son utilizadas en la explotación, demandando en principio mano de obra poco calificada. Sin embargo, los bajos niveles de educación y capacitación pueden convertirse en un serio obstáculo para el desenvolvimiento de la actividad

Una industria sólida debe contar con una mano de obra capacitada: i) aspectos técnicos de la minería del carbón, ii) organización y gestión empresarial, iii) herramientas contables y comerciales

Infraestructura

- En los países en desarrollo, en las zonas rurales, en donde se desarrolla esta actividad, la infraestructura puede resultar insuficiente e inadecuada

La adecuada infraestructura de transporte es importante para acceder los mercados de destino de manera eficiente, en términos de costo y tiempo.

El acceso a los servicios de electricidad resulta relevante para el proceso de mecanización y tecnificación. Inclusive, el acceso a internet y telecomunicaciones puede resultar útil para abrir y acceder a nuevos mercados.

Utilización de tecnología y nivel de innovación

- Los niveles de mecanización son muy bajos, se utilizan frecuentemente técnicas rudimentarias

Para incrementar los niveles de productividad de la pequeña y mediana minería resulta indispensable que los mineros puedan acceder a técnicas y tecnologías adaptadas a las diferentes escalas de producción

Baja apropiabilidad de los retornos de la inversión (1)

Elevada volatilidad de la demanda y de los precios

- Producto con elevada volatilidad en la demanda y los precios, lo que genera incertidumbre y dificulta la toma de decisiones de mediano y largo plazo. La volatilidad de precios estimula a que la minería para muchos se vea sólo como una actividad ocasional para hacer ganancias. Junto a otras características que generalmente caracterizan la pequeña y mediana minería, como es la ilegalidad y la informalidad, pueden exacerbar la falencias organizacionales del sector (por ejemplo, comercialización)

No siempre los productores pequeños, se benefician de los altos precios, sino los comercializadores o intermediarios con objetivos de corto plazo que entran a la cadena buscando apropiarse de márgenes atractivos.

Protección de los derechos de propiedad

- Una proporción importante de mineros opera por fuera de la legalidad y la formalidad, mientras que los gobiernos sólo pueden diseñar e implementar medidas de apoyo para la actividad formal. Así, los gobiernos deben buscar establecer un sistema de derechos de propiedad adecuado y seguro.

La regulación debe tratar de reducir los conflictos que se puedan crear entre agentes con distintos intereses. Además, debe prever mecanismos para resolver posibles tensiones entre los dueños de la tierra, los dueños de los títulos y los mineros

Cumplimiento de contratos

- La capacidad de hacer cumplir los contratos es menor en el sector informal, por lo que es de prever que en la minería gran parte de contratos laborales, de comercialización y de financiamiento no sean formales sino de palabra y la capacidad de hacerlos cumplir sea muy baja. Ello genera una alta incertidumbre entre todos los agentes que componen la cadena, limitando la capacidad de tomar decisiones de inversión y crecimiento en el largo plazo.

Mercados eficientes exigen la capacidad de hacer cumplir los contratos y que los mecanismos de resolución de disputas entre partes sean eficientes. Con ello reducen la incertidumbre y aumentan la predictibilidad en las relaciones comerciales.

Baja apropiabilidad de los retornos de la inversión (2)

Excesiva regulación y cumplimiento de estándares

- Muchos pequeños y medianos mineros operan de manera informal por elección propia y existen incentivos económicos para evitar la regulación y la participación en el sector formal, debido a: i) los trámites de registro, para obtener permisos de explotación y licencias constituyen procesos costosos en tiempo y en recursos, frente a las ventajas que perciben los mineros, ii) escasas capacidades para completar los trámites y requisitos que la regulación exige o, iii) las autoridades gubernamentales carecen de capacidad para regular y supervisar estas actividades.

Fallas de mercado y coordinación

- La coordinación efectiva del inversionista local con sus socios locales e internacionales es necesaria para crear un clima propicio para la innovación.
- Asociado con las fallas de mercado, se tiene un débil funcionamiento de servicios de información, los cuales son importantes en la minería por sus características de alto riesgo debido a factores naturales y de mercado. La insuficiente información inhibe la adopción de nuevas técnicas y tecnologías de producción para satisfacer nuevas tendencias en el consumo de productos, nuevos nichos de mercado, etc.
- Las fallas de mercado también pueden residir en altos costos de transacción para la formación de agrupaciones, cadenas y clusters que permitan una mayor productividad y eficiencia. Deben existir incentivos adecuados para las interrelaciones entre los diferentes actores de la cadena del carbón a pequeña y mediana escala, así como bajos costos para lograr que esas relaciones entre productores, procesadores, mayoristas, minoristas y consumidores se den.

Difícil acceso y/o alto costo del financiamiento

Factores de oferta

- Si el acceso al crédito es difícil o si es costoso, la inversión en la actividad dependerá del resultado del negocio (disponibilidad de caja) o del acceso a fuentes informales, generalmente a mayor costo. La minería es una actividad que involucra mayor riesgo durante el proceso productivo frente a otras actividades, por lo que es factible que los préstamos del sector financiero formal resulten más costosos o que su acceso sea más restringido. En este caso, se estaría identificando un problema de oferta de recursos financieros que limitan la inversión del minero.

Factores de demanda

- La insuficiencia de financiamiento puede provenir de factores asociados a la demanda, a las características del minero mediano y pequeño. Dada la alta informalidad, que se refleja en la inexistencia de estados financieros y contables, en la baja capacidad técnica para el análisis de proyectos mineros financiables, en la ausencia de contratos formales con los comercializadores y en la falta de garantías, entre otros, el acceso al crédito puede resultar más difícil, por lo que se da una autoexclusión del financiamiento formal y una corta visión desde el punto de vista productivo.

¿Cómo implementar la metodología?

- Con base en cifras e indicadores disponibles sobre los diferentes aspectos que pueden resultar restrictivos, comparar la actividad de la pequeña y mediana minería del carbón con otras actividades productivas.
- Trabajo de campo detallado que permita una buena caracterización del sector e identificar las mayores restricciones que enfrenta la actividad.

3. Metodología de estudio

Revisión documental

- **Revisión de la literatura internacional** sobre minería artesanal, a pequeña y mediana escala, política y programas de fomento / apoyo para la formalización, metodología de HRV, contratos relacionales y alianzas estratégicas
- **Revisión literatura y documentación nacional:** estudios sobre pequeña y mediana minería del carbón, informe sobre el Censo Minero en Colombia, diferentes publicaciones MME- UPME-Ingeominas, diagnósticos regionales y sectoriales, así como estudios sobre alianzas estratégicas en el sector agrícola

Revisión de bases de datos

- **Información sector minero:** Ingeominas – UPME (registros de títulos mineros, SIMCO y Boletín Estadístico del Sector Minero-Energético), Gobernación de Cundinamarca (Censo Minero de Cundinamarca)
- **Información financiamiento del sector minero:** Superintendencia de Sociedades, Superintendencia Financiera, Fondo Nacional de Garantías
- **Base de datos del DANE situación socioeconómica municipios mineros:** Censo General 2005, Gran Encuesta Integrada de Hogares, Encuesta de Calidad de Vida
- Información sobre afiliados a riesgos profesionales del sector minero de carbón (ARP – Positiva)

Recolección de información cualitativa

- **Trabajo de campo** detallado basado en grupos focales y entrevistas a profundidad en cuatro departamentos (Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Antioquia). Detalle más adelante .

Análisis estadístico y econométrico

- **Análisis de clusters** para apoyar tipología de la minería artesanal, a pequeña y mediana escala
- **Análisis probit** para identificar las variables que más influyen en la probabilidad de que una explotación sea considerada artesanal, pequeña, mediana o grande
- Utiliza información del Censo Minero de Cundinamarca

Detalle del trabajo de campo

Público entrevistado

- **Grupos**
 - *Mineros artesanales, pequeños y medianos* (propietarios y/o administradores de minas)
 - *Comercializadores de carbón*; ya sea como empresa constituida para dicho fin o Cooperativas
 - *Empresas compradoras* de carbón
 - *Entidades gubernamentales y estatales*
- **Región**
 - *Norte de Santander*: región del Zulia
 - *Boyacá*: Paz del Rio y Sogamoso
 - *Cundinamarca*: Zipaquirá y Ubaté
 - *Antioquia*: Amagá

Técnicas utilizadas

- **Sesión de grupo**: técnica que permitió un favorable enriquecimiento en torno a los objetivos previstos, a partir de la dinámica grupal
- **Entrevista en profundidad**: técnica de carácter cualitativo, homóloga a la sesión de grupo, que permite un adecuado abordaje entre públicos de difícil acceso, facilitando una mayor profundización sobre temas que revisten alguna censura a nivel social

Detalles del trabajo de campo

- Se realizaron 11 sesiones de grupo entre mineros pequeños y artesanales; 2 sesiones entre empresarios y asociaciones de la región Cundiboyacense; y 16 entrevistas en profundidad en las 4 regiones de interés
- Las sesiones de grupo se adelantaron bajo los parámetros metodológicos propios de los estudios motivacionales; a saber:
 - Diseño de un plan de trabajo de acuerdo a los objetivos previstos, el cual se discutió con Fedesarrollo previo a la realización del trabajo de campo definitivo
 - Desarrollo de las sesiones bajo una metodología *no directiva*, que facilitó la libre expresión de conceptos y actitudes sobre los tópicos de interés
 - Moderación a cargo de *psicólogos* con amplia experiencia en la técnica, cuyo papel fundamental fue focalizar la discusión en torno a los objetivos previstos
 - Análisis de las manifestaciones tanto de carácter verbal como no verbal; así como elaboración de un reporte final que incluye un capítulo de conclusiones y recomendaciones
- El trabajo de campo se realizó entre el 12 y el 22 de julio y los resultados se entregaron en agosto 12

4. El carbón en Colombia e importancia de la actividad desarrollada en el interior del país

El carbón colombiano en el mundo

Reservas de carbón (2010)

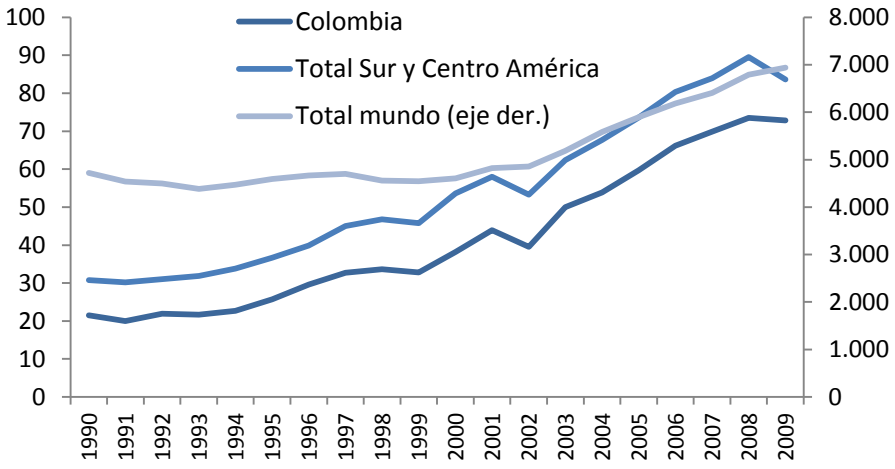
	Millones de toneladas			Participación de Colombia en agregado regional y mundial		
	Antracitas y bituminosos	Sub-bituminosos y lignitos	Total	Antracitas y bituminosos	Sub-bituminosos y lignitos	Total
Colombia	6,288	380	6,668			
Total Sur y Centro América	6,964	8,042	14,860	90.3%	4.7%	44.9%
Total mundo	411,321	414,680	825,855	1.5%	0.1%	0.8%

Fuente: British Petroleum Company, elaborado por UPME.

- Colombia representa el 0.8% de las reservas mundiales de carbón, 1.5% de las reservas de antracitas y bituminosos (o carbón metalúrgico o coquizable, con mayor poder calorífico) y el 0.1% de las reservas de carbones sub-bituminosos y lignitos (carbón térmico, con menor poder calorífico)
- Colombia representa el 90.3% de las reservas de carbón metalúrgico o coquizable y el 47% de las reservas de carbón térmico de la región

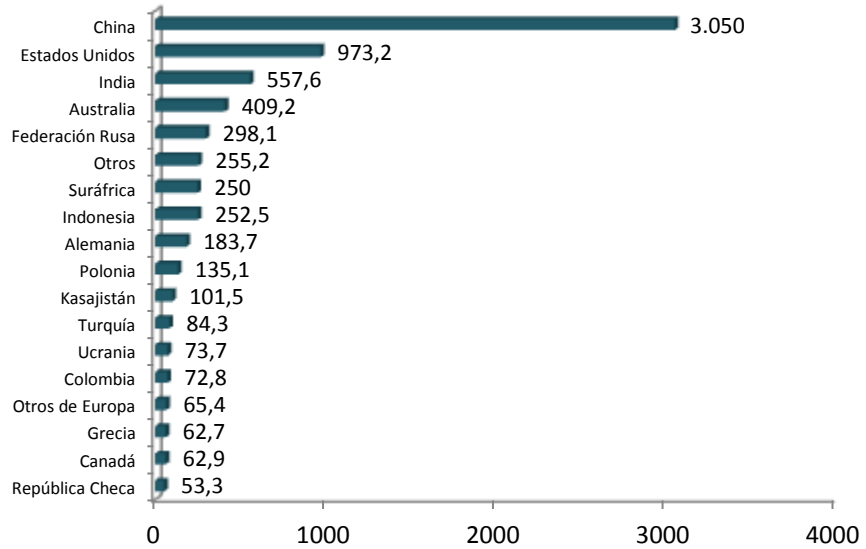
El carbón colombiano en el mundo

**Reservas de carbón
(Millones de toneladas)**



Fuente: British Petroleum Company, elaborado por UPME.

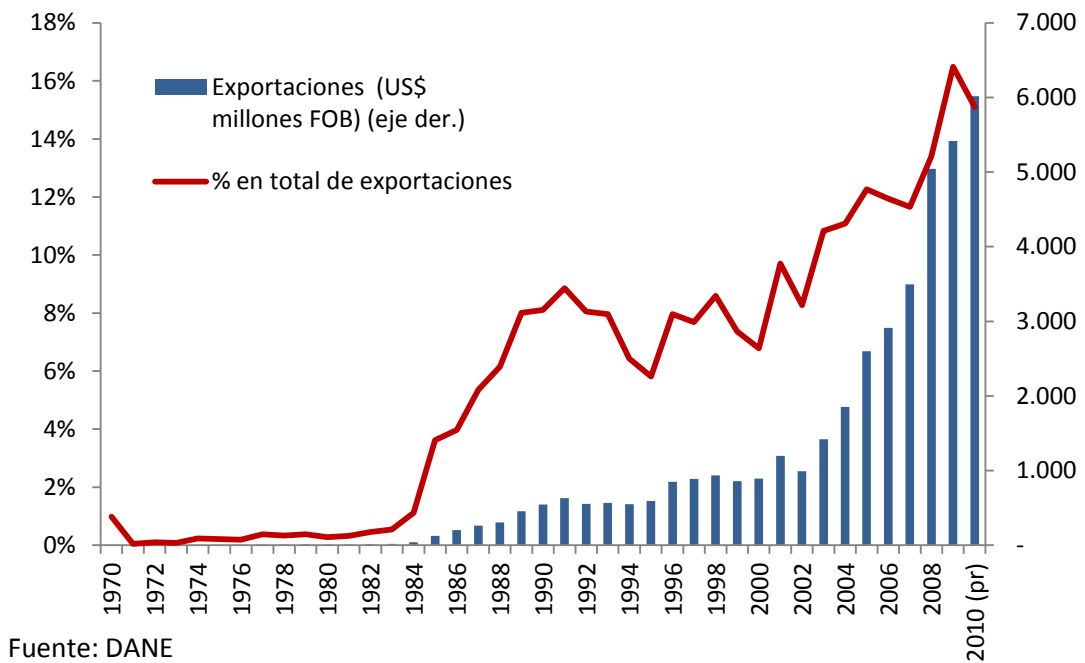
**Mayores productores de carbón (2009)
(Millones de toneladas)**



Fuente: British Petroleum Company, elaborado por UPME.

- Entre 1990 y 2009, Colombia dobló su participación en la producción mundial de carbón, pasando de representar 0.45% a 1% de la misma entre estos dos años. En la región (Sur y Centro América) Colombia pasó de representar el 70% de la producción de carbón en 1990 a 87% en 2009
- Colombia ocupa en la actualidad (2009) el puesto número catorce en términos de producción de carbón

Exportaciones de carbón colombiano

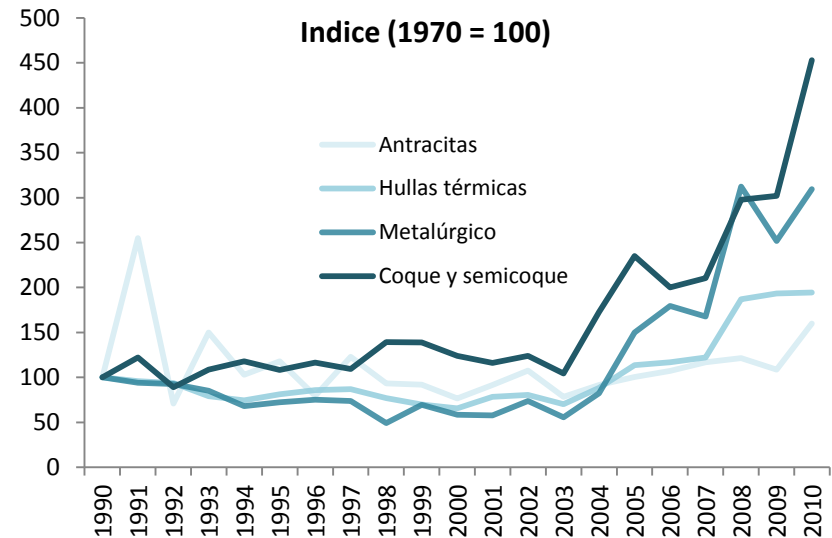
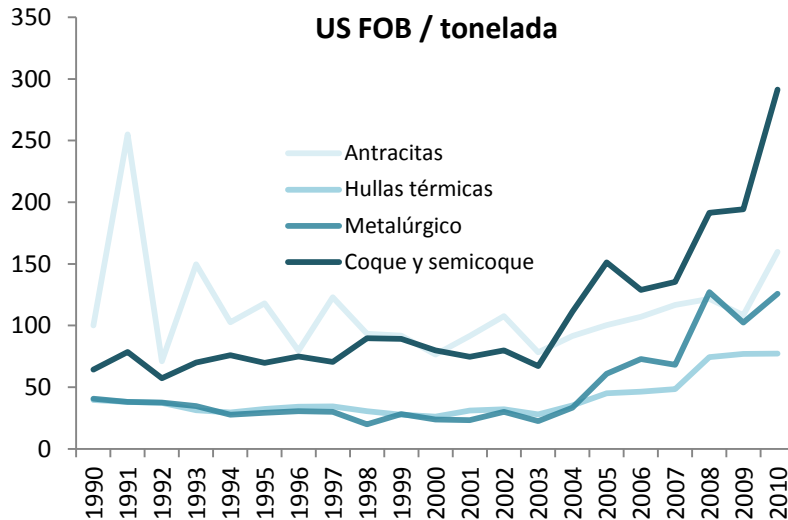


Fuente: DANE

- En 2010, el país exportó US\$ 6.015 millones de carbón, mientras en el año 1970, estas ventas externas alcanzaron US\$ 7.20 millones
- Mientras en la década de los años 70, las exportaciones del mineral representaron 0.3% de las ventas externas totales, este porcentaje aumentó a 3% en la década de los años 80, a 7.7% en la década de los 90 y 12% entre 2000 y 2010. Para este último año, la participación del carbón en las exportaciones totales alcanzó 15.1%.

Comportamiento del precio implícito de exportación, aumento sostenido desde 2003

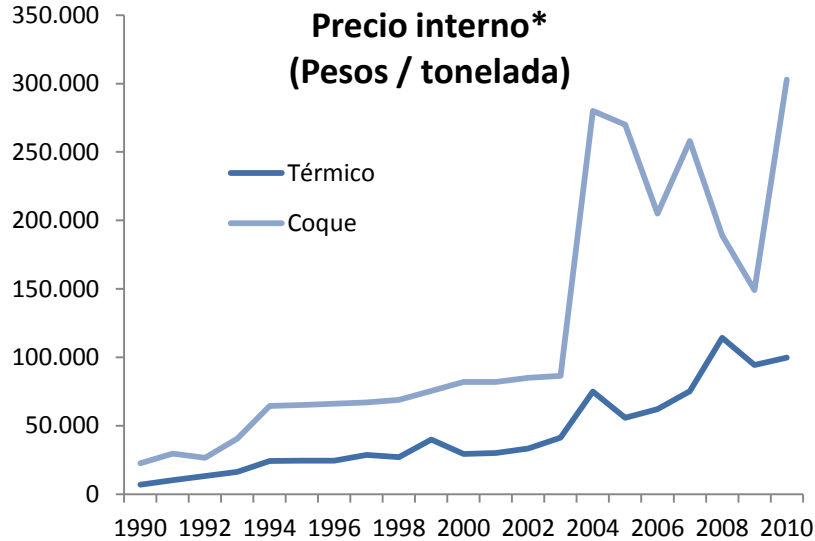
Precios FOB implícitos de exportación del carbón (US\$ por tonelada e índice 1970=100)



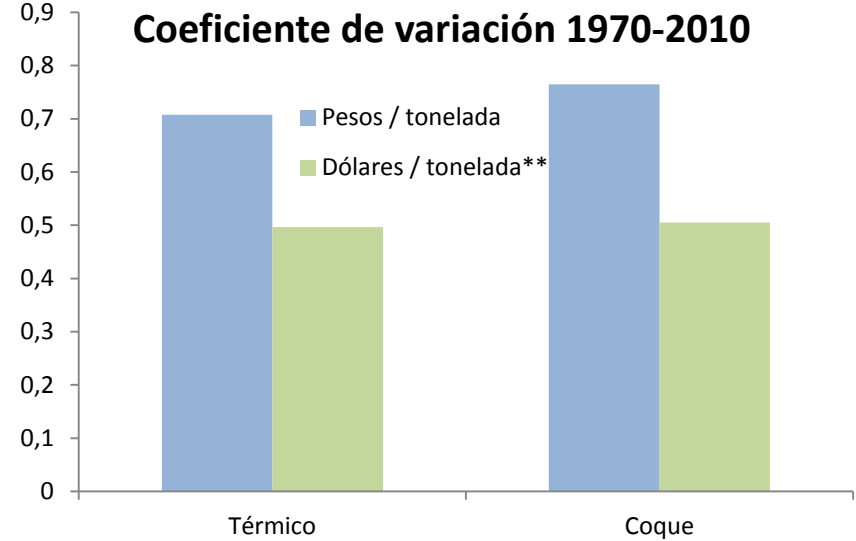
Fuente: Dane y cálculos propios.

- Los precios del carbón metalúrgico, del coque y semicoque han aumentado de manera más pronunciada que los de las antracitas y hullas
- Entre 2002 y 2010, los precios del coque y del semicoque se multiplicaron por 3.6 veces y los del metalúrgico por 4.2 veces.
- Los precios se multiplicaron por 1.5 veces en el caso de las antracitas y por 2.4 veces en el de las hullas, en el mismo período.

Precios internos del carbón



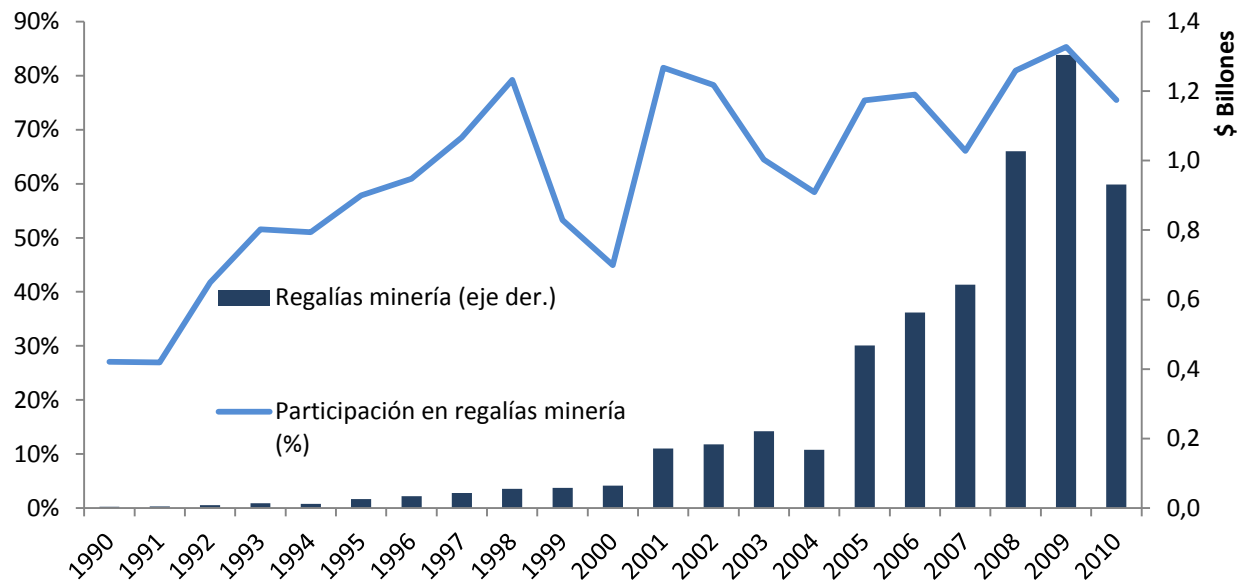
* Precio reportado por termoeléctricas. ** Transformado a dólares con TRM promedio anual. Fuente: UPME y cálculos propios



- El precio del coque ha sido cerca de 2.5 – 3 veces el precio del carbón térmico
- La volatilidad en precios es similar para ambos tipos de carbón, el coeficiente de variación de los precios es 0.7 para térmico y 0.76 para el coque
- En dólares, la volatilidad es menor. El coeficiente de variación es 0.49 en el caso del carbón térmico y de 0.50 en el del coque
- El mayor coeficiente de variación de los precios en pesos frente a los precios en dólares sugiere que la tasa de cambio contribuye a aumentar la volatilidad en precios percibida por los productores.

El carbón en impuestos y regalías

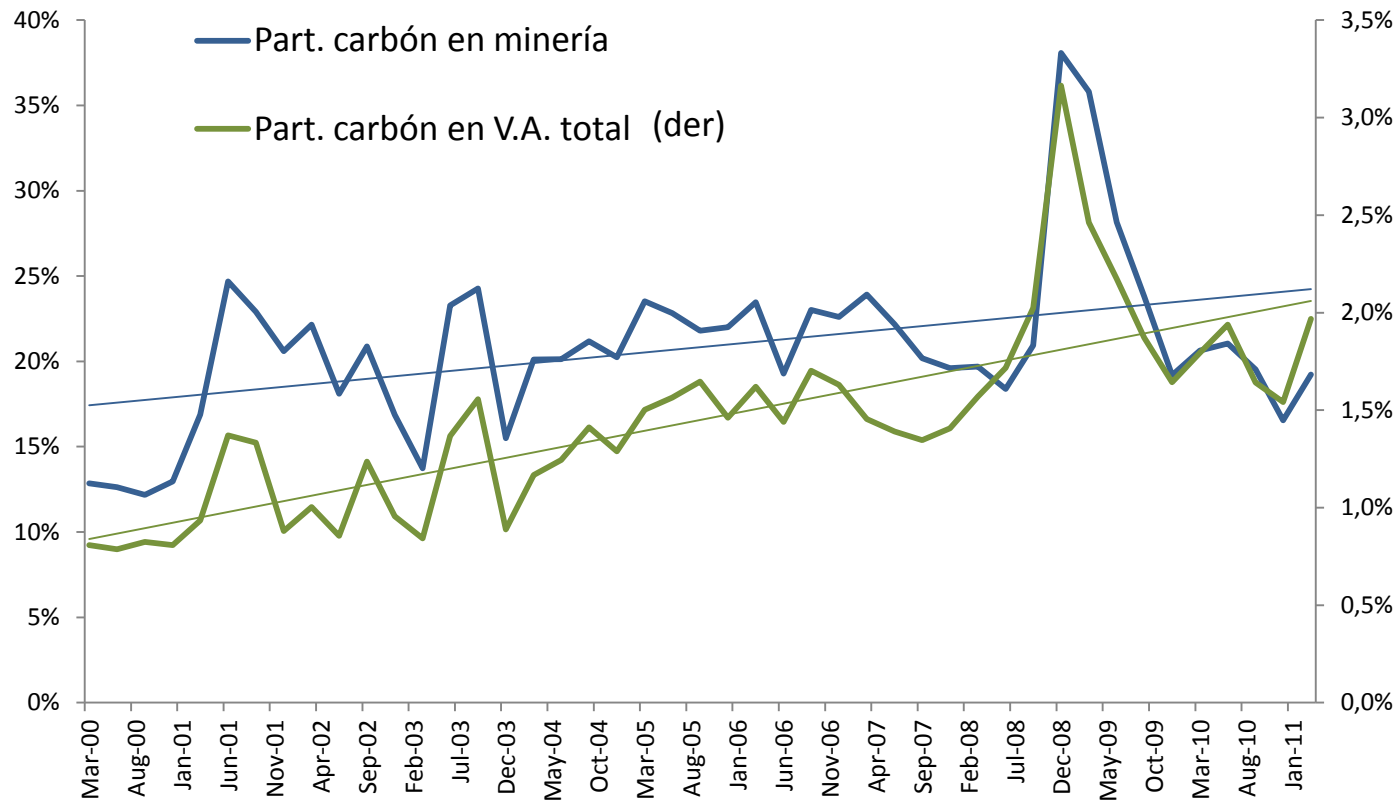
Impuestos y regalías recaudados



Fuente: UPME y cálculos propios.

- Mientras a comienzos de los años 90, el carbón generaba cerca del 30% de los impuestos y regalías totales del sector de minería, para 2010 este porcentaje se aproximó a 80%
- En los últimos tres años, el carbón ha generado cerca de \$1 billón de por concepto de impuestos y de regalías

El carbón en el PIB total y en el PIB de la minería

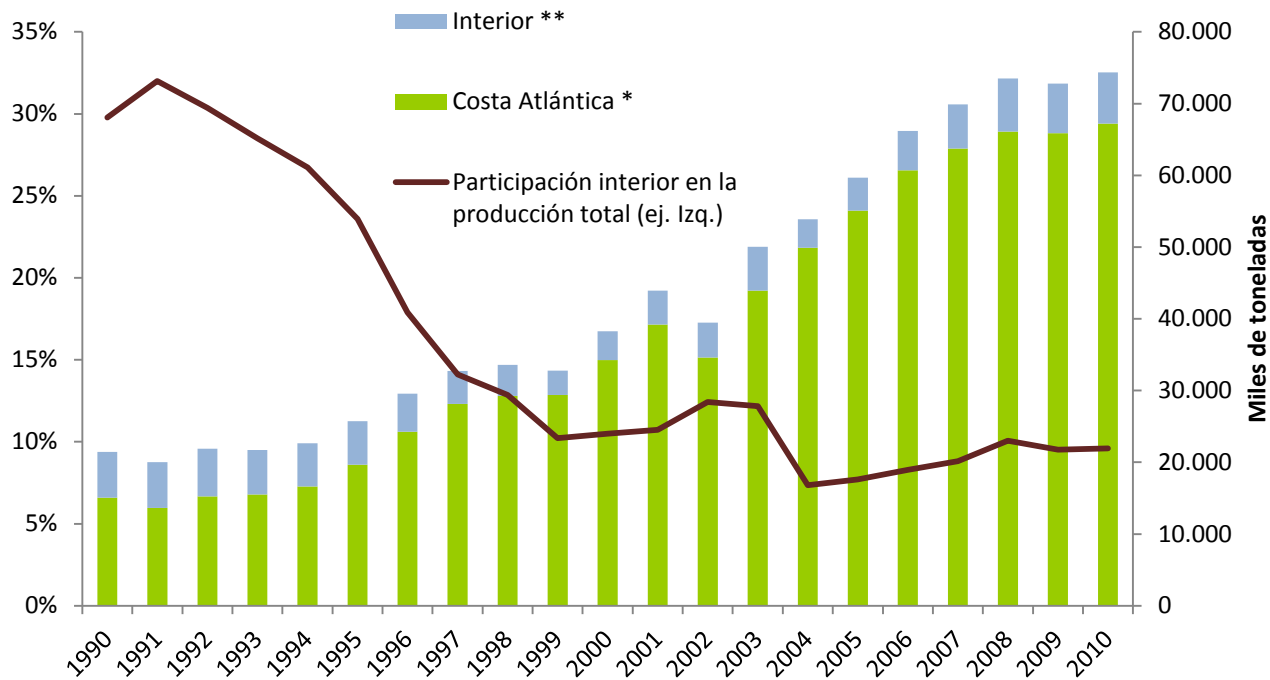


Fuente: Dane.

- El carbón representa entre el 15% y el 20% de valor agregado generado en el sector minero y entre 1.5% y 2% del valor agregado total de la economía.
- La actividad minera del carbón ha crecido ligeramente más rápido que el PIB del sector minero y el PIB total.

Producción de carbón en el interior del país

Producción de carbón (miles de toneladas y %)

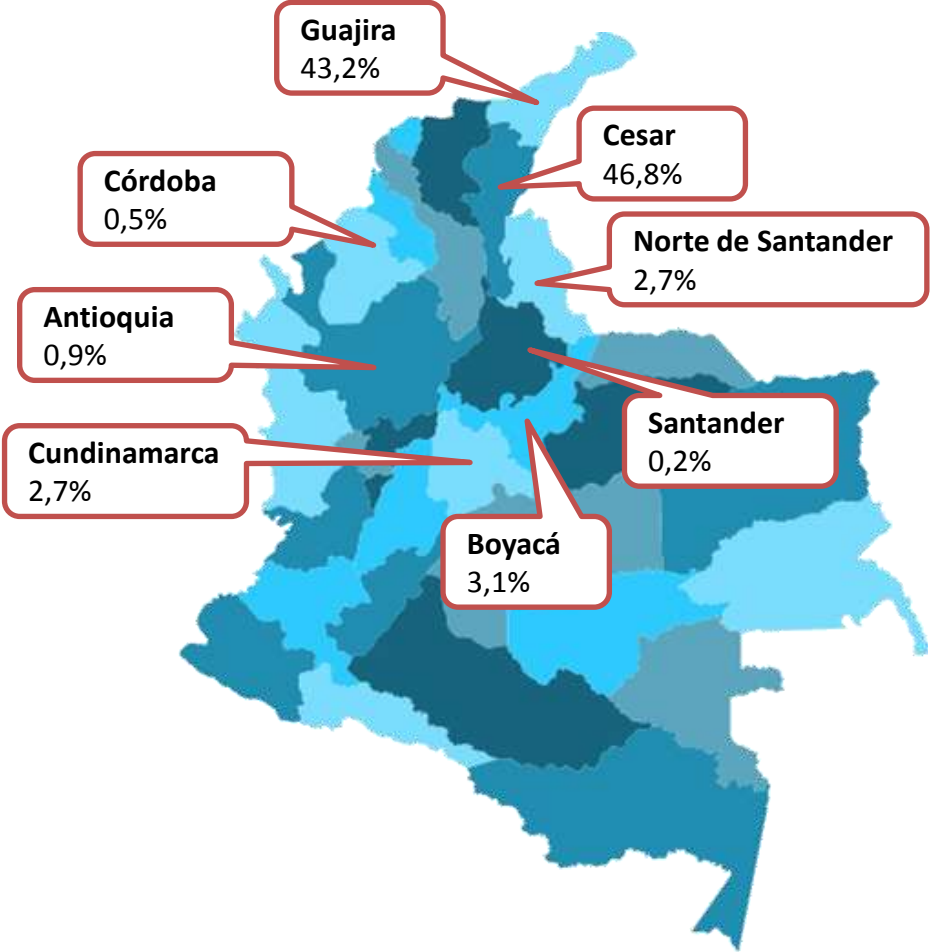


* Incluye los departamentos de Córdoba, César y Guajira. ** Incluye los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Valle del Cauca, Norte de Santander y otros (Casanare, Cauca y Santander). Fuente: UPME.

- En los últimos años, la producción de carbón del interior del país ha representado cerca de 10% de la producción total
- Esta participación ha venido cayendo en el tiempo, a comienzos de los años 90 se situaba alrededor de 25%-30%, primordialmente porque mientras la producción de la Costa Atlántica se ha multiplicado por 4 en los últimos 20 años, la del interior se ha mantenido relativamente estable

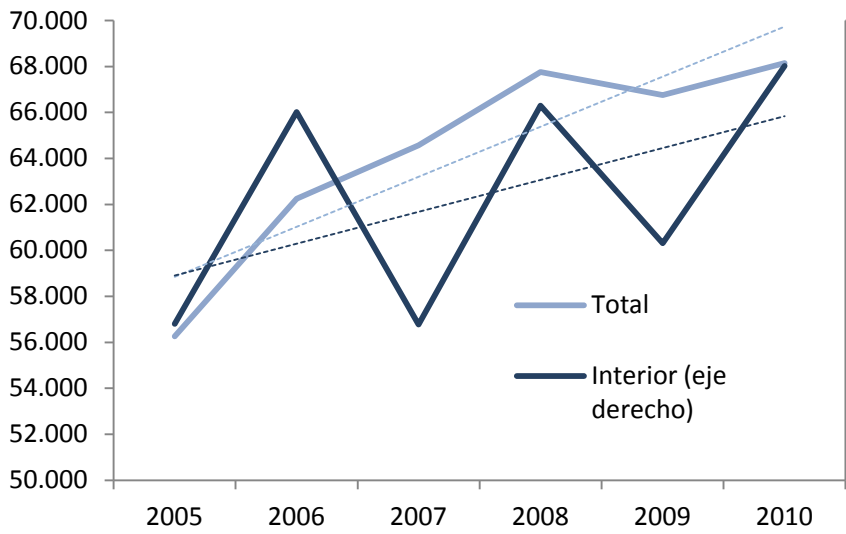
Participación de los departamentos en el valor agregado generado por la actividad del carbón

Participación porcentual, PIB 2009 (año base 2005)

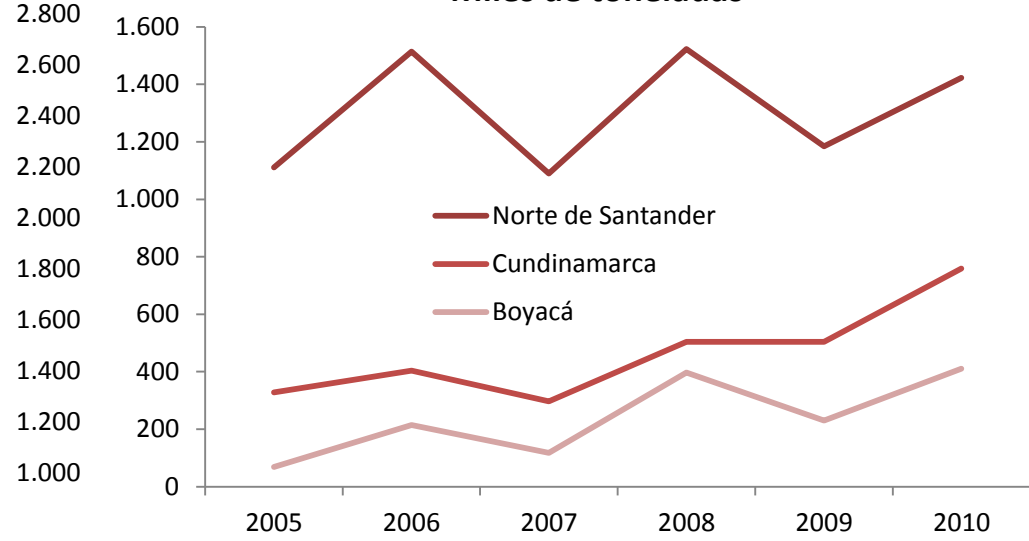


Exportaciones: interior vs. total

Miles de toneladas



Miles de toneladas



Fuente: UPME

- Las exportaciones de carbón del interior del país representan cerca del 9% de las exportaciones totales del mineral
- Se destaca la volatilidad de las exportaciones del interior del país
- Esta volatilidad es bastante notoria en Norte de Santander

A nivel municipal las regalías de carbón han representado una parte importante de las regalías totales que reciben los municipios, sobre todo en Cundinamarca y Norte de Santander

Regalías totales y regalías de carbón a nivel municipal (Millones de pesos de 2008)

Antioquia	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total Regalías Carbón Municipios	6,4	102,3	218,4	970,8	394,4	1.067,3
Total Regalías Municipales	45.896,5	47.793,7	43.944,9	51.241,3	73.324,8	59.965,8
% Regalías de carbón respecto al total regalías municipales	0,01%	0,21%	0,50%	1,89%	0,54%	1,78%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,00%	0,02%	0,03%	0,14%	0,04%	0,08%
Boyacá						
Total Regalías Carbón Municipios	275,7	1.391,6	2.427,4	2.811,6	2.468,2	3.326,3
Total Regalías Municipios	33.812,6	29.397,3	49.047,3	54.876,1	76.924,2	76.706,1
% Regalías de carbón respecto al total regalías municipales	0,82%	4,73%	4,95%	5,12%	3,21%	4,34%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,13%	0,25%	0,38%	0,41%	0,24%	0,26%
Cundinamarca						
Total Regalías Carbón Municipios	225,3	1.032,3	1.757,8	2.134,7	2.248,5	3.300,9
Total Regalías Municipios	15.136,4	3.175,5	8.670,3	12.057,3	8.841,0	27.541,9
% Regalías de carbón respecto al total regalías municipales	1,49%	32,51%	20,27%	17,70%	25,43%	11,99%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,11%	0,19%	0,27%	0,31%	0,22%	0,26%
Norte de Santander						
Total Regalías Carbón Municipios	275,7	1.391,6	2.427,4	2.811,6	2.468,2	3.326,3
Total Regalías Municipios	7.458,3	4.831,8	14.143,1	11.681,7	14.562,9	39.226,8
% Regalías de carbón respecto al total regalías municipales	3,70%	28,80%	17,16%	24,07%	16,95%	8,48%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,13%	0,25%	0,38%	0,41%	0,24%	0,26%
Total departamentos de análisis						
Total Regalías Carbón Municipios	783,1	3.917,9	6.830,9	8.728,7	7.579,2	11.020,8
Total Regalías Municipios	102.303,9	85.198,4	115.805,7	129.856,3	173.652,9	203.440,6
% Regalías de carbón respecto al total regalías municipales	0,77%	4,60%	5,90%	6,72%	4,36%	5,42%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,38%	0,70%	1,07%	1,26%	0,74%	0,86%
Total de regalías de carbón en el país	208.516,8	556.850,7	640.877,2	692.586,9	1.027.037,0	1.278.294,6

Igualmente, a nivel departamental las regalías por carbón representan una parte importante de las regalías totales, sobre todo en Cundinamarca y Norte de Santander

Regalías totales y regalías de carbón a nivel departamental (Millones de pesos de 2008)

Antioquia	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Total Regalías Carbón Departamentos	6,4	102,3	203,0	956,2	394,4	1.078,8
Total Regalías Departamentales	42.630,7	42.330,0	46.181,3	45.123,3	68.901,0	43.447,5
% Regalías de carbón respecto al total regalías departamentales	0,02%	0,24%	0,44%	2,12%	0,57%	2,48%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,00%	0,02%	0,03%	0,14%	0,04%	0,08%
Boyacá						
Total Regalías Carbón Departamentos	275,5	1.391,8	2.426,7	2.644,7	2.444,2	3.381,9
Total Regalías Departamentales	41.417,9	50.483,0	63.342,0	63.373,1	111.983,0	62.487,4
% Regalías de carbón respecto al total regalías departamentales	0,67%	2,76%	3,83%	4,17%	2,18%	5,41%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,13%	0,25%	0,38%	0,38%	0,24%	0,26%
Cundinamarca						
Total Regalías Carbón Departamentos	225,5	1.032,6	1.534,4	1.920,9	2.406,0	3.328,3
Total Regalías Departamentales	0,0	9.592,2	11.765,2	9.631,5	10.106,0	8.870,6
% Regalías de carbón respecto al total regalías departamentales	N.D.	10,76%	13,04%	19,94%	23,81%	37,52%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,11%	0,19%	0,24%	0,28%	0,23%	0,26%
Norte de Santander						
Total Regalías Carbón Departamentos	575,1	1.514,1	3.122,1	2.042,4	2.484,8	3.890,4
Total Regalías Departamentales	0,0	12.980,5	14.714,0	15.939,1	22.586,0	15.815,1
% Regalías de carbón respecto al total regalías departamentales	N.D.	11,66%	21,22%	12,81%	11,00%	24,60%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,28%	0,27%	0,49%	0,29%	0,24%	0,30%
Total departamentos de análisis						
Total Regalías Carbón Departamentos	1.082,5	4.040,8	7.286,2	7.564,2	7.729,3	11.679,3
Total Regalías Departamentales	84.048,5	115.385,8	136.002,5	134.066,9	213.576,0	130.620,6
% Regalías de carbón respecto al total regalías departamentales	1,29%	3,50%	5,36%	5,64%	3,62%	8,94%
% Regalías carbón respecto al total regalías de carbón del país	0,52%	0,73%	1,14%	1,09%	0,75%	0,91%
Total de regalías de carbón en el país	208.516,8	556.850,7	640.877,2	692.586,9	1.027.037,0	1.278.294,6

Las regalías de carbón han crecido de manera importante, tanto a nivel municipal como departamental: en promedio se han duplicado entre 2005 y 2009

Crecimiento de las regalías de carbón a nivel municipal

Tasa de crecimiento regalías municipales	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Antioquia	1492,0%	113,5%	344,6%	-59,4%	170,7%	412,3%
Boyacá	404,8%	74,4%	15,8%	-12,2%	34,8%	103,5%
Cundinamarca	358,3%	70,3%	21,4%	5,3%	46,8%	100,4%
Norte de Santander	404,8%	74,4%	15,8%	-12,2%	34,8%	103,5%
Total departamentos de análisis	400,3%	74,4%	27,8%	-13,2%	45,4%	106,9%

Crecimiento de las regalías de carbón a nivel departamental

Tasa de crecimiento regalías departamentales	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Antioquia	1492,0%	98,4%	371,1%	-58,8%	173,6%	415,3%
Boyacá	405,2%	74,4%	9,0%	-7,6%	38,4%	103,9%
Cundinamarca	358,0%	48,6%	25,2%	25,2%	38,3%	99,1%
Norte de Santander	163,3%	106,2%	-34,6%	21,7%	56,6%	62,6%
Total departamentos de análisis	273,3%	80,3%	3,8%	2,2%	51,1%	82,1%

En resumen, el sector de carbón es altamente dual



- A grandes rasgos se conocen diferencias entre la minería de carbón desarrollada en la Costa Atlántica y la minería desarrollada en el interior del país
- Sin embargo, no se cuenta con una caracterización detallada y una tipología más precisa de la minería de carbón del interior, lo cual se constituye en el objetivo de la siguiente sección

5. Caracterización de la minería artesanal y a pequeña y mediana escala del interior del país

Pasos en la elaboración de tipologías

- El objetivo era no solamente identificar las características generales de la minería artesanal, pequeña y a mediana escala que se desarrolla en el interior del país sino lograr una tipología detallada por tamaños y por región
- Los aspectos considerados importantes para dicha tipología se identificaron antes de iniciar el trabajo de campo
- No se llegó al trabajo de campo con una clasificación “ex ante” de minería artesanal, pequeña, mediana y grande. Ésta se adelantó a lo largo de los grupos focales y entrevistas
- El trabajo de campo permitió establecer que son más importantes las diferencias entre tamaños de explotación que entre regiones
- Se complementó con análisis de información existente de diferentes fuentes y con análisis estadístico a partir de la información del Censo de Cundinamarca
- Con todo ello se logró una primera tipología de la minería artesanal, pequeña, mediana y grande para el caso colombiano

5. Caracterización

5.1 Aspectos generales

Visión general (trabajo de campo)

Norte de Santander

- Extrae 2 tipos de carbón: térmico (cerca de 1.5 millones de toneladas, 70%) de exportación y de consumo, y metalúrgico (635 mil toneladas, 30%)
- Respecto a su calidad, se estima que el 81% del total de las reservas medidas corresponde a carbón térmico y el restante 19% a carbón coquizable.
- Cerca del 60% de la producción se exporta, en general a través de Venezuela.
- Los principales yacimientos se encuentran en las formaciones Catatumbo, Los Cuervos y Carbonera.
- Se menciona la existencia de 200 minas; 70%- 75% en legalidad; aisladamente se registran hasta 600 bocas de extracción; 95% minas pequeñas que producen menos de 3 mil ton.
- Región sin tradición minera, es un negocio de 20 - 25 años atrás.
- Esquema mixto de producción, que no se diferencia por el tamaño de la mina. Hay pequeños mineros que empiezan a tecnificarse y formalizarse, mientras que hay otros con manejos más artesanales.
- Se identifican cerca de 10 comercializadoras.
- La mayoría de los mineros son propietarios de las tierras que explotan; lo que permite al menos una mayor inversión a la mina, así no sea completamente legal y/o formalizada
- Negocio cerrado, basado en la “confianza” entre las partes
- La producción de carbón es muy inestable, depende de factores externos tales como: Clima, personal, precio, si hay explosivos, etc.
- Dicen que genera en promedio empleo directo a cerca 10.500 personas; y se calcula que del carbón viven 20 mil familias.



Visión general (trabajo de campo)

Antioquia

- Región minera, con más de 100 años de tradición en el negocio
- Amagá se considera como una región exclusivamente minera (90% del pueblo vive de la minería del carbón)
- Produce básicamente carbón térmico tipo B y se caracteriza por reservas de carbón muy profundas (600 a 800 mts).
- Condiciones de extracción complejas dadas las condiciones del terreno y la ausencia de tecnificación (mantos pequeños).
- Esquema artesanal y rudimentario de trabajo y explotación (pólvora negra).
- No se perciben cambios o mejoras a nivel empresarial; se mantiene la tendencia de informalidad y el carácter artesanal de los últimos 20 años.
- De acuerdo con lo mencionado en trabajo de campo, 95% de ilegalidad en minas pequeñas y artesanales. Sólo el 5% es legal (15 minas de 250 son legales y formales en Amagá). Otras regiones como Angelópolis cuenta con 110 minas informales en promedio.
- Algunos proyectos mineros funcionan con contrato de operación con el dueño del título y la finca donde está. Las tierras de los yacimientos de los ilegales no pertenecen al minero. Como no se cuenta con el título no se invierte. En las minas “más formales”, el negocio es de las tres partes, del que extrae, del dueño del título al que se orienta cerca del 20% de la producción y del dueño de la tierra al que hay que pagar un canon de servidumbre (\$3000 por tonelada)
- Perciben al Gobierno desorganizado e improvisador respecto al manejo de la minería en la región. Fallas en asignación de títulos
- Estiman que hay cerca de 7.000 mineros en la región de Antioquia, y unas 80 mil familias que viven del carbón en la cuenca de Amagá.



Visión general (trabajo de campo)

Boyacá

- La producción de carbón metalúrgico representa cerca del 58% de la producción total; el térmico pesa 42%
- Es un departamento que ha incursionado en el negocio de manera más reciente (20 años) especialmente en regiones como Samacá, Municipio de Valderrama (Paz del Río, Socha, Socotá)
- 70% a 80% de legalidad con miras a incrementar
- La minería ha desplazado a la agricultura y la ganadería, sin que se haya dejado del todo.
- Se calcula un total de 500 a 700 propietarios o negocios en la región, de los cuales el 85% son pequeños (producción de hasta 1.000Tns.)
- Se calcula un máximo de 8 a 10 mineros propietarios medianos en la zona, que producen de 6.000 toneladas para arriba
- Se calcula que el 48% de las explotaciones son artesanales, 38% pequeñas y 14% medianas o grandes
- Estiman que la actividad genera empleo a aproximadamente 4.000 a 8.000 personas



Visión general (trabajo de campo)

Cundinamarca

- Es una región que cuenta con una mayor tradición en la minería frente a Boyacá.
- Actividad que se concentra en las zonas de Guachetá, Cucunubá, Sutatausa y Lenguazaque.
- La explotación de la minería es un negocio tradicional, con una mayor proporción de minería artesanal (57%), pequeña (32%) y Mediana (9%).
- A diferencia de Boyacá, en esta región se percibe mayor ilegalidad (50%) vs. legalidad (42%), y el restante en proceso de legalización (minería de hecho)
- Esta región genera empleos directos aproximados de 16.000 a 18.000 personas, con un factor multiplicador de 4 por familia.



5. Caracterización

5.2 Temas transversales

Aspectos transversales analizados

1. Estimación de la población dedicada a la minería a pequeña y mediana escala
2. Condiciones socioeconómicas de la población que se dedica a la actividad (pobreza y educación)
3. Perfil cultural de la población minera
4. Legalidad
5. Asociatividad

5. Caracterización

5.2 Temas transversales

5.2.1 Estimación de la población minera

¿Cuántos empleos directos genera la pequeña y mediana minería de carbón del interior del país?

- Se tomó la información por departamentos de la Administradora de Riesgos Profesionales que tiene afiliada a una gran proporción de la población minera formal (Positiva)
- En la actualidad esta ARP tiene afiliados a 33.000 trabajadores de la minería
- En este cálculo se supone que la ARP representa cerca del 90% de la minería formal afiliada a riesgos profesionales y contempla dos escenarios de ilegalidad (40% y 60%)
- De acuerdo con ello, a la minería del carbón del interior del país estarían vinculadas directamente entre 60.000 y 91.000 personas

Tamaño de la población carbonera

Departamento	Grande	Mediana	Microempresa	Pequeña	Unipersonales	Total Afiliados***
Antioquia	1765	530	60	238	4	2597
Boyacá	2623	1.873	991	4.648	32	10167
Cundinamarca	2695	1.685	386	2.985	8	7759
Norte de Santander	1652	894	246	1.932	10	4734
Bogotá	2272	694	571	2.780	29	6346
Total departamentos de análisis	11007	5676	2254	12583	83	31603
Resto del interior*	669	231	46	191	9	1146
Costa atlántica (Sin Guajira y César)**	309	0	14	32	2	357
Total	11985	5907	2314	12806	94	33106

Departamento	Total Legal	Escenario Optimista		Escenario Pesimista		PEA	% Empleos Directos respecto a PEA (Escenario Optimista)	% Empleos Directos respecto a PEA (Escenario Pesimista)
		Total Ilegal (40%)	Total Empleos Directos Carbón	Total Ilegal (60%)	Total Empleos Directos Carbón			
Antioquia	2886	1924	4.809	4328	7214	2976836	0,16%	0,24%
Boyacá	11297	7531	18.828	16945	28242	566718	3,32%	4,98%
Cundinamarca	8621	5747	14.369	12932	21553	1392193	1,03%	1,55%
Norte de Santander	5260	3507	8.767	7890	13150	587796	1,49%	2,24%
Bogotá	7051	4701	11.752	10577	17628	4055556	0,29%	0,43%
Total departamentos de análisis	35114	23410	58.524	52672	87786	9579099	0,61%	0,92%
Resto del interior	1273	849	2.122	1910	3183	8362952	0,03%	0,04%
Costa atlántica (Sin Guajira y César)	397	264	661	595	992	3106656	0,02%	0,03%
Total	36784	24523	61.307	55177	91961	21048707	0,29%	0,44%

En términos relativos, la población de Boyacá está más dedicada a la minería del carbón

* Chocó, Meta, Risaralda, Santander, Tolima y Valle

** Atlántico, Bolívar, Córdoba y Magdalena

*** Según ARP Positiva, ellos tienen afiliados aproximadamente el 90% de la minería legal del país

5. Caracterización

5.2 Temas transversales

5.2.2 Condiciones socioeconómicas

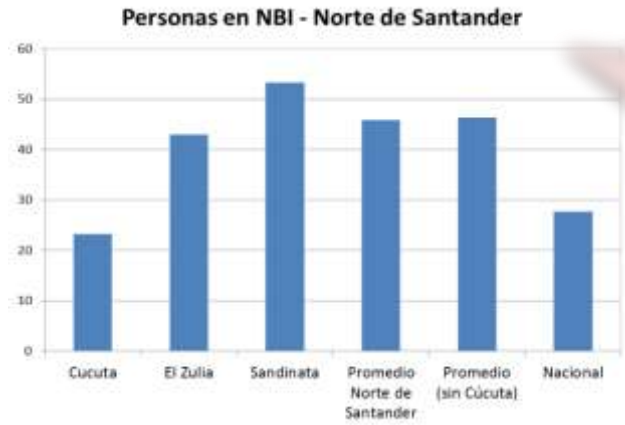
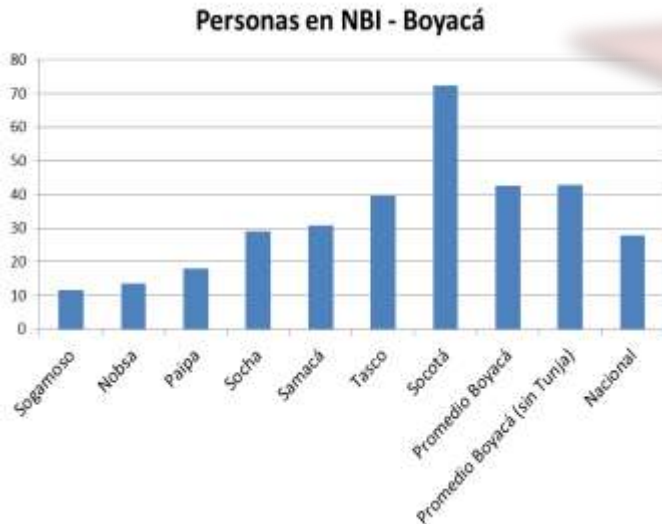
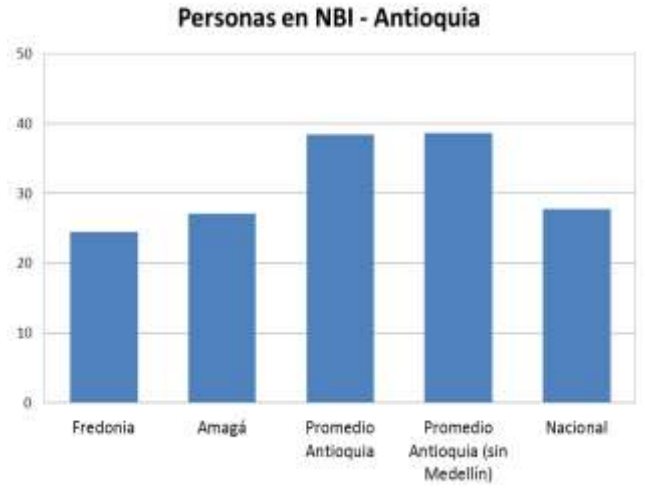
Pobreza según el Censo de 2005 en los municipios carboneros vs. los no mineros

El Censo General 2005 muestra que -a excepción de algunos casos- los municipios carboneros tienen un nivel de pobreza menor que el promedio departamental y nacional

En Cundinamarca municipios como Cucunubá, Gachetá y Lenguaque tienen un nivel de pobreza mayor que el promedio departamental y nacional.

Entre las excepciones está Socotá en Boyacá, el cual tiene un NBI muy por encima del promedio departamental y nacional.

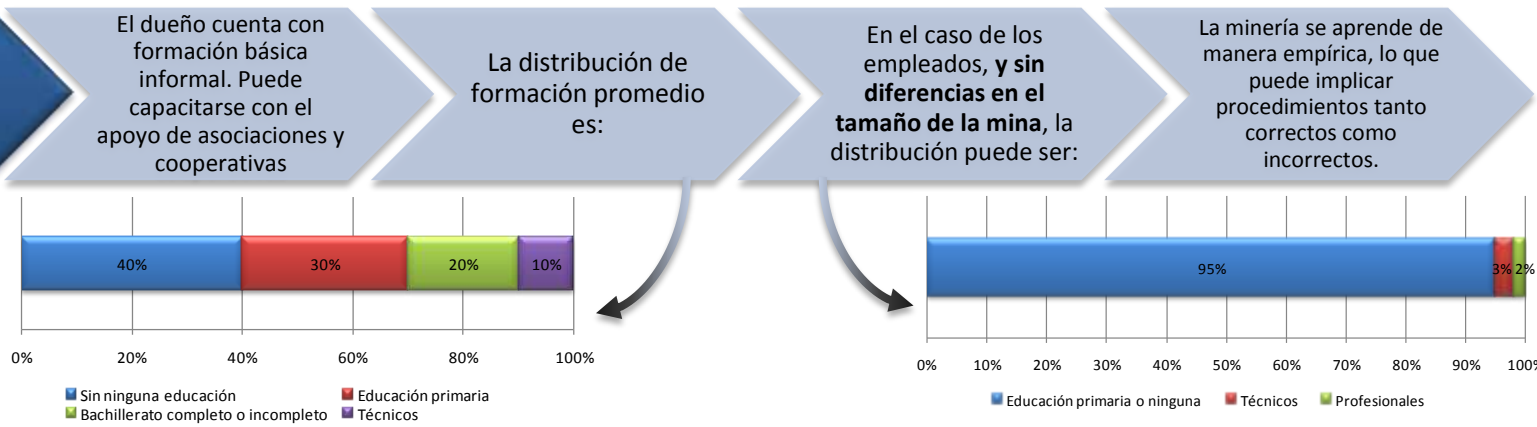
En Norte de Santander los municipios de Sardinata y el Zulia son los que presentan un nivel más alto de pobreza.



Formación académica, técnica y empresarial según el trabajo de campo

Norte de Santander

Artesanal y pequeña



Se cuenta con un *staff* de ingenieros, técnicos y especialistas en salud ocupacional que rota por varias minas 2 o 3 veces al mes

Se cuenta con el apoyo del SENA y de algunas entidades (como la UFPS) que ofrece formación de tecnólogos.

Empieza a implementar tecnificación y esquemas organizacionales más formales, incorporados por los hijos/segunda generación.

La asesoría y apoyo institucional lo obtienen de las asociaciones y cooperativas presentes en la región.

Cuentan con sistema contable NO formal.

Mediana

Cuentan con una estructura administrativa y técnica más sólida y particular para las necesidades de la mina. No obstante, la distribución en la formación académica es similar al de la empresa pequeña.

El soporte técnico es permanente y las actividades de salud ocupacional son específicas para la mina

La prevención de accidentes es la prioridad, ya que las consecuencias son muy costosas a todo nivel

Formación académica, técnica y empresarial según el trabajo de campo

Antioquia

Artesanal y pequeña

El dueño carece de formación técnica para la explotación. Su experiencia es el principal respaldo

Carecen de apoyo y no ofrece seguridad a sus empleados

No llevan contabilidad, solo cuentas sencillas y no sistemáticas de lo que venden

Reconocen menor apoyo en asesoría técnica, pero existen ayudas en contabilidad o administración de la mina para los que son legales

Mediana

Cuentan con esquemas formales de capacitación/ educación; incluso casos como San Fernando pretenden montar centros de capacitación en temas exclusivamente mineros.

Las 2 empresas medianas entrevistadas cuentan con personal idóneo tanto en la parte administrativa/ técnica como entre los trabajadores

Nuevamente siguen contando con el SENA, sin que esta institución sea experta y/o especializada en el tema. Todos los mineros son empíricos, aprenden cuando se les da la oportunidad de entrar y observar para luego trabajar en la mina.

Cuentan con sistemas contables formales, utilizan proyecciones, estimados, etc.

Formación académica, técnica y empresarial según el trabajo de campo

Boyacá

Cundinamarca

Artesanal

Sin mayores diferencias por región, el minero artesanal es una persona con poca formación académica, que ha aprendido el oficio de manera empírica y es una labor que representa un ingreso importante, a pesar de la rudeza del trabajo.

Los mineros también son de baja formación académica, cuentan con primaria o parte de la misma.

Pequeña

En la pequeña minería se encuentra tanto el minero empírico como el que tiene primaria o algo de secundaria, hasta el profesional que ha aprendido del negocio por herencia o porque se ha interesado en el sector.

A este nivel se cuenta con un 95% de mineros de baja formación académica, primaria o algo de secundaria

Cuentan con un técnico que está siempre en la mina controlando lo relacionado con seguridad minera, ambiental y el trabajo como tal; es el encargado de dar las charlas de seguridad minera cada semana a los mineros.

Cuentan con un ingeniero que se encarga de dirigir todos los procedimientos, este cargo puede ser permanente o por contratos con visitas cada 2 ó 3 meses.

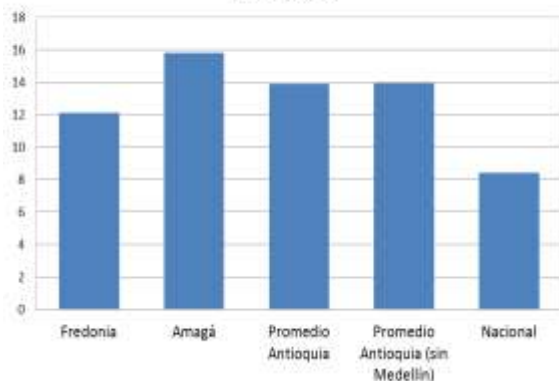
Mediana

Ya se reconoce un mayor nivel de formación tanto en el dueño como en los responsables en dirigir las minas; sin embargo, la estructura no varía sustancialmente, se mantiene un mínimo porcentaje de profesionales : un 5% del total de empleados vs. un 95% de mineros rasos, con educación primaria o algo de secundaria sin terminar.

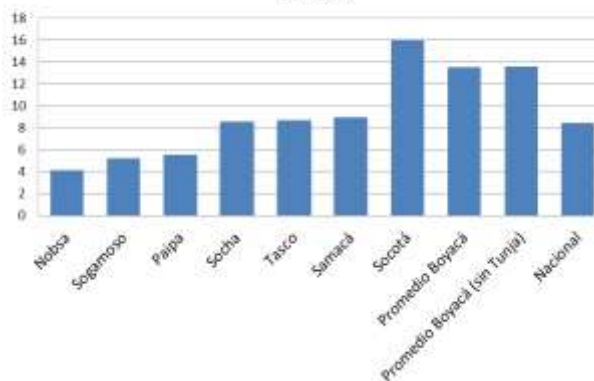
Analfabetismo: según el Censo de 2005 en los municipios mineros (de carbón) vs. los no mineros

La mayoría de municipios carboneros tienen una tasa de analfabetismo menor que el promedio departamental y la tasa nacional

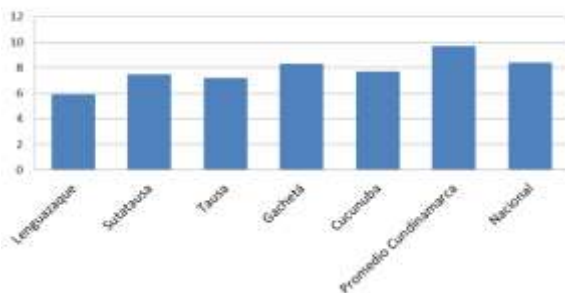
Analfabetismo mayores de 15 años
Antioquia



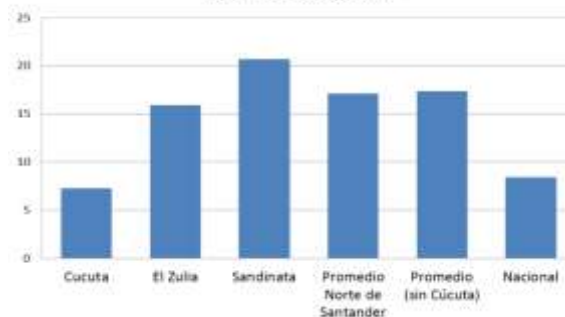
Analfabetismo mayores de 15 años
Boyacá



Analfabetismo mayores de 15 años
Cundinamarca



Analfabetismo mayores de 15 años
Norte de Santander



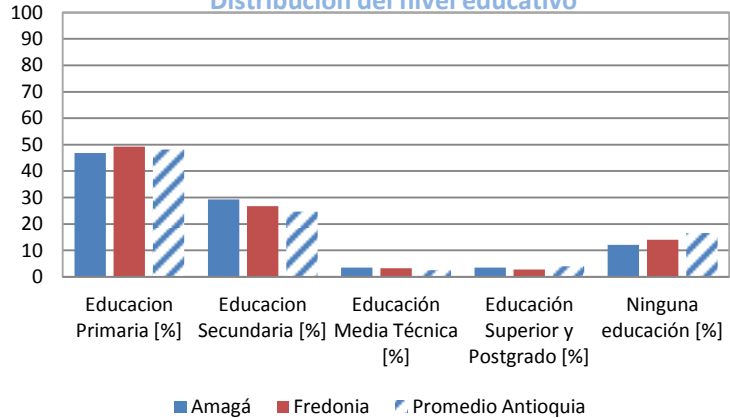
Las excepciones son Amagá en Antioquia, Socotá en Boyacá, y Sandinata en Norte de Santander, que tienen un nivel de analfabetismo más alto que el promedio departamental y nacional.

Nivel educativo: de acuerdo con el Censo de 2005 en municipios carboneros vs. los demás

La distribución del nivel educativo de los municipios carboneros es muy similar al promedio departamental: la mayor parte de la población tiene sólo educación primaria, en segundo lugar secundaria y en menor medida técnica y profesional

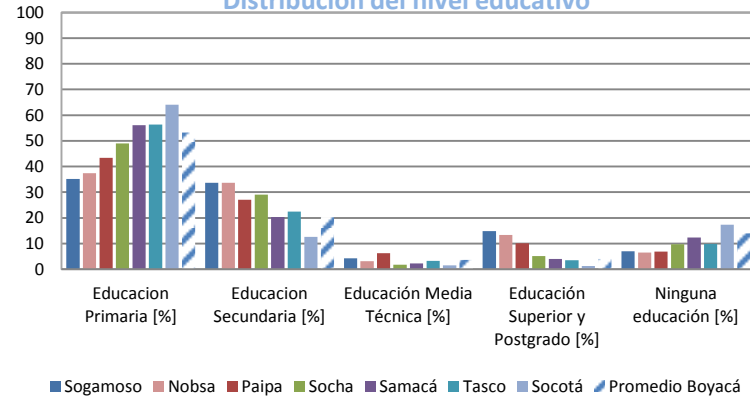
Antioquia

Distribución del nivel educativo



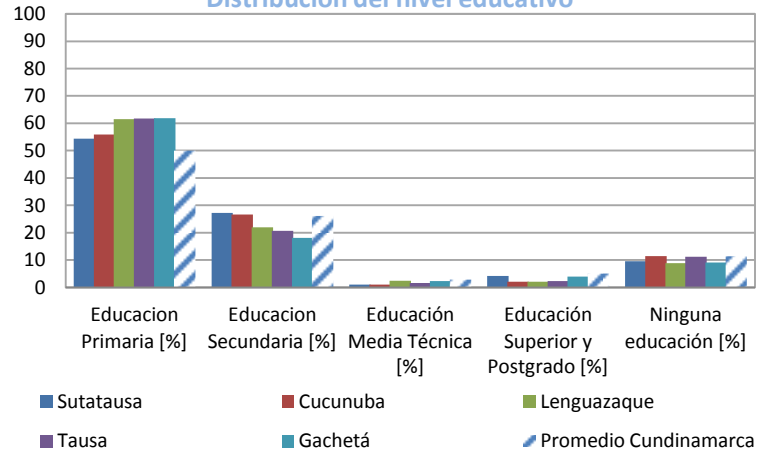
Boyacá

Distribución del nivel educativo



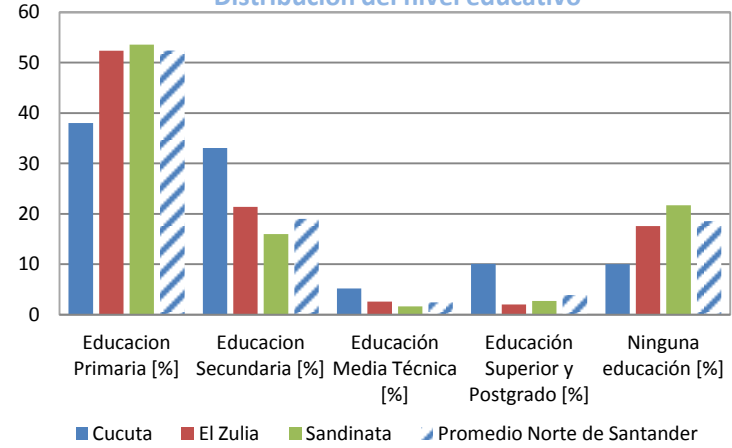
Cundinamarca

Distribución del nivel educativo



Norte de Santander

Distribución del nivel educativo



Pruebas de diferencia en medias para variables socio-económicas municipios carboneros vs. no carboneros

Municipios carboneros versus Municipios no carboneros

Variables	NBI	Tasa de Analfabetismo (15 años)	% personas con primaria	% personas con secundaria	% personas con educación técnica	% personas con posgrado	% personas con ninguna educación
Municipios carboneros	-34.73 (97.16)	-3.723** (1.703)	0.458 (1.945)	2.189 (1.678)	-0.247 (0.470)	0.845 (0.959)	-3.086* (1.608)
Observations	403	403	403	403	403	403	403
R-squared	0.000	0.012	0.000	0.004	0.001	0.002	0.009

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

	Soporte común		Total
	Fuera	Dentro	
Carbonero	10	376	386
No carbonero	1	16	17
Total	11	392	403

Se hizo un análisis de «matching» para comparar todos los municipios carboneros y no carboneros de los 4 departamentos que fueran muy similares en tamaño de población e ingresos tributarios per cápita.

Los municipios carboneros tienen algunas condiciones favorables respecto a los municipios no carboneros: en promedio una tasa de analfabetismo más baja y menos personas con ninguna educación

Pruebas de diferencia en medias para variables socio-económicas municipios mineros carboneros versus municipios mineros no carboneros

Municipios mineros carboneros versus Municipios mineros no carboneros

Variables	NBI	Tasa de Analfabetismo (15 años)	% personas con primaria	% personas con secundaria	% personas con educación técnica	% personas con posgrado	% personas con ninguna educación
Municipios carboneros	-16.36*** (4.949)	-8.836*** (1.762)	5.541** (2.411)	0.497 (1.828)	0.256 (0.468)	2.458** (1.138)	-9.141*** (1.775)
Observations	33	33	33	33	33	33	33
R-squared	0.261	0.448	0.146	0.002	0.010	0.131	0.461

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

	Soporte común		Total
	Fuera	Dentro	
Carbonero	3	13	26
No carbonero	6	11	17
Total	9	24	33

En este ejercicio también se hizo un análisis de «matching» para comparar solo los municipios mineros (carboneros y de otros minerales) de los 4 departamentos que fueran muy similares en tamaño de población e ingresos tributarios per cápita.

Los municipios mineros de carbón tienen bastantes condiciones favorables respecto a los municipios mineros que tienen otros tipos de minería como oro, plata y/o platino: menos NBI, menor tasa de analfabetismo, más personas con educación de posgrado y menos personas sin ninguna educación

5. Caracterización

5.2 Temas transversales

5.2.3 Perfil cultural

Aspectos comunes

- Inician la actividad de manera artesanal. Lentamente la van “tecnificando” pues es costoso. Esto y sus condiciones educativas parecen explicar el bajo interés de “crecer”. Los dueños de minas son mineros adultos, que las han trabajado por 20 o 30 años.
- Los mejores trabajadores corresponden a las zonas con experiencia en carbón, como los boyacenses.
- Vienen aprendiendo del negocio de administrar y comercializar el carbón, pero lo hacen de una manera empírica y lenta. Las nuevas generaciones se empiezan a formar con estudios (algunos en el exterior – minería mediana-grande del interior) en temas relacionados con la minería y dan soporte a las generaciones anteriores.
- Es frecuente que el negocio se maneje con otros miembros de la familia
- Son de carácter desconfiado, individualista e inseguro frente a los “grandes”, a los “poderosos” económicamente.
- Son trabajadores recios, fuertes, incansables.
- El minero ya no quiere volver a las labores del campo, encuentra una remuneración más favorable pese al esfuerzo superior. Solo quienes cuentan con tierras desarrollan la agricultura los fines de semana, como actividad paralela.
- Se identifican casos en donde hay desorden en su vida familiar
- Son creyentes, y descargan mucha de sus responsabilidades en la religión.
- El principal interés y motivación del minero es el dinero, es exigente en la exactitud de su pago y en la cantidad de dinero que espera recibir semanalmente. Su filosofía de vida es “cuanto carbón saco y ya”. No ahorra, lo que gana lo gasta.
- Son despreocupados con el tema de la salud; no temen a las consecuencias físicas de su trabajo.
- Son personas de mucha fidelidad al comercializador, respetan el trato de palabra y respetan a quienes son solidarios y los apoyan en su trabajo.
- El minero se auto percibe individualista en su labor; sin embargo, solo algunos casos han logrado organizarse y unirse para buscar mejores condiciones.

Cultura del minero: aspectos regionales

Norte de Santander

- Su origen es campesino/ agricultor. Ha entrado al mundo de la minería porque encontró carbón en sus tierras y ha migrado hacia el carbón, justamente por el favorable ingreso que esta actividad representa.
- Son la primera generación de mineros y casi todos empezaron trabajando en las minas. Hasta ahora se están vinculando la segunda generación de estos mineros, en un marco más tecnificado y orientado al mundo de la minería.
- Al ser propietarios de la tierra donde se encuentra la mina, no esperan vínculos ni dependencia de terceros.
- El minero de la región es “nómada”, solo va a su hogar el sábado después del turno, y rota fácilmente entre las minas de la región. Cambia fácilmente de trabajo y de lugar de vivienda. Duermen en campamentos en las minas para asegurar el cumplimiento del horario.
- Son de carácter desconfiado, individualista e inseguro frente a los “grandes”, a los “poderosos” económicamente. Son trabajadores recios, fuertes e incansables; aunque en algunos casos los perciben “abejas”, “quejumbrosos”.
- Algunos casos encuentran en el trabajo de la minería un camino “honrado” aunque peligroso, ya que la alternativa de muchos jóvenes es ingresar a grupos armados fuera de la ley.
- Desorden en su vida familiar.
- Empiezan a preocuparse por su seguridad y la de sus mineros. También aceptan el uso de equipos y las recomendaciones de salud ocupacional.
- La mayoría son obreros mineros jóvenes, máximo 30 años, aunque se encontraban algunos de 40 o 50 años.
- Su tiempo libre lo dedican a descansar a través de diferentes actividades: jugar fútbol, dominó, parques, ver televisión, dormir. Una importante proporción de su salario se invierte en cerveza y licor durante el fin de semana.

Cultura del minero – aspectos regionales

Antioquia

- Dedicación y experiencia netamente minera, vienen de padres y abuelos mineros. Son mineros de segunda o tercera generación ya que representa la principal actividad de la región.
- Son leales al gremio más no al patrón
- Manifiestan escaso o nulo interés real en entrar al proceso de legalización
- Es un minero más “politizado”, vinculado a sindicatos, muchos son ex integrantes de Ecocarbón. Están llenos de argumentos que justifican su ilegalidad. Son reaccionarios frente al gobierno.
- Viven en sus casas, con su familia, no cuentan con campamentos dada la cercanía de las minas
- El principal interés y motivación del minero es el dinero, es exigente en la exactitud de su pago y en la cantidad de dinero que espera recibir semanalmente. Su filosofía de vida es “cuanto carbón saco y ya”
- Aisladamente se menciona el uso de drogas/ estimulantes para producir más.
- Desorden en su núcleo familiar
- Personalidad: indisciplinados, individualistas, desorganizados, desconfiados y sobre todo tienen “desesperanza aprendida” de lograr una actividad legal y regularizada que les permita un ingreso económico más favorable
- No ahorran, lo que ganan lo gastan
- Esperan y promueven la educación de sus hijos, pero no les molesta que se dediquen a la extracción del carbón

Cultura del minero – aspectos regionales

Boyacá

- Han ido abandonando la actividad primaria de la región, porque las condiciones del campo son muy inciertas y a la hora de sacar las cosechas se bajan los precios, mientras con la minería se manejan mejores ingresos
- En la mayoría de los casos representan la primera generación de mineros. Hasta ahora están empezando a vincularse los hijos de algunos de ellos
- Es un minero fuerte y resistente, así como dedicado a su trabajo vs. los mineros de otras regiones
- Por ser una región donde la actividad es más reciente, se describe mayor compromiso por parte del minero con el cumplimiento de las normas y la legalidad, pues reconocen la importancia de estar en orden con las autoridades para preservar su fuente de ingreso. Rápidamente se han acogido a la normatividad y a la legalidad pese a que el proceso ha sido lento.
- Dado que el mayor volumen de mineros es pequeño y artesanal, su inicio en el negocio es muy rudimentario; no obstante, se reconoce cierto nivel de tecnificación para la explotación. El nivel de profesionalismo es muy bajo y para la mayoría no se percibe la necesidad de crecer, es solo un medio de subsistencia vs. un negocio a futuro.
- Es una región que prefiere trabajar con mineros de allí mismo, que viven en sus casas cerca de la mina; solo un 20 % a 30% vienen de otras regiones del país y viven en campamentos.
- Personalidad/ carácter: personas difíciles de organizar. Los mineros raso no se comprometen con un horario laboral, trabajan de acuerdo a la capacidad de cada uno y a las aspiraciones económicas personales. Parte del dinero se invierte en consumo de licor/ cerveza.
- Son personas de poca fidelidad al patrón, se mueven entre las minas de la región buscando el mejor postor en pago.
- El propietario de la mina ha logrado superar estas condiciones tan básicas y tiene una mayor conciencia de buscar unas mejores condiciones de trabajo para el minero, pero se siente muy frustrado por la falta de compromiso del minero raso.
- La mentalidad del minero es vivir al día, no se proyectan a futuro, son de pocas aspiraciones, no aspiran a mayor formación, solo quieren recibir su dinero de inmediato.

Cultura del minero – aspectos regionales

Cundinamarca

- Son mineros con mayor tradición en el sector, de varias generaciones en este negocio, pero que lo han desarrollado de manera informal y bajo sus propios criterios.
- La legalización les ha llegado como una imposición que en muchos casos no quieren asumir, porque va en contra de la manera como lo han trabajado y por el mayor desembolso que representa, pero los riesgos y el miedo a una demanda les genera temor.
- La mayoría de la fuerza laboral proviene de la misma región, sin embargo se menciona la llegada de mineros que provienen del Valle, Santander, incluso de la costa.
- Son personas que viven en su región, en sus casas y trabajan en las minas.
- El minero raso es desorganizado con el manejo de sus finanzas, viven al día, y muchas veces ni les alcanza para sus gastos.
- Los intentos de agremiación o de cooperativismo no han funcionado mucho en la región porque priman los intereses particulares, lo que le resta credibilidad a las iniciativas de asociatividad.
- Buscan el ingreso rápido e inmediato, lo que dificulta formalizar la comercialización del producto.

5. Caracterización

5.2 Temas transversales

5.2.4 Legalidad

Legalidad vs. Ilegalidad (trabajo de campo)

Norte de Santander

- **LEGALIDAD:**
70% - 75% de legalidad entre artesanales y pequeños mineros.
100% entre medianos (4-5 en la región)

Formalidad e informalidad:

De la proporción que se encuentran en legalidad; cerca del 50% son formales y el otro 50% menos formales.

Antioquia

• **LEGALIDAD:**

7% especialmente entre medianos mineros, que representan el 95% de la producción de la región (San Fernando, La Margarita, El Tesoro, La Gómez). Total 9 minas legales.

- **ILEGALIDAD:** en la mayoría de los entrevistados y muchos de ellos con escaso interés en la legalización (llevan 20 años trabajando en la ilegalidad).

Formalidad e informalidad:

- Solo las minas medianas asumen los esquemas de formalidad sugeridos por el estado; la minería pequeña y artesanal no aplica ninguna de las normas.
- La ilegalidad ubica al minero en una zona de confort, de comodidad, que favorece el no pago de las obligaciones legales; no obstante, algunos se muestran abiertos a cumplir las normas y las condiciones de la legalidad: pago de regalías, seguridad social, prestaciones sociales.
- La frustración respecto al proceso de legalidad está en los múltiples y prolongados procesos e intentos de formalizar la labor.
- Son mal vistos en la región por los legales, ya que los ilegales cometen los errores que luego se los cobran a las minas formales.
- Los ilegales reconocen que realizan el trabajo más complejo de exploración y se perciben como una importante fuente de trabajo para la región.
- El contrato de explotación sobre un título existente no resulta viable, dado el elevado precio que piden los propietarios al minero.

Legalidad vs. Ilegalidad (trabajo de campo)

Boyacá

- No tiene la intención de legalizarse, la actividad es un medio de ingreso inmediato, pero no se proyecta a futuro
- La percepción general es de baja ilegalidad que al corto plazo va a desaparecer, dado que la normatividad está siendo bastante estricta

- Este minero tiene clara conciencia de la importancia de legalizarse, para poder seguir trabajando, pero esto implica fiscalización, altos costos de inversión tanto en la mina como en los empleados

- Legalidad (80% y) vs. ilegalidad (20%)

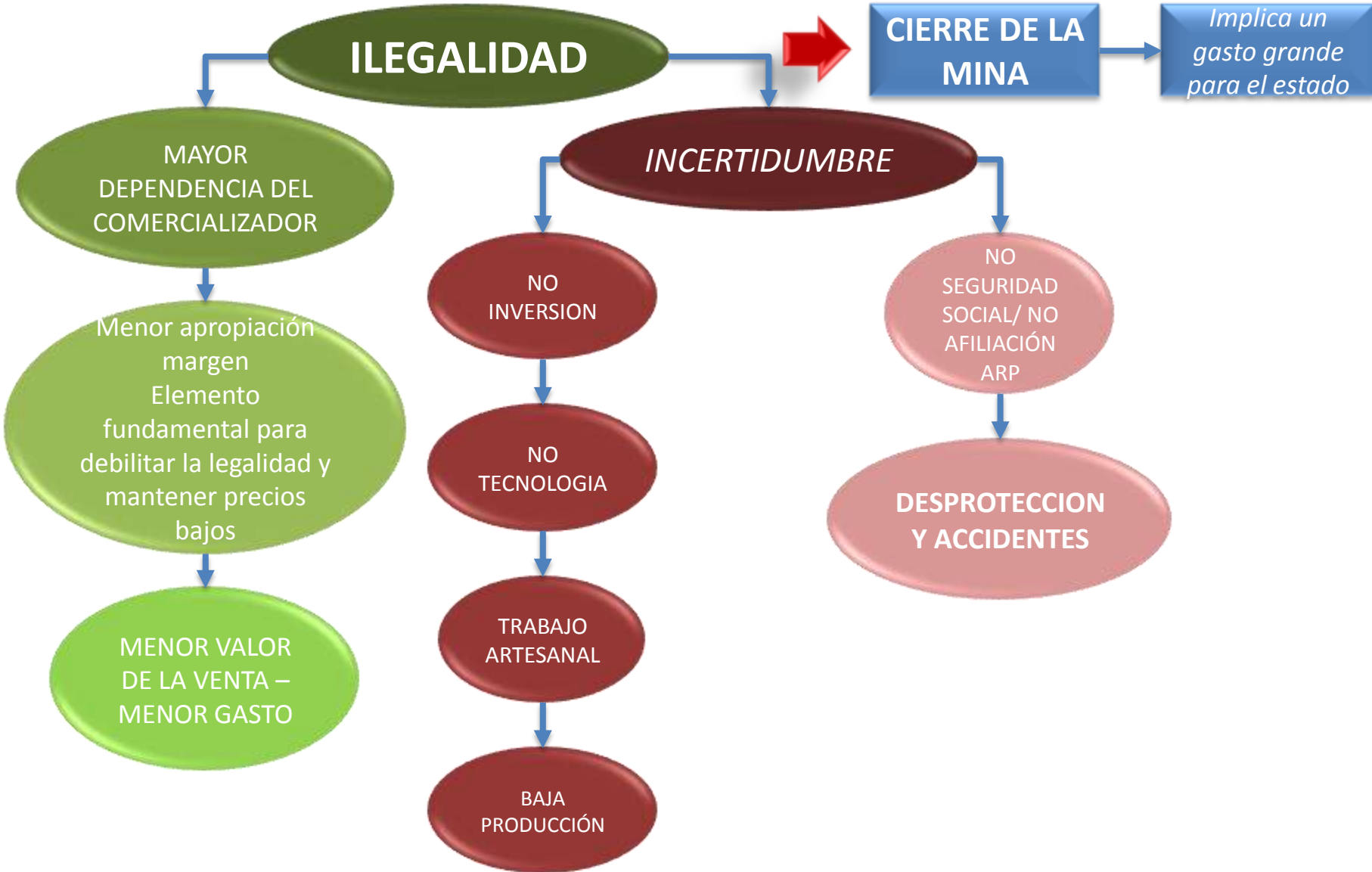
Cundinamarca

- Se percibe mayor ilegalidad que en Boyacá
- La mayor ilegalidad se percibe en este tipo de mineros (63%), dado que son los que quieren explotar para generar sustento diario, pero no le invierten a sus minas, para mejorar las condiciones de trabajo y de productividad.

- Ha adquirido un título y/o esta en proceso de aprobación de la licencia ambiental, pero se considera y se percibe legal por estar cumpliendo con los requerimientos.

Los mineros medianos son legales, porque no quieren poner en riesgo su inversión ni su patrimonio.

Cadena de la ilegalidad



5. Caracterización

5.2 Temas transversales

5.2.5 Asociatividad

Asociatividad - Cooperativismo

Aspectos comunes

- Sin diferencias por región, las agrupaciones mineras ofrecen servicios y soportes de diferente índole a los mineros. No son muchas y los mineros no muestran interés en la asociatividad
- Se perciben los costos pero no el beneficio o han tenido malas experiencias en los intentos
- No siempre cuentan con título. En algunos casos trabajan agrupando varios títulos mineros o agrupando trabajadores bajo un mismo título.
- El objetivo de las cooperativas generalmente es múltiple, aunque algunas son especializadas:
 - Producción, transporte y comercialización interna frente a los comercializadores externos. Algunas cooperativas tienen la política de ofrecer un mejor precio
 - Asesoría técnica, administrativa, jurídica.
 - Acompañamiento financiero y técnico, orientado al mejoramiento de la productividad y los estándares de seguridad (cambios en las formas de explosión, cambio de redes eléctricas, de sistemas de ventilación, etc.)
 - Apertura de un canal de comercialización directo, logrando un volumen de carbón importante
- Venden a empresas privadas y exportadores (Conminas, Colcarbón, Bulktrading S.A., C.I. Frontier Coal) y a otras cooperativas como Colcarbex; quien a su vez atiende a clientes locales
- Se valen de alianzas con comercializadores para acceder a mercados internacionales, donde estos le dan liquidez a la operación.
- Las cooperativas sin ánimo de lucro no pueden manejar recursos, por eso el minero paga de manera “indirecta” cuotas que pueden ser de \$1000 por tonelada para sostenimiento administrativo, y \$500 por tonelada para mantenimiento de vías.
- En algunos casos la principal motivación para la agrupación es la presión y el riesgo de perder la mina

Asociatividad - Aspectos regionales específicos

	Boyacá	Cundinamarca
ARTESANAL	El minero artesanal, por su misma naturaleza, no tiene ningún interés de asociatividad por cuanto no le representa ningún beneficio; por el contrario, puede implicar amenazas y desembolsos adicionales	
PEQUEÑA	Se reconoce desunión entre los mineros, dadas las malas experiencias con los intentos de cooperativas, en donde han primado intereses personales. Se caracteriza por la necesidad de vender rápidamente vs. buscar mejores negociaciones.	
MEDIANA	A este nivel hay una mayor conciencia de los beneficios de asociarse a través de cooperativas o de sociedades, que buscan lograr mejores condiciones en las negociaciones del carbón e incluso para exportación.	

La volatilidad en precios afecta en muchos casos la asociatividad, bien porque no siempre las cooperativas/asociaciones responden al cambio en precios, o bien porque los comercializadores hacen ofertas más agresivas a los mineros

Asociatividad: características específicas en Antioquia y Norte de Santander

Generalidades

- Trabajan en defensa de los mineros, propiciando la capacitación y estudio de los empresarios. Han realizado programas de seguridad minera y dirección de minas. Apoyan de manera técnica y actúan como asesores legales e intermediarios entre el gremio minero y el estado/ Ingeominas.
- Se cuenta con ASOCARBON en Norte de Santander y ASOMICI en Amagá.
- En el caso de Antioquia, la asociación busca organizar el sector informal de la región en busca de la legalización y organización de los procesos de comercialización. No se involucra con aspectos comerciales ni de negociaciones del producto. Cada asociado paga de acuerdo a su producción para mantener la Asociación.
- La principal barrera para la afiliación a estos grupos se relaciona con:
 - Experiencias con resultados infructuosos que desestimulan la participación. Los pequeños productores de carbón no confían en las asociaciones o cooperativas, pues piensan que no les generan ningún beneficio y por el contrario les generan costos
 - Escasa claridad de la función específica de la asociación
 - La “falta de control” que siente el minero, el temor de perder la autonomía en su mina
 - La “desigualdad” en las condiciones socio culturales entre los integrantes de la asociación en la región
- Las asociaciones excluyen a los mineros que no tienen la capacidad de cumplir con estándares de calidad así como cantidades requeridas. Por ejemplo, Colcarbex en Cúcuta tiene 21 socios y sostiene que para pertenecer es necesario cumplir con altos estándares de calidad, así como con una cantidad permanente, lo cual evidencia que para que un minero pueda ingresar debe tener alguna formación técnica y empresarial que le permita cumplir con dichos estándares.
- Las razones por las que estas asociaciones funcionan son:
 - La perseverancia de los integrantes.
 - Actividad y trabajo basado en la confianza.
- Funcionan siempre y cuando no se mezcle el gremio con el negocio.
- Prevalece la individualidad del minero; solo se unen cuando las leyes los presionan y prometen cierres.

Asociatividad en Boyacá y Cundinamarca

COOPERATIVAS

Se reconocen algunas cooperativas como CARBOPAZ que funciona hace 19 años, como cooperativa de productores, la cual tiene su propio título en Socotá y que han logrado congregarse a más de 32 asociados, además de otros asociados que trabajan en otros títulos. Tiene su propio centro de acopio, pero en la actualidad los asociados no sacan mucho provecho de este beneficio mientras que si utilizan la financiación directa y anticipada sobre la producción de carbón.

No existen mayores motivaciones para mantener la cooperativa por parte de los asociados, más allá del derecho de explotación.

Los mineros que trabajan el título de la cooperativa están obligados a vender la producción a la cooperativa, el control del mercado lo hace la cooperativa de manera directa con Acerías paz de Rio.

Cada asociado hace un aporte mensual de administración, de acuerdo con lo que produce, valor que se descuenta por tonelada.

La Cooperativa no puede respaldar a sus asociados en la solicitud de créditos, solo puede comercializar, capacitar y conseguir insumos con buenas condiciones.

CONTRATOS DE ASOCIACIÓN

Existe otro esquema de asociación para trabajar la minería que se evidencia más en la zona de Cundinamarca con casos como Uniminas (de Milpa) o Carbocoque, quienes son dueños de títulos grandes, en donde hay muchos mineros extrayendo el carbón de manera informal desde hace años

Por ejemplo, en el caso de UNIMINAS, el minero pequeño la percibe como amigable y considerada, en la medida que ha optado por ayudar a las personas que estaban trabajando dentro del título, estableciendo contratos de asociación, en los que se estipula que la venta de todo el carbón la deben hacer a ellos, ofreciendo un precio de compra competitivo y comercial. Adicionalmente, ofrecen un buen soporte de asesoría y financiación a sus asociados.

Listado de cooperativas y asociaciones

Cooperativa	Sigla	Departamento	Municipio	Cooperativa	Sigla	Departamento	Municipio
Cooperativa Boyacense de productores de Carbón de Samacá	COOPROCARBON	Samacá	Boyacá	Cooperativa Multiactiva de Productores de carbón del Valle de Ubaté	COOCARBON	Ubaté	Cundinamarca
Carbopaz Ltda. Cooperativa agrominera multiactiva de Paz del Rio	CARBOPAZ G.E.S	Paz de Rio	Boyacá	Coocarbocuba Ltda. Cooperativa Integral de Productores de carbón de Cucunubá	COOCARBOCUBA	Ubaté	Cundinamarca
Cooperativa Comercializadora Boyacense de Carbones	CBC	Paz de Rio	Boyacá	Cooperativa Integral de Productores de Carbón	PROCARBON	Zipaquirá	Cundinamarca
Cooperativa de productores de carbón de Sugamuxi Ltda.	COPROCARBON SUGAMUXI LTDA	Gameza	Boyacá	[Pendiente]	Colcarbex	Cúcuta	Norte de Santander
Cooperativa Agrominera Multiactiva de Paipa Ltda.	COOAGROMIN	Paipa	Boyacá	[Pendiente]	Asocarbón	Cúcuta	Norte de Santander
Cooperativa Integral Carbonifera Boyacense Ltda.	COINCARBOY LTDA	Sogamoso	Boyacá	Cooperativa de Productores de carbón de Cerro Guayabo	COPROCAEGUA	Cúcuta	Norte de Santander
Cooperativa Multiactiva Carbones las Leonas	CARBOLEONAS	Paz del Rio	Boyacá	[Pendiente]	[Pendiente]	Amagá	Antioquia

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

Aspectos de la actividad analizados

1. Organización de una explotación minera
2. Salarios, parafiscales, seguridad social y otras condiciones laborales
3. Distribución y transporte
4. Esquema de comercialización
5. Esquema de financiación
6. Estructura de inversiones y costos

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.1 Aspectos generales

Actividad y negocio

	Boyacá	Cundinamarca
ARTESANAL	Este tipo de minero, puede tener la minería como su único ingreso inmediato, pero no tiene una clara visión de negocio. Es una actividad de subsistencia diaria que puede desaparecer a mediano plazo.	
PEQUEÑA	Ha asumido la minería como un negocio, desplazando labores como la agricultura o la ganadería, y ha invertido en lo básico para mejorar las condiciones de su mina. Se reconocen dos tipos de mineros : <ul style="list-style-type: none">• Los empíricos, que son muy tradicionales en el negocio y que no se proyectan más allá.• Los que tienen un poco más de visión de negocio y quieren crecer, están pensando en invertir en las minas para mejorar las condiciones de extracción y por tanto, las cantidades. Cuentan con un mayor nivel de formación.	
MEDIANA	Por lo general ha llegado a este nivel uniendo fuerzas con otros mineros en alguna asociación o pasando al negocio de comercialización, para tener mayores volúmenes, que le permiten lograr un mayor poder de negociación con los clientes. El real negocio para este minero está en la comercialización. Algunos han logrado incluso llegar a la Exportación.	

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.1 Organización de una mina

Organización de una mina

Artesanal

Siempre se trabaja 1 turno.

Personal Directo:

- Dueño de mina.
- Mineros (5 a 6)
- Familiares minero.

Dentro de la mina, se trabaja en equipos; hay una pareja básica: 1 pica y el otro "carretea"; otro es el "cochero", responsable de llevar el carbón a la tolva.

Personal Indirecto:

- Transportador
- Vasculero
- Comprador

Pequeña

La mayoría trabaja 1 turno, en algunos casos 2.

Personal Directo:

- Dueño de mina.
- Técnico o Ingeniero
- Mineros.
- Capataz/ Ministro.
- Explosivista.

Personal Indirecto:

- Salud ocupacional (ingreso, exámenes, afiliación) y nómina.
- Coterero (carga la volqueta)

Mediana

Pueden trabajar 1, 2 o 3 turnos; lo que multiplica el personal.

Personal Directo:

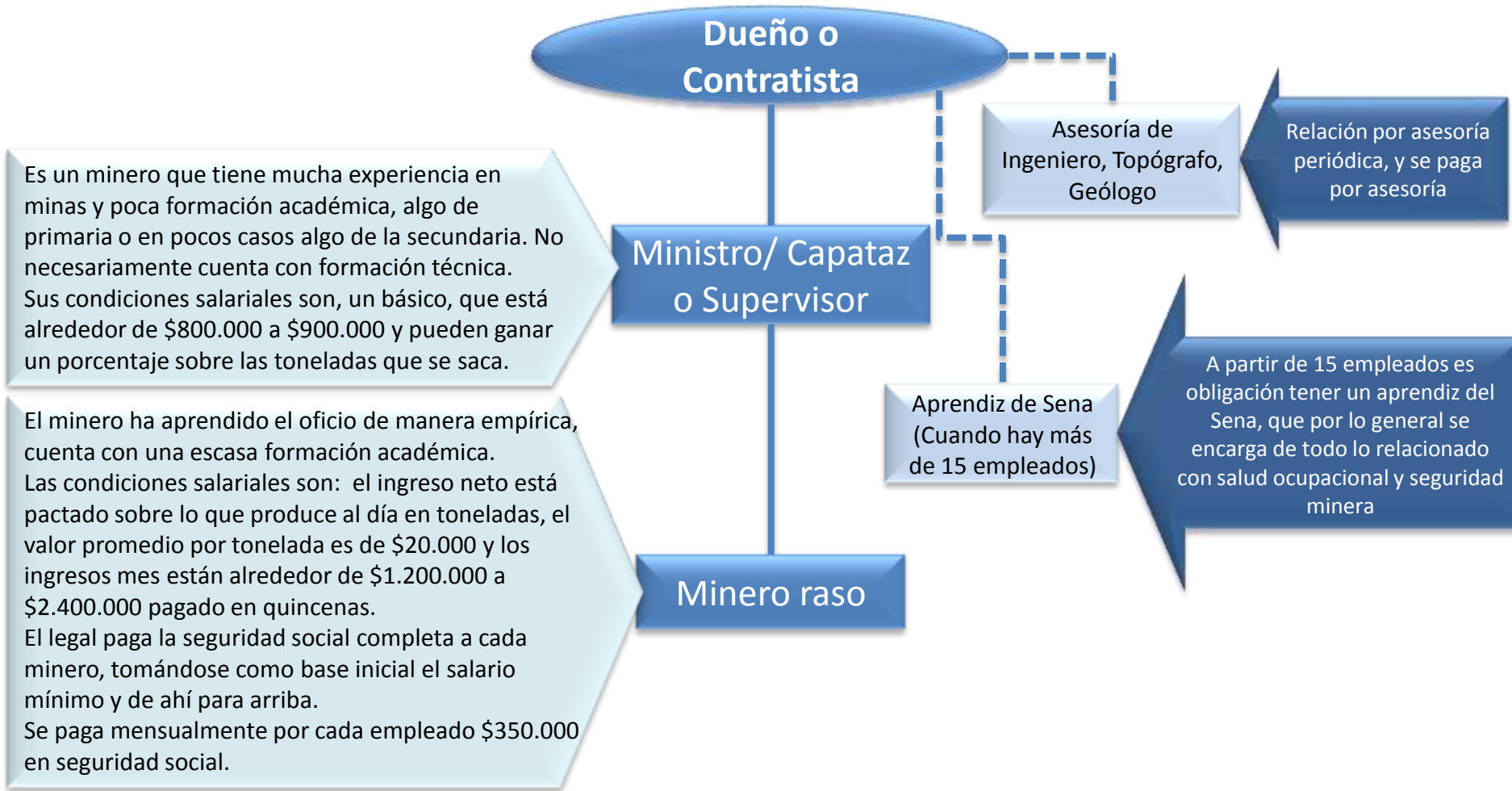
- Dueño de mina y/o gerente de mina.
- Ingeniero(s).
- Jefe de patio (opcional).
- Técnicos y tecnólogos.
- Capataz.
- Almacenistas (opcional).
- Secretaria.
- Salud ocupacional.
- Mineros.

Personal Indirecto:

- Ingresos, exámenes, afiliación.
- Nómina (opcional).
- Revisor fiscal y contador.

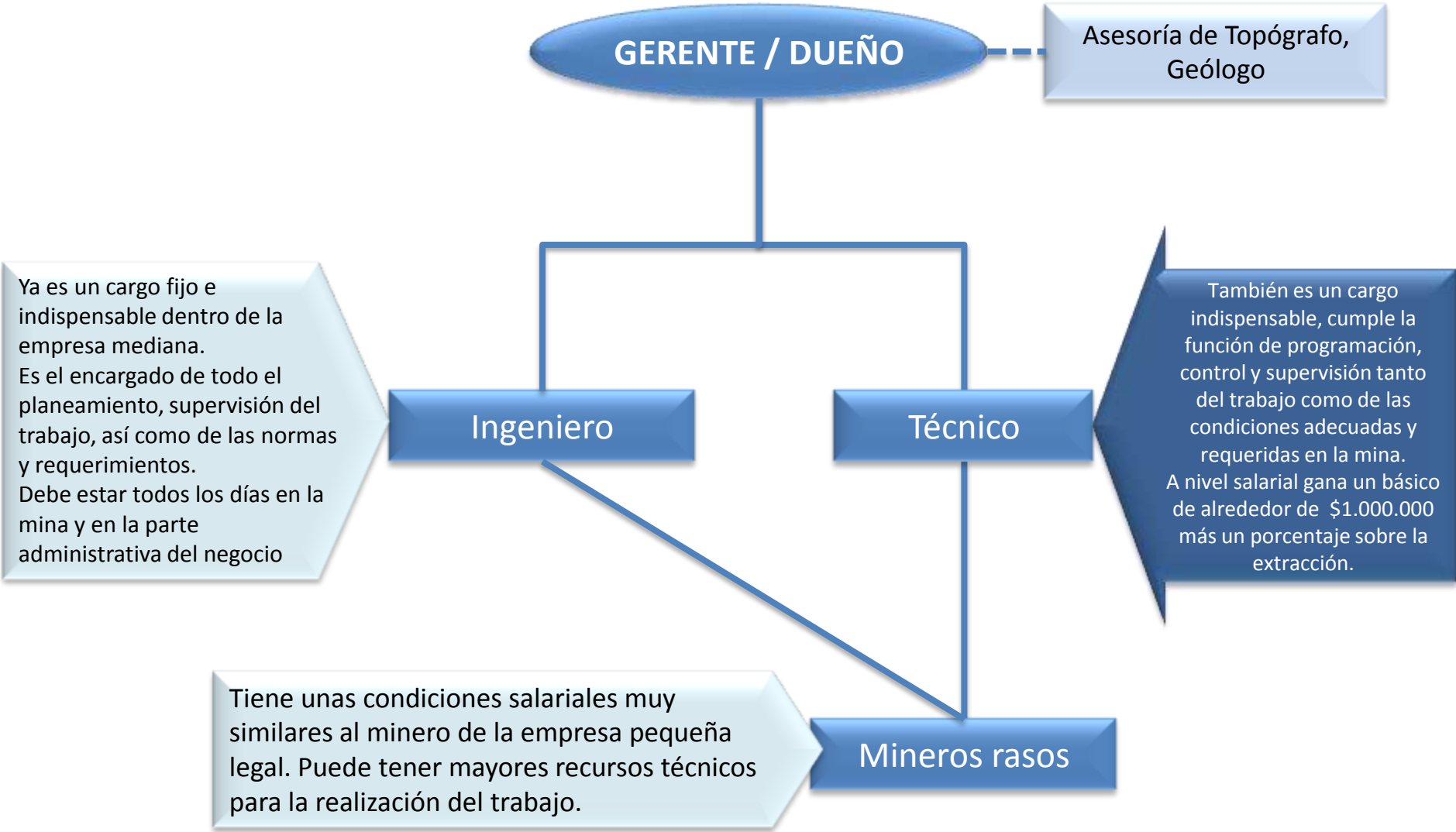
Organización de una explotación minera

Minería artesanal y a pequeña escala



Organización de una explotación minera

Minería Mediana



5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.2 Salarios, parafiscales, seguridad social y condiciones laborales

Norte de Santander

- **Salarios:** Básico (mínimo) más bonificación por volumen (destajo). Un minero puede ganar entre \$700.000 y \$1'200.000 mensuales.
- Se paga semanalmente los sábados.
- Se trabajan jornadas de 6 X 1; y de 6 a 8 horas diarias.
- Generalmente los mineros se especializan en labores dentro de la mina (picador, cochero, listero, etc.); y el salario por lo extraído es proporcional a cada labor.
- **Prestaciones sociales:** Los costos sobre el salario son altos (60% de un SMLV). En todos los casos mencionan cumplir con los parafiscales de los empleados (al rededor de \$300 - 350 mil pesos mensuales por empleado).
- **Horario:** entre semana puede ser de 7:00 am a 11:00 am, 1 hora de almuerzo y regresan a las 12:30 m y salen a las 4:00 pm; otros tienen jornadas continuas de 7:00 am a 2:00 – 3:00 pm. La jornada del sábado es variable, algunos inician labores a las 4:00 am, para terminar a las 8:00-9:00 am; la mayoría trabaja hasta el medio día del sábado.
- **Turnos:** generalmente se trabaja un turno de 8 horas; solo algunas medianas y ocasionalmente pequeñas cuentan con 2 o tres turnos de producción. Este comportamiento depende de la tecnificación de la mina, pues si se explota con dinamita y se cuenta con baja ventilación, se requieren más de 6 horas para ventilar la mina antes de que ingresen los mineros.
- **Mecanismo de pago:** puede ser en efectivo, especialmente en las pequeñas; o a través de tarjeta débito, en las medianas y algunas pequeñas.
- **Contratación:** La mayoría se contrata a término definido, con contratos cada 3 meses, y vacaciones colectivas de 20 días para romper el ciclo de contratación. Algunos mineros más estables se contratan a término indefinido. En minas artesanales e ilegales, el contrato es por destajo y el salario de acuerdo a la producción.

ARTESANAL E ILEGAL: Sin contrato, se le paga al “destajo” por lo producido.

PEQUEÑA Y MEDIANA
LEGAL Y FORMAL: En todos los casos entrevistados se reconoce el uso de contratación directa, a término fijo para todos los trabajadores.

MEDIANA: Generalmente ofrecen contrato con un salario básico más la comisión por volumen extraído.

Antioquia

- **Empresas Medianas**: Básico (mínimo) más bonificaciones por volumen (destajo). Salario promedio entre \$1'200.000 y \$2'000.000 mensuales.
- Jornadas diarias de 8 horas: 7 a 12 y de 1 a 4 pm; y se trabaja 6X1.
- Los mineros nuevos tienen contratos a término fijo, mientras se “calibran”; y los antiguos a término indefinido.
- Cuentan con transporte que los lleva a las veredas/ pueblos.

- **Empresa Pequeña/ Artesanal**: Pagan por volumen extraído. No cuentan con salarios ni prestaciones sociales formales.
- Se paga por tonelada de extracción entre \$1300 y \$1500; un equipo de mineros puede sacar en un 1 día 60 o 70 toneladas.
- Contratos verbales, lo que genera total inestabilidad para el minero y para el patrón.
- El salario semanal promedio va entre \$200.000 a \$400.000. Se paga semanalmente, los sábados y en efectivo.
- Los horarios de trabajo pueden ser superiores a los legales (8 a 10 horas).

Seguridad Social: trabajo de campo

Norte de Santander

- El interés por proteger y cuidar al minero es reciente (5 -6 años atrás), pues pese a que la norma existe desde hace 20 años, solo a partir de los accidentes se ha tomado conciencia de la relevancia de la seguridad minera.
- Hoy en día el sistema exige que se afilie al minero a los tres esquemas: salud, pensión y ARP.
- Algunas minas medianas y pequeñas cuentan con un servicio cooperativo que se encarga de la salud ocupacional, pago de nómina y afiliaciones, cobrando \$25.000 por minero. La mayor proporción de las minas medianas cuenta con un equipo interno responsable de este aspecto dentro de la mina.
- No hay consenso sobre la “Estación de Salvamento” de la región, pues algunos reconocen que no hay personal de salvamento en el Zulia, mientras que otros mencionan que a partir de la tragedia de San Fernando, se instaló dicha estación.
- Para las empresas formales, el ingreso a ARP del minero está condicionado al examen físico. Cada examen de ingreso le cuesta a la empresa \$85.000.
- Las incapacidades más frecuentes del minero son las enfermedades de la columna vertebral y/o los pulmones.
- El SENA ofrece capacitación en salud ocupacional fuera de la mina, lo que implica desplazar a los mineros.

Antioquia

- No cuentan con soporte médico ya que el SISBEN no los atiende por su historial minero y porque los examinan para confirmar que no se encuentren vinculados a las minas.
- El montaje de un programa de salud ocupacional cuesta dinero (\$1'500.000 mensuales).
- Las minas medianas responden al esquema formal y cuentan con departamentos internos encargados de este aspecto. Se menciona el uso de sensores de medición de gas que transmiten permanentemente los niveles en cada túnel.
- Así mismo, se cuenta con equipo “rescatista” al interior de la Mina San Fernando, conformado por una líder y un equipo en formación.

Seguridad Social: trabajo de campo

Antioquia

- En este sector, el cuidado del minero sigue ocupando un lugar poco relevante, ya que no representa para algunas minas pequeñas y artesanales una verdadera necesidad.
- Reconocen cumplir con un 70% de las normas de seguridad industrial.
- Nuevamente, las minas ilegales NO pueden afiliar al minero a riesgos profesionales, que representa el tema de seguridad social más importante.
- Reclaman la complejidad de acceso a las Planillas Únicas, ya que se hacen por internet y bajo esquemas muy complejos para la mayoría de los entrevistados.
- Se reconoce en el municipio un departamento de salud ocupacional/ salvamento minero (dependencia de Ingeominas) que se reactivó a partir del accidente de San Fernando, pero se le percibe intermitente e irregular. Con este equipo se ha acordado realizar visitas de prevención a minas que están en proceso de legalización, para detectar las dificultades y ayudarlos a prepararse para la visita de viabilidad minera.
- La seguridad social sólo aplica para los mineros que tienen estabilidad / contrato laboral; en el caso de los artesanales e ilegales no se paga seguridad social, muchas veces por la misma demanda del minero.

Seguridad Social: trabajo de campo

Boyacá

Cundinamarca

Artesanal

- Por ser en su mayoría ilegal este segmento de mineros no paga a sus empleados seguridad social.
- Las condiciones de trabajo son totalmente informales y no existe ninguna estabilidad para los mineros.

Pequeña

El pequeño y mediano minero ha tomado conciencia de la importancia de hacer las cosas de una manera formal, dando a sus empleados toda la seguridad para cubrir cualquier eventualidad, a pesar de sentir que esto representa mayores gastos o costos para el negocio.

Cumplir las normas representa seguridad en su negocio y con el futuro del mismo.

Cuando el minero entrega las minas a contratistas, estos firman un contrato de operación con el dueño de la bocamina y se encargan de cumplir con todos los requisitos legales y de seguridad social para los empleados. Se le hace interventoría para controlar que todo esté en orden.

Mediana

El minero es muy informal y difícil de encuadrar, porque a pesar de tener unas obligaciones, este falta al trabajo cuando quiere por diversas razones, como el guayabo del domingo, después de días festivos, cuando va a cultivar la tierra o a recoger, etc. Lo que dificulta e incrementa costos por el pago de prestaciones.

Seguridad Social: ¿qué dice la GEIH para los municipios carboneros?

En Antioquia y Boyacá, más del 90% de la población tiene seguridad social y una gran parte de la población está en el régimen subsidiado.

Seguridad social en los municipios carboneros según GEIH 2009

Departamento	Municipios	¿Es cotizante o beneficiario de una entidad de seguridad social?	¿Está afiliado o es cotizante o beneficiario de una EPS?	¿A cuál de los regímenes de SS en salud está afiliado?
Antioquia	Fredonia	Sí: 96% No: 4%	Sí: 96% No: 4%	Contributivo: 39% Subsidiado: 61%
Boyacá	Paipa	Sí: 97% No: 3%	Sí: 98% No: 2%	Contributivo: 44% Especial: 1% Subsidiado: 55%
	Sogamoso	Sí: 94% No: 6%	Sí: 95% No: 5%	Contributivo: 59% Especial: 4% Subsidiado: 37%
	Tasco	Sí: 97% No: 3%	Sí: 94% No: 6%	Contributivo: 52% Especial: 2% Subsidiado: 46%
Norte de Santander	El Zulia	Sí: 71% No: 29%	Sí: 76% No: 24%	Contributivo: 28% Especial: 6% Subsidiado: 66%

El Zulia sobresale porque casi el 30% de la población no es ni cotizante ni beneficiaria de alguna entidad de seguridad social, y el 66% de la población que sí está afiliada se encuentra en el régimen subsidiado

Seguridad Social: ¿qué dice la GEIH para los municipios carboneros?

Más del 80% de la población está afiliada a alguna entidad de seguridad social, la mayoría están en régimen subsidiado y más del 70% no están afiliados a ARP

Seguridad social en los municipios carboneros según ECV 2008

Departamento	Municipio	¿Está Afiliado, es Cotizante o es beneficiario de alguna entidad de seguridad social en salud?	¿A cuál de los siguientes regímenes de seguridad social en salud está afiliado:	¿Está afiliado por su empresa o individualmente a una Aseguradora de Riesgos Profesionales (ARP) (por accidentes de trabajo, enfermedad profesional, etc.)?	¿Durante los últimos doce meses ha utilizado los servicios de salud a través de su ARP?
Antioquia	Fredonia	Sí: 86,84%	Contributivo: 26,33%	Sí: 30%	Sí: 8,33%
		No: 13,16%	Especial: 2,39%	No: 70%	No: 91,67%
Norte de Santander	El Zulia	Sí: 88,61%	Contributivo: 24%	Sí: 13,33%	Sí: 50%
		No: 11,39%	Especial: 3%	No: 86,67%	No: 50%
			Subsidiado: 71,01%		
			Subsidiado: 77%		

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.3 Distribución y transporte

Distribución y transporte: trabajo de campo

Norte de Santander

- **Transporte y acopio:** Tanto entre medianos como pequeños mineros, el intermediario / comercializador es el responsable del transporte del carbón; cuyo valor se le descuenta al minero.
- Solo algunos empresarios medianos consideran que la infraestructura y el gasto que implica el transporte no es un buen negocio para el minero; es así como esta actividad es mejor delegarla a terceros; en tanto que algunos pequeños si cuentan con su propio transporte.
- El valor promedio del transporte por tonelada en la región depende de la distancia del patio. Los valores promedio están entre \$13.000 y \$25.000 por tonelada. Se mencionan 5 o 6 patios, propiedad de los intermediarios y/o cooperativas, ubicados en diferentes zonas de la región.
- Solo quienes ofrecen carbón para exportación, cuentan con centros de servicio de Acopio propios (Colcarbex tiene 3 centros)
- **Destino de la producción:**
 - Consumo interno, a través de los comercializadores.
 - Una importante proporción de la producción se va a las termoeléctricas y a exportadores directos.

Antioquia

- **Transporte y acopio:** Especialmente para los artesanos y pequeños mineros, dependen del comercializador; y solo las pocas empresas medianas cuentan con tracto mulas y volquetas propias para el transporte .
- Pocas zonas de acopio, dado que el volumen que se extrae se vende en la región o se transporta a otras zonas del país.
- Solo las medianas, que exportan por Buenaventura cuentan con patios en la región.
- El valor del transporte varía por la distancia: \$17.000 a Itagui, \$20.000 a Medellín, al norte de Medellín \$35.000.
- Un valor adicional que se paga en la región es el “peaje” (\$7000 por viaje) que se paga al dueño del terreno para que deje salir el carbón.
- Destino de la producción:
 - Consumo interno (80%), entre las pequeñas y artesanales, donde el mismo comercializador recoge en cada mina pequeñas cantidades de carbón para llevarlas a Medellín.
 - El resto del carbón (20%) que producen las empresas medianas lo comercializan al interior del país (Valle del Cauca y zona cafetera y a Boyacá para ser transformado y exportado); y para las grandes empresas industriales de Medellín. Algunas pequeñas venden directamente a empresas medianas (Tintorerías).

Distribución y transporte: trabajo de campo

Boyacá

Cundinamarca

Artesimal y pequeña

El minero lleva el carbón a sus compradores (empresas o comercializadoras). El costo del transporte está incluido dentro del precio negociado de la tonelada. Por lo general, tiene un vehículo propio para transportar las entregas.

Mediana

- El minero mediano tiene mayor poder de negociación con los clientes, se pacta sobre volúmenes mayores.
- Cuenta con centro de acopio, donde va negociando con los pequeños y completando los volúmenes requeridos.
- El transporte se asume dentro del precio y se coloca donde el cliente lo requiera.
- Cuenta con varios vehículos para hacer las entregas.

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.4 Condiciones de la infraestructura de transporte

Condiciones de la infraestructura de transporte

- La infraestructura de transporte que enfrenta la actividad es deficiente e incrementa los costos de transporte
- De acuerdo con el Censo Minero de Ingeominas, en Norte de Santander el 79% de la infraestructura vial con la que cuenta la minería es trocha, mientras que para Boyacá y Cundinamarca representa el 77% y 49%, respectivamente.
- La deficiente infraestructura es una fuerte restricción para la exportación del mineral. Tal vez esto explica dos cosas:
 - Norte de Santander es la región con mayor propensión a exportar
 - Sólo se exporta el carbón metalúrgico pues puede compensar los mayores costos del transporte, a pesar de que la demanda externa por ambos tipos de carbón es creciente
- Las empresas medianas y los comercializadores son los que perciben esta restricción como altamente limitante para el desarrollo de la actividad del carbón, especialmente en lo atinente al aprovechamiento del potencial exportador. Dos comentarios al respecto vale la pena resaltar:
 - La falta de infraestructura de transporte impidió que Colombia se beneficiara más del auge del carbón
 - Algunos mineros-comercializadores medianos perciben que si las condiciones de la infraestructura se resuelven, los problemas identificados en la caracterización de este estudio “los puede resolver el sector privado”
- Destacan la lentitud de “décadas” del Gobierno en la mejora de la infraestructura vial que permita aprovechar el potencial exportador del carbón colombiano. Esperan que el ferrocarril del Carare y el desarrollo del transporte fluvial sobre el Río Magdalena se hagan realidad prontamente, aunque sostienen que son proyectos que han estado siempre en la mesa de discusión en el tema de infraestructura del país pero ha sido difícil estructurarlos los proyectos y desarrollarlos
- La minería artesanal y la pequeña, si bien percibe que la infraestructura es deficiente, encuentran que hay otras restricciones más limitantes para su actividad

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.5 Diagnóstico del actual esquema de comercialización

Comercialización

- Por región, el trabajo de campo permitió identificar los siguientes aspectos del proceso de comercialización
 - Aspectos generales
 - Características de los vendedores
 - Características de los compradores

Norte de Santander: aspectos generales

- A pesar de avances en tecnificación, el proceso de comercialización es frágil
- Es un mercado en donde los comercializadores que interceden entre productores y consumidores son el actor central. Estos son en su mayoría mineros medianos con títulos mineros que les permiten comprar a pequeños y medianos productores, así como a comercializadores independientes
- La demanda es permanente y siempre por encima de la oferta; los intermediarios no ven la necesidad de establecer contratos formales
- El productor suele contar con una o dos opciones de comercializador que lo favorecen más que el resto. Hay “lealtad” con estos porque la venta de carbón se ha visto acompañada del financiamiento que requieren los mineros, y que se cancelan con producción. Es un socio en donde en general hay una posición dominante del comercializador
- A pesar de la vocación exportadora de Norte Santander por efectos de su localización, los pequeños y medianos mineros no exportan directamente por varias razones: i) volúmenes de exportación requieren asociación de varios mineros, difícil de lograr, ii) no cuentan con el músculo económico para soportar todo el ciclo de comercialización sin recibir dinero, ni tampoco el valor de salida del puerto (entre US\$8 y US\$16 por tonelada) y iii) no están en la capacidad de asegurar un monto fijo mensual de producción.

Norte de Santander: productores

Minería artesanal

- Venden su producción a mineros de mayor tamaño o a los intermediarios que negocian con grandes compradores.

Minería pequeña

- Venden principalmente a comercializadores de carbón, en algunos casos tienen relaciones directas con la termoeléctrica. Prima la lealtad con sus compradores, dado que estos financian algunas de las necesidades de su negocio, aunque su prioridad es siempre encontrar el mejor precio. No es común que se asocien para la comercialización: i) no existen aspectos trascendentales que los unan hasta dicho nivel y ii) las condiciones de mercado hacen que en los intentos realizados se incumplan los compromisos cooperativos o asociativos.

Minería mediana

- Venden su producción a grandes comercializadores y a consumidores finales (principalmente la termoeléctrica). Dada la demanda permanente y la multiplicidad de compradores, no establecen contratos de comercialización. Al respecto, se señala que los productores no están dispuestos a sujetarse a las cláusulas sancionatorias de los compradores porque han tenido ciclos en los que éstos también incumplen por arbitraje en precio. A este nivel, existe una mayor disposición a asociarse, en especial durante el proceso de explotación y transformación del carbón. También existe mayor capacidad de financiamiento con recursos propios.

Norte de Santander: compradores

- No se firman contratos con los mineros, pero sí se respetan los precios de mercado, después de haber tenido malas experiencias en ese sentido, pues los compradores importantes también arbitran en otras regiones con los precios habiendo perdido confianza
- **Termotasajero:** se ha convertido en el principal consumidor del carbón de Norte de Santander. Aproximadamente compra carbón de 75 minas pequeñas y medianas a quienes exige copia del título minero, con el fin de firmar contratos cada año. Son acuerdos flexibles, en el sentido que permiten premiar a los pequeños mineros que cumplan con los compromisos, así como reajustar los precios establecidos. De manera complementaria, prestan apoyo a los productores a través de asesoría y soporte para el abastecimiento de las minas y de financiamiento sin interés
- **Colcarbex:** cooperativas que comercializa carbón de asociados. Agrupa 22 mineros legales que producen cerca del 30% del carbón exportado de Norte Santander. Colcarbex acompaña al minero en el fortalecimiento de su proceso productivo, a través de capacitaciones y apoyo financiero. Los recursos para estos programas los gestiona a través de comercializadoras internacionales o de entidades financieras locales. En el caso de los créditos, los mineros se comprometen con cierta producción y la cooperativa cobra el pago del crédito mediante descuentos en los pagos por las toneladas de carbón entregadas. La cooperativa destaca la falta de compromiso de los mineros como la mayor dificultad para el crecimiento en el número de asociados.

Antioquia - Amagá: aspectos generales

- La baja tecnificación y los altos niveles de ilegalidad explican que sea un mercado dominado por compradores
- La demanda regional está representada por las empresas manufactureras y las relaciones son de vieja data.
- Coexisten las ventas directas de los medianos productores a las firmas, con la comercialización informal en pequeña escala. Esta última es de carácter paternalista: los intermediarios financian capital de trabajo de los pequeños productores, a través de la figura del pago anticipado de carbón, y pagan con menor tiempo de retraso que los compradores directos
- La proliferación de la minería artesanal ha llevado al surgimiento de un amplio número de intermediarios (mineros grandes y medianos y pequeños *traders* que aparecen de manera intermitente en el mercado).
- Los *traders* generalmente son intermediadores sin título, pero que están formalizados como comercializadores (cuentan con NIT/ RUT y Cámara de comercio)
- Los mineros medianos se benefician de la volatilidad de precios y, con el fin de no perder participación, prefieren no firmar contratos de comercialización salvo con clientes especiales. A los pequeños mineros, los comercializadores les compran entre 80 y 100 toneladas semanales a cada uno; en este caso, tampoco se firman contratos ni con los mineros ni con las empresas o clientes finales.
- El intermediario prefiere no comprometerse con volúmenes específicos dada la incertidumbre que genera el incumplimiento de los productores con las cuotas y la falta de acatamiento de las condiciones exigidas.

Antioquia - Amagá: productores

Minería artesanal

- Venden su producción para uso doméstico a intermediarios, aunque en algunos casos realizan ventas directas a empresas como textileras y papeleras de Medellín, las cuales dependen de la capacidad financiera del minero para aceptar pagos a 30, 60 y 90 días. La venta a intermediarios no se rige bajo ningún contrato; estos últimos fijan un precio por la tonelada – el más bajo posible – garantizando al productor el pago cada semana. Los muy pequeños productores suelen solicitar préstamos a los comercializadores para su negocio bajo la figura de venta anticipada. Esta dinámica termina “atando” el productor al intermediario y el precio de venta de su producto al juicio de este último y no al precio del mercado

Minería pequeña

- Varios mineros pequeños de la región han establecido alianza con la mina San Fernando, que tiene cerca de 30 clientes y producía (antes del accidente) 25.000 t/mes. Esta mina está incursionando en el campo de la comercialización, a partir de la creación de alianzas estratégicas con los mineros más pequeños - siempre y cuando sean legales - con el fin de compartirles el know how, apoyarlos en fortalecer la producción y comprarles el carbón para su posterior comercialización, posiblemente para el exterior

Minería mediana

- Venden directamente parte de su producción a empresas grandes (Argos, Azúcar Manuelita, así como a comercializadores como C3 Company Call y recientemente Graseon para exportar carbón a Hong Kong). Por lo general, estos productores sí establecen contratos con las empresas pero no con los comercializadores para mantener la posibilidad de contar con diferentes ofertas a la hora de vender.

Antioquia - Amagá: compradores

- Fuera de las grandes empresas, se destacan los intermediarios permanentes y ocasionales (intermitentes, traders). Su negocio consiste en la compra a los pequeños mineros del carbón al precio más bajo, para venderlo más costoso a ciertas industrias.
- El principal consumidor de carbón en la región es la industria, y sólo en el área metropolitana de Medellín puede consumir de 40 a 50 mil toneladas mes.
- Los principales compradores de la región corresponden a: Argos, Familia, Tintorerías de Medellín y Manizales, Ladrillera San Cristóbal, entre otros.
- En la zona del Valle del Cauca, se vende a ingenios azucareros (Azúcar Manuelita) y Propal.
- Cuando la industria minera formal de la región colapsa por algún motivo y no es capaz de abastecer la demanda, es la minería ilegal la que entra a vender a grandes fábricas como Coltejer, Fabricato, y El Cairo, entre otras.

Boyacá - Cundinamarca: aspectos generales

- En relación con la comercialización, Boyacá y Cundinamarca son departamentos con un más alto nivel de complejidad organizacional
- Entre las características de la región, se destacan la alta demanda industrial por carbón (industrias térmicas, cementeras, papeleras y ladrilleras), las necesidades de generación de energía eléctrica y la exportación de carbón metalúrgico
- La estacionalidad de la demanda y una alta presencia de arbitradores, convierte al mercado en uno con múltiples vendedores y compradores, con posición dominantes de los primeros en la fijación de precios
- Los muy pequeños venden casi toda su producción a comercializadores, salvo ventas esporádicas a grandes consumidores que se logran en casos de muy alta calidad. Los pequeños productores venden a medianos y grandes clientes regionales (firman contratos de suministro) y a algunas comercializadoras. Los medianos productores compran a otros productores, tienen centros de acopio y añaden valor al separar y preparar mezclas adaptadas a las características de los consumidores con control de calidad. Sus clientes son usualmente grandes consumidores y en ocasiones exportan directamente
- Las ventas al exterior son de poco interés. Algunos pocos medianos mineros unen fuerzas de producción y financiación para trabajar en sociedad. Para el pequeño minero, y la gran mayoría de los medianos, la exportación es demasiado exigente: i) exige contar con un cliente o pull de clientes con los que se logre una clara negociación, ii) elevados requisitos en términos de volumen, costo de transporte, impuestos, permisos y iii) baja flexibilidad en la forma de pago, así como la fluctuación de precios internacionales

Boyacá: productores

Minería artesanal y minería pequeña

- Un grupo importante de productores pequeños está afiliado a cooperativas para aprovechar ventajas como: i) compartir los profesionales de capacitación y ii) vender mayores volúmenes de carbón en mejores condiciones. En su mayoría, los mineros legales venden su producción a los comercializadores por un precio menor al del mercado. El exceso de compradores, la baja producción y la alta demanda, han confluído para que la ilegalidad aumente y los comercializadores compren sin hacer reparos de legalidad o calidad. Se reconoce que las grandes diferencias en la calidad dificultan el funcionamiento de las cooperativas, al forzar la existencia de precios diferentes

Minería mediana

- Se afirma que en muchas ocasiones estos productores no respetan los acuerdos verbales, e inclusive formales, pues venden su producción al comprador dispuesto a pagar el más alto precio. Respecto al rol de los intermediarios, se estima que hay un gran diferencial entre el precio que éstos pagan por el carbón y aquel al cual lo venden, convirtiendo a los comercializadores en los receptores de las ganancias del negocio. En general, no se evidencia un compromiso por enfrentar esta situación de forma colectiva y los esfuerzos por organizarse a través de sociedades o cooperativas, son bastante aislados.

Boyacá: compradores

- Los principales compradores de carbón en Boyacá y Cundinamarca son las industrias térmicas, cementeras, papeleras y ladrilleras (Acerías Paz del Río, Gemsa, entre otros)
- Comercializadoras importantes: Mineralex (empresa tanto productora y compradora de carbón, que tiene contratos con grandes consumidores finales de la región) y MILPA (comercializadora internacional con énfasis en carbón metalúrgico). Estas comercializadoras extienden financiación a los mineros pequeños. Empresas grandes como Gemsa, Acerías Paz de Río, MILPA, Coquecol, o Carbocoque Interamericana además de explotar sus minas, tienen un gran negocio de comercialización y exportación.
- En ocasiones, los grandes consumidores de carbón realizan los pagos en el corto plazo, e inclusive llegan a pagar de contado.

Cundinamarca: productores

Minería artesanal

- Mientras que los mineros ilegales venden su producción a intermediarios, aquellos que se han legalizado están logrando vender directamente a grandes empresas como Carbocoque y MILPA. No obstante, este tipo de compradores tienen establecidos altos estándares de calidad que en ocasiones los muy pequeños mineros no alcanzan a cumplir, motivo por el cual prefieren mantenerse comercializando a través de intermediarios

Minería pequeña

- Principalmente, estos mineros venden su producción (la entregan en los patios de los clientes) a empresas como Carbocoque, Paz del Río, Camco y MILPA. Estas empresas realizan pagos cada quince días y descuentan el porcentaje de las regalías a ser consignado. Los mineros de menor tamaño de este grupo venden también parte de su producción -de todo tipo y calidad- a intermediarios que pagan más rápido que las grandes empresas y que lo hacen efectivo cuando el minero lo requiere. Por último, ocasionalmente, venden el carbón a comercializadoras internacionales

Minería mediana

- Este tipo de mineros se caracterizan por comprar más carbón a otros productores, con el ánimo de reunir mayores volúmenes para la venta. De manera particular, están enfocados en vender carbón seleccionado y de mayor calidad, buscando cumplir con especificaciones del mercado externo y mejorar así sus márgenes de ganancia. Entre los clientes se encuentran MILPA, Bulktrading, Suramericana de Carbones y Latincarb, entre otros.

Cundinamarca: compradores

- Dada la cercanía entre Cundinamarca y Boyacá, estos dos departamentos comparten los clientes y los comercializadores del carbón, lo que representa una condiciones de compra y venta similares
- A pesar de que los clientes finales son los coquizadores, comercializadores o consumidores, quienes en realidad adquieren la mayoría del carbón son los intermediarios. En general, los productores no mantienen una relación directa con el siguiente eslabón en el proceso, desconociendo así sus requerimientos y el destino final del producto.
- El volumen de los pedidos del mercado internacional exige a los proveedores una gran capacidad logística y financiera que les permita acopiar la cantidad y calidad del carbón requerido para atender el mercado. Esto incluye centros de acopio, beneficio (lavadoras) y transformación, así como laboratorios de análisis. Dicha infraestructura la poseen las empresas coquizadoras, las cooperativas de carboneros y las compañías comercializadoras como Colcarbón, Prointercoal, MILPA, Interamerican Coal, Carbocoque, Suminexport, Inducoque, Procarbón y Carboexco. En algunos casos, estas compañías suministran capital de trabajo a los mineros, o les arriendan terrenos con reservas carboníferas, con el compromiso de que suministren a la empresa la totalidad de la producción del carbón extraído Amortegui, L (2006).

Comercialización: análisis

Los comercializadores cumplen una función determinante en el proceso del carbón, actuando como un “socio ” del productor, dada la relación comercial que establecen entre el minero y las empresas o exportadores, sin que en todos los casos la ésta sea justa para el minero. Dentro de este marco, la comercializadora trabaja de la siguiente manera:

FUENTE DE FINANCIACION BASICA PARA EL MINERO (especialmente al artesanal, pequeño y mediano)

PRESTA ASESORIA TECNICA AL MINERO (principalmente al artesanal y pequeño)

NEGOCIA Y COMPRA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS requeridas por el minero (esp. Para artesanal y pequeños).

COMERCIALIZADOR



NO SE FIRMAN CONTRATOS NI CON EL MINERO, NI CON LA EMPRESA; TODOS SON NEGOCIOS DE PALABRA.

COMPRA EL CARBÓN A PRECIO MAS FAVORABLE; Y AMARRA AL MINERO EN LA VENTA DE CARBÓN

COMPRA TANTO A LEGALES COMO A ILEGALES; MEDIANAS, PEQUEÑAS Y ARTESANALES

PROVEE EL TRANSPORTE DEL CARBON.

SOPORTA PARCIALMENTE AL MINERO CUANDO BAJA LA DEMANDA

Comercialización: resumen diferentes tipos de comercializadores

Intermediario comercializador

- Se beneficia de las dificultades y restricciones de liquidez del minero para negociar directamente con el consumidor final y para esperar el pago a 30, 60 o 90 días. Suplen casi la totalidad de vacíos de financiación para los pequeños productores, a quienes prestan efectuando los cobros a través de descuentos en los pagos, a precios que ellos mismos establecen
- Comercializador puede llegar incluso a monopolizar el mercado. Es quien fija tanto el precio de compra al minero como el precio de venta al consumidor final, en detrimento de las cotizaciones formales del mineral

Comercializadores Permanentes

- Precios variables, según la mejor oferta de las empresas. Acostumbran a contar con centros de acopio y a clasificar el carbón de acuerdo con su calidad. En general el pago es a 8 días

Comercializadores "Intermitentes"

- Aparecen esporádicamente pagando precios superiores a los del mercado. No exigen ni cantidad ni calidad específica. Rentan espacios, pero no se establecen en la zona. Se favorecen de necesidad del productor de recibir pagos de contado.

Acuerdos verbales

- No se establecen contratos formales ni entre productores y comercializadores ni entre comercializadores y clientes

Ilegalidad y comercialización

- Introduce competencia desleal con los productores legales, presionando la integración vertical de estos últimos con la comercialización
- Lleva a que medianos productores terminen beneficiándose de los mejores precios en toda la cadena
- Es un sustituto imperfecto de los mercados financieros
- Genera guerras de precios
- Aumenta la volatilidad de precios
- Fomenta el incumplimiento de contratos y la reducción de los márgenes para los productores pequeños
- Suele aferrar a métodos rudimentarios de minería desatendiendo la necesidad de mejorar su desempeño tecnológico y administrativo
- El afán por precios altos, el desinterés por cumplir con las normas del sector, la renuencia a someterse al control del Estado y la despreocupación por el proceso de transformación y comercialización del producto final, fomentan prácticas de explotación sin control ambiental, de calidad, de seguridad y de higiene minera. En estas condiciones, la calidad no homogénea y las entregas erráticas a los compradores terminan afectando la reputación y negocio de la producción formal.

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

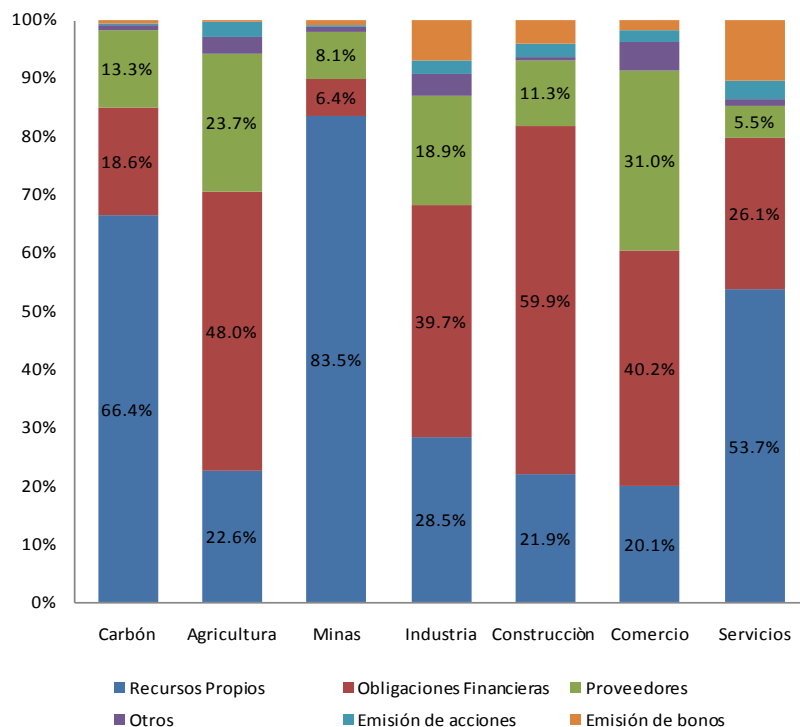
5.3.6 Diagnóstico del actual esquema de financiación

Diagnóstico de la financiación

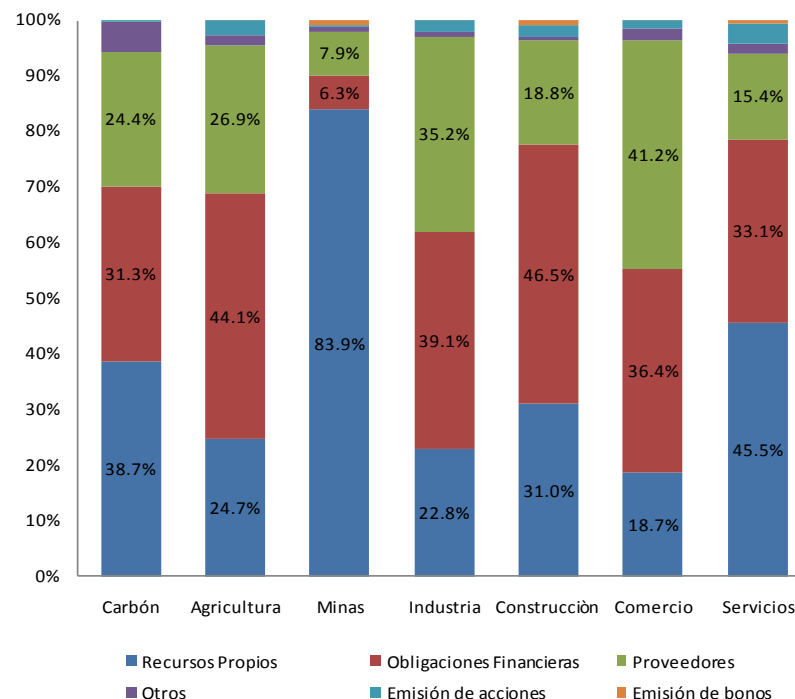
- Se consultaron fuentes oficiales: Superfinanciera, Supersociedades y FNG, para tener un primer acercamiento de las características de la financiación del sector minero y las condiciones de dicha financiación. También se obtuvo información agregada de Datacrédito
- Se complementó con resultados del trabajo de campo con los mineros
- También se entrevistaron diversas entidades financieras de fomento, de primer piso, públicas y privadas

Estructura de financiamiento (promedio 2004-2008)

Total empresas



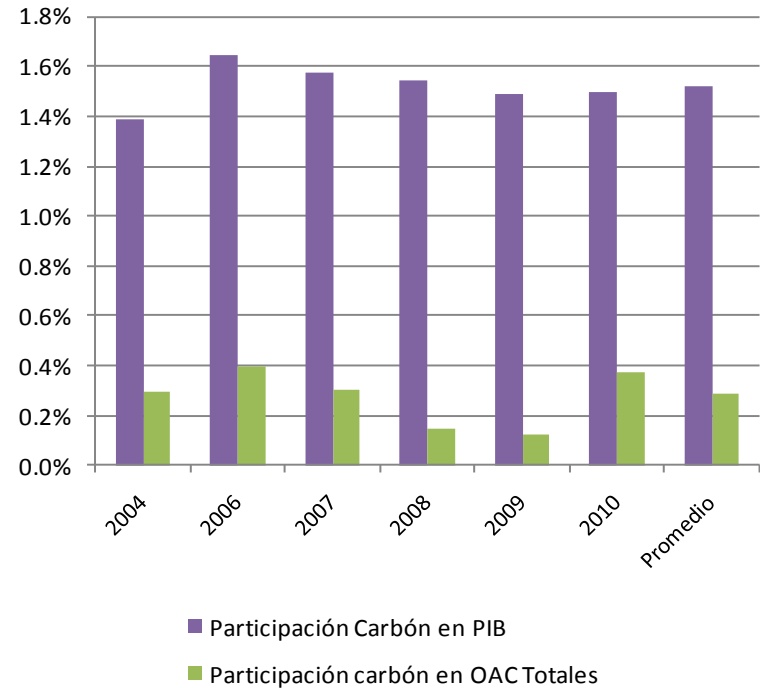
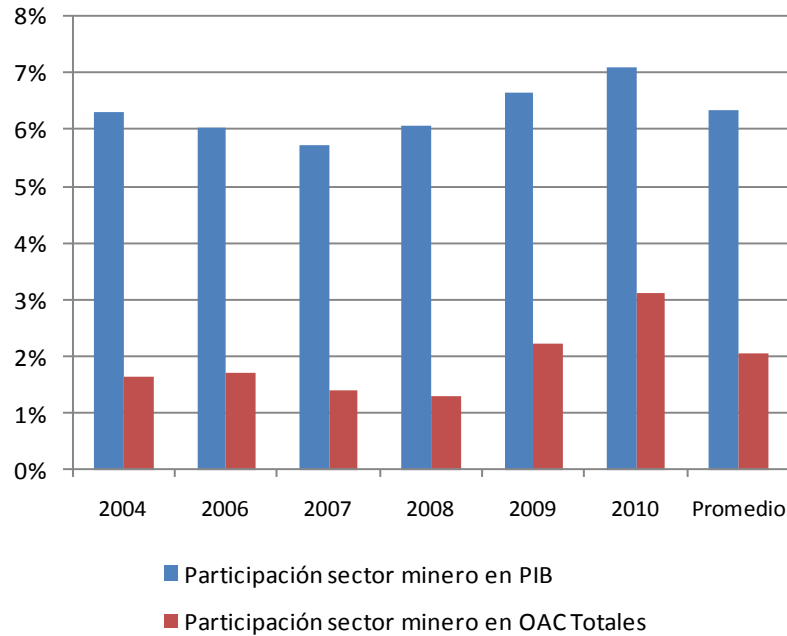
Total empresas



Fuente: Superintendencia de Sociedades, cálculos Fedesarrollo

- El sector de minería recurre en menor proporción al sector financiero frente a otros sectores. Se apoya de manera importante en los recursos propios y de proveedores para financiar su negocio
- Algo similar se observa con la minería de carbón. Las pymes del sector carbón (definidas bajo criterios de Ley Mipyme), acuden un poco más al sector financiero, pero la participación de estos recursos en la estructura de financiamiento es menor frente a otros sectores (salvo servicios)

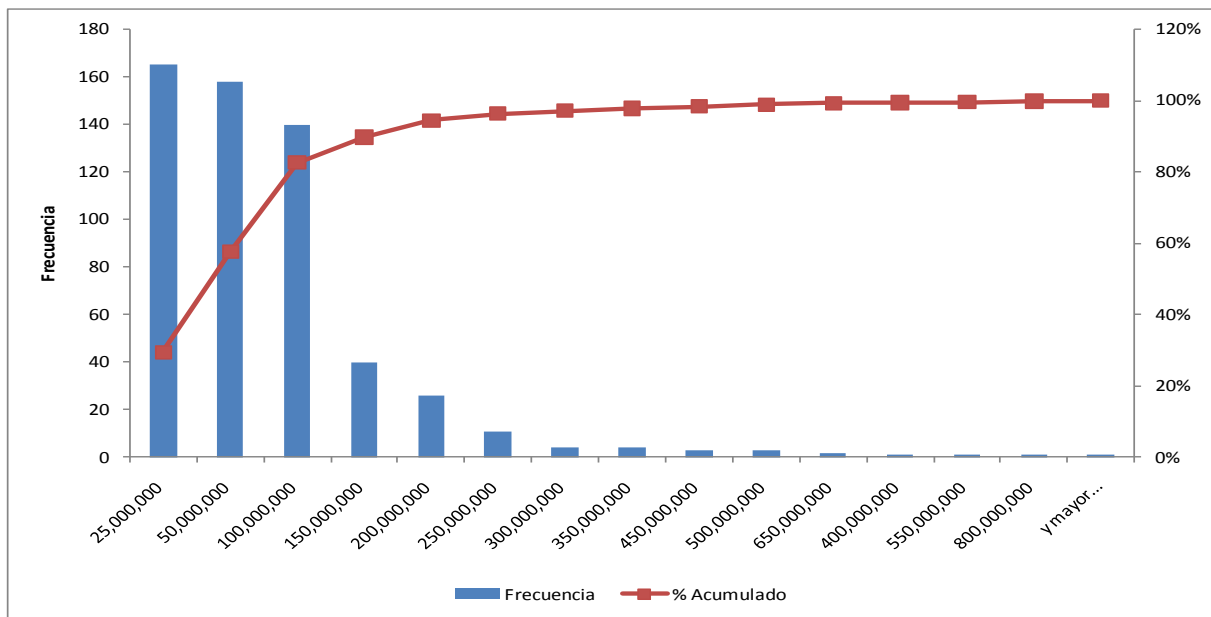
La información de la Superintendencia Financiera revela algo similar



- La participación del sector minero en las operaciones activas de crédito (capital) es menor a su participación en el PIB
- Algo similar se observa con la minería de carbón.

Monto de los créditos

Histograma de Frecuencia Montos Desembolsados Subsector Carbón, 2009-2011. (Pesos de 2010)



Fuente: Fondo Nacional de Garantías, cálculos Fedesarrollo.

- Por definición los créditos otorgados con garantía del FNG corresponden a créditos otorgados a mipymes (de acuerdo con Ley Mipyme)
- Al año, el Fondo Nacional de Garantías ha otorgado garantías a cerca de 240 pequeños y medianos mineros del carbón.
- Mas del 80% de los créditos de otorgan a un plazo menor a 36 meses.
- El valor promedio de los créditos se sitúa alrededor de \$50-70 millones de pesos de 2010. Si bien una parte importante de los créditos fue inferior en monto a \$50 millones, hay un número no despreciable de créditos cuyo monto estuvo entre \$100 y \$300 millones

Caracterización del financiamiento: resultados trabajo de campo

- Sin diferencias por región, en la mayoría de los casos, la financiación se logra a través del comercializador y/o de los propios ingresos de la actividad; y no ven a la entidad bancaria como una alternativa, sino por el contrario una institución desconocedora de las características específicas del sector minero.
- Los valores que puede requerir un minero pequeño varía entre 20 millones hasta 500 millones; y una empresa mediana y tecnificada puede requerir montos entre \$700 y \$1200 millones de pesos.
- Los mineros utilizan servicios limitados del banco (cuenta corriente, leasing, etc.) a nivel personal, y a nivel empresarial las entidades bancarias resultan más distantes. No obstante, una menor proporción de pequeñas y medianas han empezado a utilizar el banco para el pago de nóminas.
- Todos los casos entrevistados desconocen los créditos ofrecidos por FEN, Finagro, Findeter, etc.
- Solo 1 mina cuenta con un crédito pre aprobado de Bancolombia por \$600 millones, y han utilizado leasing para la compra de volquetas.
- Carecen de “acompañamiento” y soporte en el aspecto crediticio.
- Es así como los bancos desconocen las necesidades del cliente minero, en tanto que la comercializadora conoce el lenguaje y las necesidades específicas.
- El comercializador manda a un ingeniero a la mina para que explore las necesidades del minero; en tanto el banco no cuenta con este servicio.
- A las empresas medianas o cooperativas los bancos les exigen la firma del gerente y la firma de la empresa, así como un peritazgo del proyecto.

Necesidades de financiamiento: resultados trabajo de campo

Empresas medianas

- Requieren créditos para diferentes aspectos:
 - Inversión de exploración.
 - Mantenimiento de la mina.
 - Mantenimiento de equipos (compresores, vagonetas, locomotoras, baterías de tracción, martillos, etc.).
- Compra de nuevos equipos.
- Pago de cesantías.

Empresas pequeñas y artesanales

- En todos los casos, el comercializador representa la primera opción para iniciar la explotación de la mina.
- Los bancos NO existen para este grupo, dadas las exigencias y respaldos que solicitan, que generalmente son de propiedades, finca raíz o vehículos
- Así mismo, la percepción sobre la entidad financiera es desfavorable, ya que se le reconoce:
 - Inasequible, por las exigencias de formalidad y papeleo.
 - Con intereses más elevados frente a la financiación de los comercializadores
 - Más rígidas/ inflexibles es los pagos.

Se identifican tres formas de financiamiento

Recursos propios, explicada principalmente porque los resultados de caja del negocio es robusta

Recursos provenientes de comercializadores intermediarios, no a través del sistema financiero formal

En una proporción menor, recursos del sector financiero en todos los segmentos. Se trata de un sector que invierte y se financia dentro de sí mismo.

Minería pequeña y artesanal: recursos provenientes del sector financiero

- Es precario o nulo, sobre todo en los de menor tamaño
- Se accede cuando las entidades logran conocimiento de sus clientes, su patrimonio, su movimientos, del tipo de productos financieros que van adquiriendo, y del servicio o forma en el que cumplen las obligaciones
- Este acercamiento se logra fundamentalmente a nivel local, donde los gerentes de las oficinas tienen la posibilidad de obtener mayor información de sus clientes y con base en ello construyen relaciones de confianza
- Acceden a créditos personales de bajos montos. Toman contratos de leasing, fundamentalmente para compra de volquetas.
- No se evidencia, sin embargo, que las inversiones en la mina, ni el capital de trabajo provenga de estas alternativas

Minería artesanal y pequeña: los montos necesarios dificultan el acceso

- La pequeña minería, inclusive la artesanal, conlleva el requerimiento de sumas importantes de recursos, que en sus fases iniciales y sin mayores niveles de tecnificación, pueden alcanzar montos que superen los cien millones de pesos
- Esto nos permite concluir de entrada, que en nada estos empresarios podrían considerarse como mipymes, y en tal sentido, cualquier mecanismo de ayuda o alivio existente a éstas debe ser revisado a la luz del tamaño de las inversiones, el tiempo y los retornos en ingresos que produce la actividad
- No cabe hablar de microcrédito, pues la definición legal no permite incorporar los requerimientos de la actividad minera en los parámetros normativos, con algunas excepciones

Minería pequeña y artesanal: restricciones al crédito del sector financiero

- Para los mineros pequeños, se evidencia una restricción de garantías: no cuenta con colaterales que se consideren admisibles para las instituciones financieras.
 - Prenda sobre la maquinaria y equipo
 - Hipotecaria
 - Prenda minera: no es aceptada
 - FAG / FNG
 - Sobre el inventario en puerto o listo para entrega
- No cuentan con documentación financiera ni del negocio que permita soportar las solicitudes de crédito. Esa situación genera incertidumbre en las entidades sobre el conocimiento que tiene el minero de su negocio, de su capacidad para producir eficientemente y de la capacidad de pago, asociada al retorno de las inversiones
- Flujo de ingresos asociados a la actividad financiable: No certeza
- Desconocimiento y falta de acompañamiento para acceder al crédito, desde la misma solicitud

Mineros medianos: recursos del sector financiero

- Tienen mayor acceso tienen pues han ido creciendo y pueden ir mostrando su calidad como deudores y la rentabilidad de su negocio y han logrado un mayor nivel de formalización empresarial y de mejoramiento en la gestión del negocio
- Pero acceden como cualquier persona calificada como sujeto de crédito por la entidad financiera, más no por su condición de minero propiamente dicho.
- Las entrevistas sugieren que el sector financiero no se ha puesto en la tarea de conocerlo y de abordarlo como una actividad con potencial de negocio y de diseñar mecanismos para acercarlo
- Tienen prevención y si encuentran otra fuente más flexible, la utilizan en muchos casos. Conciben al sistema financiero como exigente en términos de requisitos para acceder al crédito, demorado en sus trámites e inflexibles a las condiciones que afectan la minería en el país – invierno, problemas de vías y de infraestructura en general- .

Mineros medianos: el tema de la garantía

- La posibilidad de otorgar en garantía la prenda minera – del título – aunque está concebida como tal en el Código Minero, no ha resultado de mayor aceptación por parte de las entidades financieras (tampoco se necesita cuando hay otros mecanismos que protegen el riesgo de crédito: movimiento del negocio, comportamiento pasado y conocimiento por la entidad financiera)
- La falta de quien certifique con credibilidad las reservas de las minas en el país, representa una dificultad para el acceso
- En algunos casos han utilizado garantías del FNG, aunque la perciben como costosa y baja (cobertura del 50%)
- El problema, en ningún segmento parece residir en costos (tasa de interés), ni los plazos de los créditos (prepagan en muchos casos, por lo menos los medianos)

Mecanismos de la banca de fomento

- Altísimo desconocimiento de la existencia de líneas de fomento como las que ofrece Findeter, Finagro, Bancoldex y por supuesto la FEN, única entidad que mantiene un producto especializado y definido de manera clara y específica para operaciones mineras
- Tampoco se evidencia un conocimiento apropiado de la garantía del Fondo Nacional de Garantía. Los que la conocen, la perciben como un mecanismo demasiado costoso
- Para el sector financiero, la cobertura, en general del 50% es baja

Financiamiento a través de los comercializadores

- Otorgado por comercializadores, compradores o consumidores finales de carbón e incluso algunos intermediarios del exterior, que en forma de pago anticipado, prestan cantidades importantes de recursos
- **Condiciones percibidas como favorables:** i) conocen al minero y su negocio, ii) sumas importantes, iii) pocas condiciones para el pago, en la medida que tanto el plazo como la forma y los montos de pago responden a la capacidad de producción de la mina, iv) son flexibles, en cuanto cambian las condiciones acorde con la situación del minero, iv) no exigen garantías, aunque para ellos si vale el título minero, v) les cobran un interés que algunos de ellos perciben como más barato que el del sistema financiero y otros no
- **Desventajas:** i) no contribuye a la formalización y crecimiento sólo les permite atender necesidades del momento, ii) no existe un real conocimiento del costo, iii) aunque señalan no pedirles garantías, pueden terminar perdiendo su título y negocio, por la vía informal

Financiamiento a través de cooperativas / asociaciones

- A nivel de los medianos mineros, poco frecuente
- Se realiza con recursos propios del ente
- Es bajo frente a las necesidades que demanda la actividad, pero sirve para acceder a insumos
- Existen algunas que podrían ser considerados “buenos ejemplos”, desafortunadamente con un alcance en afiliados y objeto muy restringidos.
- Podría ser beneficioso para quienes de otra manera no podrían acceder al sistema financiero, pero encuentra dificultades de tipo comercial y cultural

Desde la óptica de las entidades de crédito

- Buena aceptación de la actividad y se percibe como un sector con alto potencial. Se considera un negocio rentable en sus distintas escalas
- Pero es un sector con elevada diversidad en los actores involucrados (mineros y comercializadores)
- Perciben complejidades de tipo socio-cultural arraigadas: i) incumplimiento de sus compromisos, ii) pocos intereses que los unan (asociatividad) y iii) desvío de los recursos obtenidos por crédito a fines distintos
- También perciben complejidades asociadas al negocio, en particular en los de menor escala: i) baja capacidad técnica, ii) baja o inadecuada gestión empresarial de la actividad, iii) ausencia de contabilidad formal y iv) informalidad en la comercialización y ausencia de contratos

5. Caracterización

5.3.6.1 Diagnostico Línea FEN

Fin del crédito

La atención mediante operaciones de crédito y en general mediante las operaciones que desarrollan las Corporaciones Financieras, de los requerimientos de financiación de los destinatarios

Monto del Cupo

- Máximo veinte mil millones de pesos (\$ 20.000'000.000)

Beneficiarios

Los destinatarios de la línea de crédito para operaciones mineras son todas aquellas personas cuya actividad sea:

- a) La exploración y explotación del carbón, de los minerales radiactivos y de otros minerales generadores de energía.
- b) La producción de bienes y prestación de servicios para las entidades del sector energético.

Destino de los recursos

- a) Proyectos de inversión en las etapas de exploración, montaje y explotación, así como en las etapas de beneficio y transformación
 - b) Obligaciones de pago derivadas de la ejecución de los proyectos de inversión.
 - c) Obras de infraestructura asociadas a los proyectos de inversión.
 - d) Adquisición de activos fijos.
 - e) Adquisición de equipos y programas para seguridad industrial.
 - f) Reparaciones mayores de instalaciones y equipos.
 - g) Capital de trabajo.
 - h) Estudios de preinversión.
 - i) Programas de uso racional y eficiente de energía y de fuentes no convencionales.
- Entre otros.

Operaciones realizables

- a) Créditos directos.
 - b) Créditos mediante operaciones de redescuento por intermedio de bancos y corporaciones financieras.
 - c) Comprar y/o descontar títulos valores u otros documentos de crédito emitidos, aceptados o negociados por entidades mineras o expedidos a su favor, debidamente endosados o cedidos para la entidad respectiva.
 - d) Otorgar y aceptar avales y garantías bancarias.
 - e) Abrir cartas de crédito para la financiación de operaciones de los destinatarios de la línea de crédito.
 - f) Créditos Project Finance para proyectos a desarrollar mediante esquemas de financiación soportados en los méritos del proyecto.
- Entre otros.

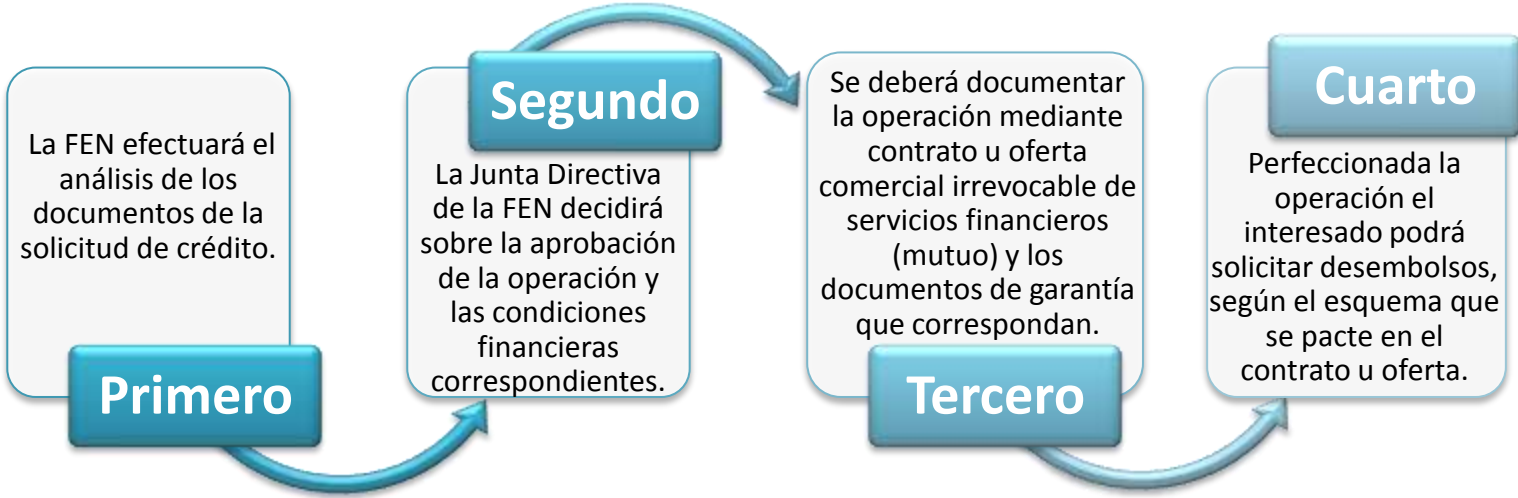
Líneas de crédito existentes: FEN

Con el objeto de garantizar que los créditos otorgados por la FEN se utilicen exclusiva y oportunamente en los fines indicados en las aprobaciones de los créditos, se establecen, entre otros, los siguientes mecanismos de control y vigilancia

Control y vigilancia

- a)** Al menos cada seis (6) meses los prestatarios deberán presentar a la FEN informes sobre la ejecución de los proyectos, la aplicación de los recursos del crédito y el cumplimiento de los requisitos, obligaciones y condiciones que se establezcan en los documentos del crédito.
- b)** Los prestatarios deberán presentar a la FEN copia de los estados financieros y del informe de gestión al cierre de cada ejercicio anual, así como informes anuales de las Auditorías Internas y/o Externas sobre la ejecución de los proyectos, la aplicación y destino de los recursos originados en el crédito y un informe sobre la situación jurídica de las garantías, su estado físico y la situación de los seguros, si es el caso.
- c)** La FEN podrá en cualquier momento efectuar visitas a los prestatarios para inspeccionar los documentos, el movimiento de cuentas y las obras pertinentes.
- d)** Los prestatarios deberán entregar cualquier información adicional que a criterio de la FEN se haga necesaria para establecer la correcta aplicación de los recursos del crédito otorgado.

Procedimiento



Análisis

- Se trata de una línea de crédito bien estructurada que contempla distintas formas de operar desde la FEN: crédito directo (operaciones de las Corporaciones Financieras) o redescuento
 - Amplio alcance en su destinación: ambicioso en términos de actividades financiables
 - Suficiencia de garantías: contempla todas las que son pertinentes
 - Plazos de gracia acordes con la actividad financiable
- ✓ **Problemática de su desarrollo**
- Desconocimiento total de la línea en el sector minero y en la banca de primer piso a través de la cual puede difundirse su acceso
 - Débil infraestructura para administrarla desde la FEN, teniendo en cuenta que la institución carece de presencia regional e incluso dentro de Bogotá, no llega al sector de la minería de carbón
 - No parecería haber sido una política de la institución la divulgación de la línea y las solicitudes que se presentaron fueron rechazadas o abandonadas por la demora y complejidad en el estudio del crédito
 - No tienen conocimiento del sector rural ni brindan acompañamiento de ninguna naturaleza a los potenciales clientes, de manera que no tienen adecuados medios de conocimiento del cliente

5. Caracterización

5.3.6.2 Otras Líneas de crédito existentes

Fin del crédito

Mejorar las condiciones de seguridad industrial y ambiental de las minas de carbón explotadas en Cundinamarca, con vocación asociativa

Monto del Cupo

- Aproximadamente mil novecientos sesenta millones de pesos (\$1.960'000.000)

Vigencia del cupo

- Hasta el agotamiento de los recursos aportados por la Gobernación de C/marca

Intermediarios

- Bancos, Corporaciones Financieras, Compañías de Financiamiento y Cooperativas Financieras, con cupo disponible en Bancoldex.

Beneficiarios

- Cooperativas integrales de productores de carbón localizados en Cundinamarca, así como micros, pequeñas o medianas empresas mineras de carbón que tengan contratos de asociación y que estén adelantando planes de mejoramiento en seguridad industrial y mitigación del impacto ambiental.

Destino de los Recursos

- **Capital de trabajo:** Materias primas, insumos, inventarios y demás gastos operativos y de funcionamiento.
- **Activos fijos:** Compra o arrendamiento (leasing) de maquinaria y equipo vinculados a la actividad económica, adecuaciones o mejoras de instalaciones y demás activos fijos.

Condiciones financieras

- **Monto máximo por empresa:** Hasta quinientos millones de pesos (\$500.000.000).
- **Plazo:** Hasta cinco (5) años.
- **Amortización a Capital:** Mensual o trimestral.
- **Tasa de interés al intermediario:** DTF (E.A.) – 3.0% (E.A.)
- **Tasa de interés al empresario:** Hasta DTF (E.A.) + 5.0% (E.A.)
- **Periodicidad pago de Intereses:** En su equivalente mes o trimestre vencido.

Crédito Asociativo

- Especialista en crédito agropecuario y rural
 - Crédito rural: es el que se otorga a las mipymes integradas a cadenas productivas para financiar, entre otros sectores, el de la minería, incluyendo su mercadeo
 - Dentro de la definición de pequeño productor se encuentra cualquier modalidad de asociación de productores, cuando todos sus miembros clasifiquen individualmente como pequeños
 - Es indispensable que se definan condiciones particulares cuando la destinación sea pequeña minería

Tasas de interés

- Créditos asociativos que integren exclusivamente a pequeños productores. La tasa de interés es DTF e.a. hasta + 4%
- Créditos asociativos que integren a todo tipo de productores (pequeños y otros productores), la tasa de interés es de DTF e.a. hasta + 7%
- Capital de Trabajo para comercializadores o transformadores que adquieren la producción obtenida en proyectos financiados con créditos asociativos o la absorción de la producción en las alianzas productivas: DTF e.a. hasta + 7%.
- Para proyectos con plazos mayores a 10 años y que contemplen capitalización de intereses, las tasas de interés se podrán incrementar en los puntos indicados en el Manual de Finagro

Tasas de redescuento

- Créditos asociativos que integren exclusivamente a pequeños productores: DTF e.a. – 3.5%
- Créditos asociativos que integren a todo tipo de productores (pequeños y otros productores), la tasa de redescuento es de DTF e.a. hasta + 0.5%
- Capital de Trabajo para comercializadores o transformadores que adquieren la producción obtenida en proyectos financiados con créditos asociativos o la absorción de cosecha nacional en programas definidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: DTF e.a. hasta + 1%

Finagro

Plazo

- Depende del ciclo productivo del proyecto, si las actividades que va a realizar requieren capital de trabajo, el plazo máximo es hasta 2 años y en los proyectos de inversión, el plazo se pacta libremente con el intermediario financiero.

Tasas en zona de frontera (Norte de Santander)

- Les aplican tasas de interés inferiores en medio punto porcentual efectivo anual (0.5%) a las tasa vigentes. Aplica tanto para la tasa de redescuento como para la tasa de colocación acordada entre el intermediario financiero y el beneficiario del crédito

Entidades

- Las entidades financieras que pueden intermediar los recursos de redescuento, acceder a garantías del FAG, a incentivos o subsidios de tasa de interés otorgados por el Gobierno Nacional

Destinación

- Inversión en infraestructura y dotación de maquinaria y equipo para las actividades rurales

Finagro

Períodos de pago

- Mensual, bimensual, trimestral, semestral, anual, según el ciclo del proyecto y su flujo de caja

Fondo de Fomento

- Una cuenta especial para el recaudo y el manejo de los fondos, cuyo objeto es la financiación de programas y proyectos de beneficio para la industria. Debe tener una entidad administradora

Cuota de productores

- Hay que definir un porcentaje sobre el precio (ej. 1.5% por kg) de la producción. El precio de referencia para liquidar la cuota es fijado por el Ministerio para cada semestre.

Sujetos de la cuota

- Aquellos que se beneficien de la producción, transformación o exportación del proyecto

Finagro: trámite de solicitud de crédito ante los intermediarios financieros

1

- Solicitud de Crédito en el formato definido por Finagro

2

- Proyecto a financiar, compuesto por: plan o programa de inversiones detallado, estados de ingresos y egresos con las guías soporte de las proyecciones y los parámetros de producción utilizados

3

- Requisitos definidos al solicitante (alianza) y del avalista, si es el caso, de acuerdo con las políticas internas establecidas por cada intermediario financiero

4

- Relacionar el (los) comprador(es) para la producción esperada y anexar el documento que se firmará (convenios, contratos de compraventa a futuro, entre otros)

Finagro: trámite de solicitud de crédito ante los intermediarios financieros

5

- En créditos de comercialización, relacionar listado de integradores o productores a quienes se les va a comprar o se les compró la producción. Adicionalmente se debe indicar el destino de la producción adquirida o por adquirir.

6

- Cronograma de ejecución de las inversiones, precisando las que se efectuarán con cada uno de los desembolsos (para proyectos en los que la entrega del crédito se vaya a realizar en más de un desembolso)

7

- Presentar informe de control de inversiones, indicando el estado y grado de desarrollo o avance de las inversiones (para créditos que se aprueben para ser desembolsados en dos o más entregas)

Calificación por parte de Finagro

Los créditos que apliquen a la garantía del FAG por el 100% del financiamiento, requieren de la autorización de Finagro, una vez hayan sido aprobados por la institución financiera de primer piso.

El seguimiento y control a las actividades o inversiones financiadas a través de Crédito Asociativo es obligatorio y debe ser realizado por el facilitador e informado a la instancia que aprueba el proyecto productivo. No obstante, FINAGRO se reserva el derecho de realizar las visitas de seguimiento al intermediario financiero, al integrador, y a los productores, para verificar el cumplimiento de las condiciones aprobadas y de los requisitos establecidos en sus políticas.

Findeter

Dentro de los sectores financiables se encuentra el “energético” y dentro de él se incluyen como inversiones financiables aquellas relacionadas con Proyectos relacionados con las actividades del carbón e hidrocarburos y a los Productores de componentes y accesorios para proyectos relacionados con las actividades del carbón e hidrocarburos.

A pesar de que es un rubro que está contemplado en el Reglamento de crédito de redescuento de la entidad, no existen antecedentes de otorgamiento de crédito al sector.

Usos financiables

- 1. Inversión:** Destinados a la financiación de programas o proyectos en los sectores, subsectores y actividades relacionados con éstos, ya sea en la etapa de preinversión, Inversión u Operación.
- 2. Capital de Trabajo:** Contempla la financiación de todos los costos y/o gastos necesarios para la operación de los BENEFICIARIOS de carácter privado.
- 3. Sustitución de Deuda:**

Aplica para el pago de las obligaciones financieras de BENEFICIARIOS, que:

- Hayan sido adquiridas con Entidades Financieras
- Hayan sido contraídas mediante esquemas de colocación de títulos de deuda en el mercado nacional o internacional, siempre y cuando los títulos se encuentren inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios,
- Las cedidas a CISA que hayan sido originadas por un Establecimiento Financiero.

Usos no financiables

- Los gastos generales de administración y de funcionamiento para BENEFICIARIOS de carácter público.
- Los intereses corrientes y de mora para BENEFICIARIOS de carácter público.
- Las establecidas en las listas de exclusiones de la Banca Multilateral.

5. Caracterización

5.3 Actividad y negocio

5.3.7 Estructura de costos

Inversiones y estructura de costos

Supuestos Generales MINERÍA LEGAL



INVERSIONES

- Terreno es propio.
- Condiciones geológicas similares al promedio de la región, en cuanto a características del carbón, altura del manto (0,8 a 1mt); el carbón está casi a nivel o a niveles no tan profundos, se puede considerar un pequeño nivel de buzamiento o inclinación del manto.
- El proyecto es posterior a la etapa de Exploración.
- El dueño de la mina ya realizó PTO, y PMA, y le falta obtener la Licencia ambiental.
- Son Proyectos Nuevos, con inversiones necesarias para el primer año de operación.
- Dado el desgaste de ciertos materiales, herramientas y equipos, a partir del segundo año hay que volver hacer algunas inversiones, como son los cables del malacate, algunas carretillas y herramientas.
- Se emplean cifras de inversiones promedio de la región en la adecuación de la infraestructura vial, la construcción de patios, las instalaciones eléctricas; y se supone que existe un acceso relativamente fácil a las diferentes redes de servicios públicos domiciliarios.

Inversiones y estructura de costos

Generalidades



Los costos se estiman para la explotación en una sola boca de mina y para los tres tamaños de minería: artesanal, pequeña y mediana



Se realiza un análisis de precios y costos para una mina que produce inicialmente 1.100 toneladas al mes.

Se estudian escenarios de reducción de precios, partiendo de precio de venta iniciales diferentes (\$180.000 y \$130.000 por tonelada) con el objetivo de no deteriorar la utilidad del empresario minero y en general del proyecto minero (análisis de curva de utilidad y volumen de producción)

Supuestos para el análisis de costos

- Se cumple con los requerimientos legales de seguridad social
- En el proceso de explotación o producción se tienen las herramientas, equipos , dotación y personal directo e indirecto apropiado para cumplir con la seguridad minera y ambiental (Decreto 1335).
- Se consideran costos totales de producción, es decir costos en boca de mina. Utilidades antes de impuestos.
- Se utilizan costos promedios de transporte hacia el comprador.
- Precio base para pago de regalías del carbón térmico de exportación \$77.510, (es más alto que el del precio térmico interno, establecido en la Resolución 1014 de 2010)

Supuestos para el análisis de costos

	Producción mensual	Número de trabajadores
MINERÍA ARTESANAL	190 toneladas	6 contratados para trabajos en la mina: 2 picadores, avance y cochero, malacatero, patiero y el ministro. Todos con seguridad social (salud, pensión y ARP), prestaciones sociales. Prestación de servicios de geólogo, técnico en salud ocupacional y contador (2 veces por mes)
MINERÍA PEQUEÑA	400 a 450 toneladas	10 (2P, 2 TyG) ;(2C, 1 R, 1M); un patiero y el ministro 1 Técnico en minas Prestación de servicios de geólogo, y contador (2 veces por mes).
MÍNERÍA MEDIANA	1,100 toneladas	22 en la mina 1 profesional gerente de planta, supervisor 1 técnico geólogo o ingeniero en minas 1 dueño gerente de mina

Supuestos para el análisis de costos

Meses preoperativos: antes de iniciar producción total	Mecanización	Infraestructura
MINERÍA ARTESANAL 2 meses	Malacate con ACPM, multidetector, Electrobomba pequeña, tolva 5 toneladas, ventilador, coche y carretillas. Herramientas: todas las exigidas por ley	Infraestructura vial, acueducto, e instalaciones eléctricas, riel cauville
MINERÍA PEQUEÑA 3 a 5 meses	Malacate eléctrico, Electrobomba de 7,5 HP, adicional a lo anterior.	Lo anterior. Adicional un poco más de riel cauville, madera, vestier de bloque
MINERÍA MEDIANA 6 a 8 meses	Tolva 40 ton, compresor, seis martillos neumáticos, perforadora.	Adicional: campamento y casino prefabricado para 30 a 35 personas y riel cauville mayor longitud.

Minería artesanal

Inversiones

Minería Artesanal	Unidad medida	Cantidad en Número	Valor Unitario	Total
Maquinaria y equipo				
Tolva	5 ton.	1	7.000.000	7.000.000
Malacate ACPM 3 Ton		1	10.000.000	10.000.000
Coche vagoneta		1	2.500.000	2.500.000
Carretillas		2	120.000	240.000
Cable	mt	100	6.500	1.300.000
Lámparas Bateria CEAG por persona		6	200.000	1.200.000
Ventilador		1	4.000.000	4.000.000
Electrobombas	2 HP	1	2.200.000	2.200.000
Multidetector		1	6.000.000	6.000.000
Subtotal Maquinaria y Equipo				34.440.000
Herramientas				
Pica Manual		6	25.000	150.000
Pala		6	20.000	120.000
Varilla(abre huecos) de perforar		1	600.000	600.000
Autorescatador(1 por trabajador)		6	250.000	1.500.000
INSUMOS				
Abrazaderas, puntilla, clavos, limas etc				1.000.000
Madera				3.000.000
Azuela(labrar madera)		2	40.000	80.000
Serruchos		6	29.000	174.000
Subtotal Herramientas e Insumos				6.624.000
Manguera desagüe	90 mt	2	500.000	1.000.000
	36 mt			
Riel Cauville	via/Ton	200	3.300.000	18.333.333

Minería Artesanal	Total
Instalaciones y redes eléctricas	
Transformador Sub Eléctrico	
Breakers, Caja de tacos Eléctrico;	
Contador	
Red Eléctrica Externa	
Contador Trifásico	
Subtotal Instalaciones Eléctricas	20.000.000
Infraestructura vial y acueducto	
Infra. Vial (adecuación y construcción vías)	35.000.000
Recebo y transporte	15.000.000
Subtotal Infraestructura y transporte	50.000.000
Compra tubería 24" Hierro	20.000.000
Elaboración de Cunetas	4.000.000
Alcantarillas o Cabezotes	7.000.000
Subtotal Obras	31.000.000
Total Infra. Vial y Acueducto	81.000.000
Otras inversiones	
Estudio y licencia ambiental	23.000.000
Gastos preoperativos	25.000.000
TOTAL INVERSIONES	209.397.333

Minería artesanal

Costos mensuales

Producción promedio mensual: 190 toneladas

	Pesos	%
<u>Mano de obra directa</u>		
Número Mineros operarios	5.409.560	23,9%
Prestaciones, seguridad Social, Dotación	3.561.162	15,7%
<i>Subtotal Costos Mano Obra</i>	<i>8.970.722</i>	<i>39,7%</i>
<u>Costos directos</u>		
Otros Gastos laborales	3.602.580	15,9%
Insumos y Htas	945.000	4,2%
Costos de Energía	1.450.000	6,4%
Costo de Madera	1.350.000	6,0%
Manejo ambiental	643.500	2,8%
<i>Subtotal Costos directos</i>	<i>7.991.080</i>	<i>35,3%</i>
<u>Otros gastos</u>		
Transporte (\$/tonelada)	2.280.000	10,1%
Depreciación + Mto	2.249.079	9,9%
Regalías	736.250	3,3%
Imprevistos	385.000	1,7%
<i>Subtotal Otros Gastos</i>	<i>5.650.329</i>	<i>25,0%</i>
<i>TOTAL COSTOS MENSUALES</i>	<i>22.612.132</i>	<i>100,0%</i>

Minería pequeña

Inversiones

Pequeña Minería	Unidad medida	Cantidad en Número	Valor Unitario	Total
Maquinaria y equipo				
Tolva Madera	ton	1	15.000.000	15.000.000
Tolva	5 ton	1	7.000.000	0
Malacate eléctrico		1	15.000.000	15.000.000
Coche vagoneta	minimo 2	2	2.500.000	5.000.000
Carretillas		4	120.000	480.000
Cable	mt	200	8.000	3.200.000
Lámparas Bateria CEAG por persona		14	200.000	2.800.000
Ventilador		1	4.000.000	4.000.000
Electrobombas con motor Antiexplor	7,5 HP	1	4.400.000	4.400.000
Multidetector		1	6.000.000	6.000.000
Subtotal Maquinaria y Equipo				55.880.000
Herramientas				
Pica Manual		10	25.000	250.000
Pala		10	20.000	200.000
Varilla(abre huecos) de perforar		3	600.000	1.800.000
Autorescatador(1 por trabajador)		14	250.000	3.500.000
INSUMOS				
Abrazaderas, puntilla, clavos, limas etc				1.000.000
Madera				4.000.000
Azuela(labrar madera)		2	40.000	80.000
Serruchos		4	29.000	116.000
Subtotal Herramientas e Insumos				10.946.000
Manguera desagüe	90 mt	2,5	500.000	1.250.000
	36 mt via - 12			
Riel Cauville	rieles/Ton	400	3.300.000	36.666.667
Instalaciones y redes eléctricas				
Subtotal Instalaciones Eléctricas				33.000.000

Pequeña Minería	Total
Infraestructura vial y acueducto	
Subtotal Infraestructura y transporte	56.000.000
Subtotal Obras	31.000.000
Total Infra. Vial y Acueducto 87.000.000	
Otras inversiones	
Vestier (15 Trabajadores)	6.000.000
Estudio y licencia ambiental	23.000.000
Gastos Pre- operativos Cons. Mina	62.000.000
TOTAL INVERSIONES	315.742.667

Minería pequeña

Costos mensuales

Producción promedio mensual: 400 toneladas

	Pesos	%
<u>Mano de obra directa</u>		
Número Mineros operarios	9.747.920	21,9%
Prestaciones, seguridad Social, Dotación	6.534.689	14,7%
<i>Total Costos Mano Obra</i>	<i>16.282.609</i>	<i>36,5%</i>
<u>Costos directos</u>		
Otros Gastos laborales	6.494.820	14,6%
Insumos y Htas	1.245.000	2,8%
Costos de Energía	3.540.000	7,9%
Costo de Madera	4.032.860	9,0%
Manejo ambiental	856.000	1,9%
<i>Subtotal Costos directos</i>	<i>16.168.680</i>	<i>36,3%</i>
<u>Otros gastos</u>		
Transporte (\$/tonelada)	4.800.000	10,8%
Depreciación y Mantenimiento	5.347.225	12,0%
Regalías	1.550.000	3,5%
Imprevistos	429.000	1,0%
<i>Subtotal Otros Gastos</i>	<i>12.126.225</i>	<i>27,2%</i>
<i>TOTAL COSTOS MENSUALES</i>	<i>44.577.514</i>	<i>100,0%</i>

Minería Mediana

Inversiones

Minería Mediana	Unidad medida	Cantidad en Número	Valor Unitario	Total
Maquinaria y equipo				
Tolva Madera	40 ton	1	25.000.000	25.000.000
Malacate Eléctrico		1	15.000.000	15.000.000
Coche vagoneta	minimo 2	3	2.500.000	7.500.000
Carretillas		10	120.000	1.200.000
Cable	mt	300	8.000	4.800.000
Lámparas Bateria CEAG por persona		30	200.000	6.000.000
Ventilador		1	4.000.000	4.000.000
Electrobombas con motor Antiexplor	7,5 HP	1	4.400.000	4.400.000
Compresor _ manguera		1	40.000.000	42.250.000
Multidetector		1	6.000.000	6.000.000
Subtotal Maquinaria y Equipo				116.150.000
Herramientas				
Pica Manual		20	25.000	500.000
Pala		20	20.000	400.000
Varilla(abre huecos) de perforar		3	600.000	1.800.000
Perforadora(aire comprimido)		1	5.000.000	5.000.000
Martillo electrico		1	6.000.000	0
Martillos Neumáticos		6	2.500.000	15.000.000
Autorescatador(1 por trabajador)		30	250.000	7.500.000
INSUMOS				
Abrazaderas, puntilla, clavos, limas etc				2.000.000
Madera				8.000.000
Azuela(labrar madera)		4	40.000	160.000
Serruchos		8	29.000	232.000
Subtotal Herramientas				40.592.000
Manguera desagüe	90 mt	5	500.000	2.500.000
Riel Cauville	36 Mt/ ton	600	3.300.000	55.000.000

Minería Mediana	Total
Instalaciones y redes eléctricas	
Subtotal Instalaciones Eléctricas	45.500.000
Infraestructura vial y acueducto	
Subtotal Infraestructura y transporte	62.000.000
Subtotal Obras	31.000.000
Total Infra. Vial y Acueducto	93.000.000
Otras inversiones	
Campamento y Casino (25 a 30 Trabajadores)	120.000.000
Estudio y licencia ambiental	23.000.000
Gastos preoperativos 8 meses	110.000.000
TOTAL DE INVERSIONES	605.742.000

Minería Mediana

Costos mensuales

Producción promedio mensual: 1100 toneladas

	Pesos	%
<u>Mano de obra directa</u>		
Número Mineros operarios	23.673.520	21,1%
Seguridad Social	5.918.380	5,3%
Prestaciones Sociales	7.298.546	6,5%
Dotaciones	2.346.667	2,1%
Salarios Directos	8.050.000	7,2%
Total Costos Mano Obra	47.287.113	42,1%
<u>Costos directos</u>		
Otros gastos laborales	2.000.000	1,8%
Insumos y Htas	1.367.000	1,2%
Costos de Energía	11.000.000	9,8%
Costo de Madera	8.000.000	7,1%
Manejo ambiental	2.870.000	2,6%
Subtotal Costos directos	25.237.000	22,5%
<u>Otros gastos</u>		
Gastos Administrativos	6.200.000	5,5%
Otros Gastos Laborales	495.000	0,4%
Transporte (\$/tonelada)	13.200.000	11,7%
Mantenimiento _Depreciación	13.675.560	12,2%
Regalías	4.262.500	3,8%
Imprevistos	2.000.000	1,8%
Subtotal Admón	39.833.060	35,5%
TOTAL COSTOS MENSUALES	112.357.172	100,0%

Resumen de costos e inversiones

	PRODUCCIÓN MENSUAL (Ton)	INVERSIONES	COSTOS MENSUALES	COSTOS UNITARIOS (*)
MINERÍA ARTESANAL	190	\$ 209.397.333	\$ 22.612.132	\$ 119.011
MINERÍA PEQUEÑA	400	\$ 315.742.667	\$44.577.514	\$ 111.444
MINERÍA MEDIANA	1.100	\$ 605.742.000	\$ 112.357.172	\$ 102.143

Análisis de curvas de utilidad

Curvas de utilidad cuando el precio de venta es volátil, como en el caso de la tonelada del carbón.

Análisis de precios y costos para una mina que produce inicialmente 1.100 toneladas al mes.

¿En qué consiste el ejercicio?

- ¿Cuánto se debe producir si el precio baja para mantener la utilidad actual (a.i)?
- Es similar a estimar el punto de equilibrio de utilidades, en donde el empresario busca mantener su utilidad mensual actual.
- Haciendo uso del costo variable unitario, y los costos fijos, así como de la estructura de costos de explotar o producir el carbón, se puede determinar el número de unidades adicionales a producir .

Análisis de curvas de utilidad

Curvas de utilidad cuando el precio de venta es volátil, como en el caso de la tonelada del carbón.

Análisis de precios y costos para una mina que produce inicialmente 1.100 toneladas al mes.

ESCENARIO 1

Precio base inicial de venta:
\$130.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):
\$30.642.828

ESCENARIO 2

Precio base inicial de venta:
\$180.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):
\$85.642.828

Análisis de curvas de utilidad

Análisis de curvas para precios iniciales diferentes:

Es una analogía con la situación de precios de:



Dos empresarios, cada uno con las mismas producciones, condiciones en la mina (excepto TIPO DE CARBÓN), y desean mantener la utilidad que tienen con los precios base.

Análisis de curvas de utilidad

En ambos escenarios las condiciones de producción son idénticas.

¿Qué sucede cuando los precios se reducen si se desea mantener la misma utilidad?

ESCENARIO 1: Térmico

Precio base inicial de venta:
\$130.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

**Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):**
\$30.642.828

ESCENARIO 2: Metalúrgico

Precio base inicial de venta:
\$180.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

**Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):**
\$85.642.828

Escenario 1

Resultados numéricos

ESCENARIO 1

Precio base inicial de venta:
\$130.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

**Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):**
\$30.642.828

Precio por Tonelada	Incremento en Toneladas	Toneladas Totales	Costos variables	Costos Total Unitario
\$ 130.000	0	1.100	\$ 79.431.613	102.143
\$ 120.000	265	1.365	\$ 99.668.927	97.556
<i>\$ 110.000</i>	<i>732</i>	<i>1.832</i>	<i>\$ 136.223.908</i>	<i>93.269</i>
<i>\$ 100.000</i>	<i>1.726</i>	<i>2.826</i>	<i>\$ 215.937.039</i>	<i>89.158</i>
\$ 90.000	27.251	28.351		

Escenario 1

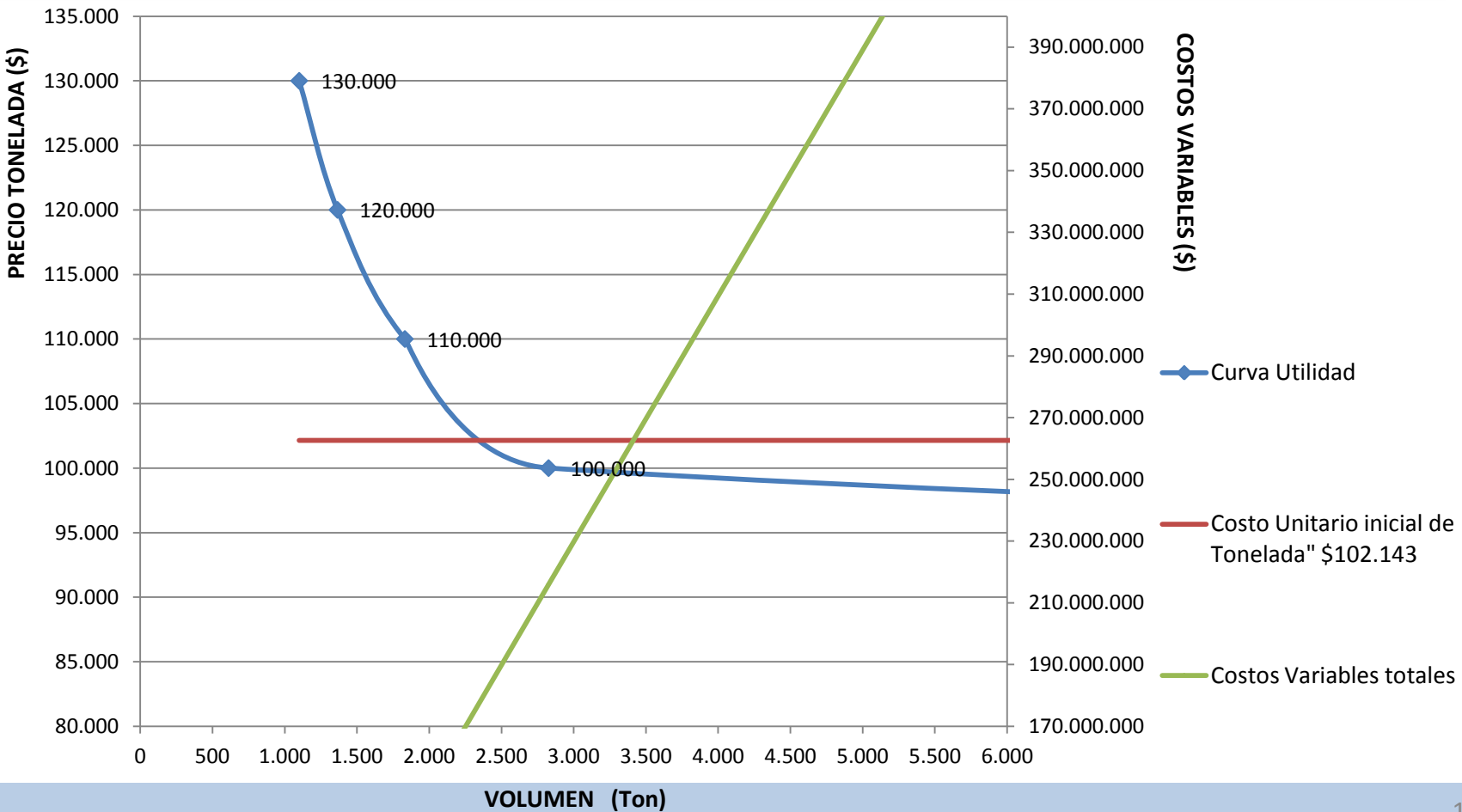
Toneladas adicionales

ESCENARIO 1

Precio base inicial de venta:
\$130.000/tonelada

Reducciones en el precio

Utilidad antes de Impuestos
que debe mantenerse:
\$30.642.828



Incremento de toneladas producidas

Supuestos

Se trabaja inicialmente en un solo turno, y para no incrementar los costos fijos sino levemente, se trabajan de dos a tres turnos dependiendo de las toneladas adicionales a producir.

Los costos fijos adicionales corresponden a costos adicionales de mantenimiento y reparación de equipos principalmente.

En la práctica las empresas productores grandes tienen generalmente dos y tres turnos por día

6 am – 2pm

2pm – 10pm

10pm – 6am

Los costos Variables son los que se incrementan en mayor medida por mano de obra, madera, energía.

Escenario 2

Resultados numéricos

ESCENARIO 2

Precio base inicial de venta:
\$180.000/tonelada

Costos Totales:
\$112.357.172

Utilidades antes de Impuestos
(descontando regalías):
\$85.642.828

Precio por Tonelada	Incremento en Toneladas	Toneladas Totales	Costos variables	Costos Total Unitario
\$ 180.000	0	1.100	\$ 79.431.613	102.143
\$ 170.000	119	1.219	\$ 88.477.857	99.770
\$ 160.000	269	1.369	\$ 99.974.378	97.463
\$ 150.000	465	1.565	\$ 115.149.053	95.270
\$ 140.000	733	1.833	\$ 136.445.373	93.273
<i>\$ 130.000</i>	<i>1.126</i>	<i>2.226</i>	<i>\$ 168.365.324</i>	<i>91.519</i>
<i>\$ 120.000</i>	<i>1.754</i>	<i>2.854</i>	<i>\$ 220.085.348</i>	<i>89.993</i>
\$ 110.000	19.215	20.315		

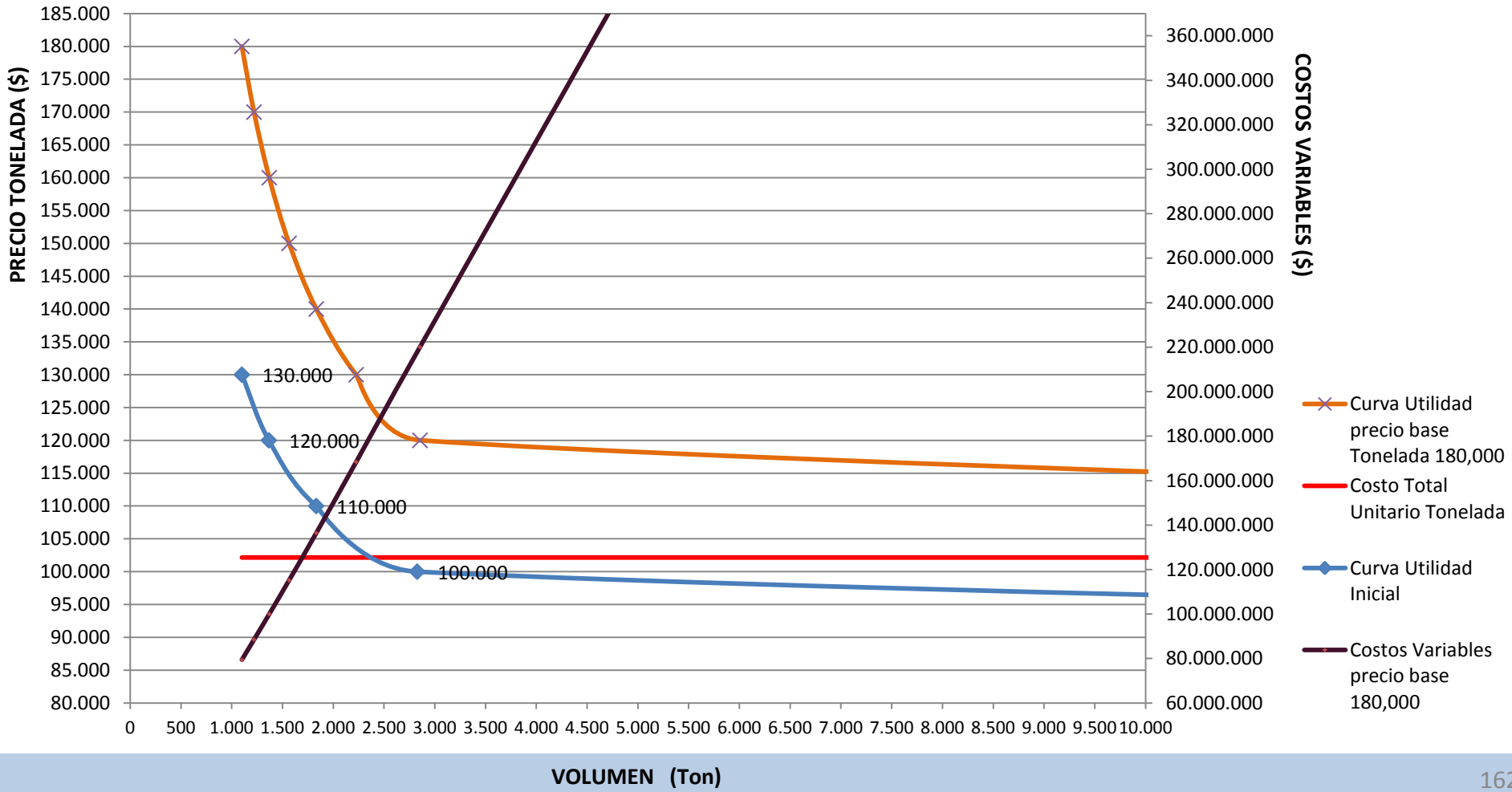
Comparación de escenarios

Toneladas adicionales

Precio base inicial de venta:
 \$130.000/tonelada
 \$180.000/tonelada

Reducciones en el precio

Utilidades antes de Impuestos:
 \$30.642.828
 \$85.642.828



5. Caracterización

5.4 Necesidades regionales

Problemas que enfrenta la región

Norte de Santander

- Sistema de energía, electricidad.
- Vías de acceso.
- Escasez de elementos para la explotación (explosivos del Indumil).
- Capacitación/ educación informal de los ingenieros.
- Falta de capacidad administrativa de los dueños de las minas.
- Seguridad social, que no siempre se cubre.
- Indefiniciones de las ARP.
- Escaso cubrimiento de las EPS.
- Cierre de minas por el gobierno, donde se espera que cumpla la función de *ayudar*, no de cerrar.
- No esperan nada del Estado y no lo piden porque siempre suplen sus propias necesidades.
- Inestabilidad de la relación colombo – venezolana.
- Exigencia de equipos y tecnología que no se consigue en Colombia.
- Ausencia de socorristas especializados en minería.

Antioquia

- Ausencia de legalidad, que trae consecuencias a nivel de: seguridad, capacitación, prevención, tecnificación.
- Escasa presencia del gobierno; no respaldo.
- Tradición minera que genera un esquema de funcionamiento “amañado”; con esquemas sindicalizados.
- El problema social que implicaría cerrar las minas ilegales, dada la proporción de población que quedaría sin trabajo.
- Circulo vicioso de ilegalidad- tecnificación- inversión. las minas no se legalizan por que no logran cumplir las exigencias de la Ley 1335, y al no legalizarse no logran aumentar la producción.
- Rumores sobre empresas multinacionales que vienen a manejar la pequeña minería en la región.

Soluciones que perciben los mineros

Norte de Santander

- **Para las artesanales y pequeñas minas, las necesidades resultan más básicas:**
 - Obtención del título minero.
 - Lograr acceso a los créditos y bancos con sus condiciones específicas de mineros.
 - *Infraestructura básica:* Red eléctrica, renovación de mina, Tecnificación, vías de acceso.
 - Apoyo tecnológico, requieren acompañamiento legal y del estado.
 - Normas más flexibles para este grupo vs las minas medianas. Explosivos asequibles a nivel físico y económico.
 - Cambios y exigencias de seguridad con costos variables y/o muy elevados que resultan distantes para el minero pequeño y artesanal.
 - Lograr de la minería un negocio sostenible.
 - Cumplimiento de la ley, igualdad de condiciones para todos.
 - Estabilidad en los precios.
 - Inspección del estado para que todos los mineros trabajen en igualdad de condiciones.
 - Paso de explosivos a sistemas hidráulicos.

Antioquia

- Mayor flexibilidad en las condiciones y exigencias del gobierno, dadas las características de los mantos que se explotan en la actualidad (son muy bajos – 40 a 60 cms.- y con muchos metros de roca).
- Financiación y flexibilidad en los procesos y costos que implica el proceso de legalización (\$40 a 50 millones).
- Mayor cumplimiento en los plazos y las condiciones de adjudicación de títulos y tierras; certeza en las fechas y los procesos de adjudicación.
- Contar con mayor apoyo del gobierno, para que se perciba como un soporte y no un “perseguidor”.
- Adjudicación de tierras y licencias al minero tradicional; y no solo a terratenientes y/o minas grandes y desarrolladas. Que el gobierno ceda áreas.
- Buscar una negociación particular e individual.
- La principal barrera para la adjudicación de títulos es la corrupción, los malos manejos políticos, tráfico de influencias.
- Contar con un departamento de Asesoría integral para las zonas mineras.
- Lograr una adecuada y justa “clasificación” de la minería en el sector/ país: Artesanal, tradicional, pequeña y mediana.

Problemas que enfrenta la región

Boyacá

Cundinamarca

A nivel de esta región se destacan problemas relacionados con:

- El invierno que afecta la productividad de las minas por varios meses mientras logran hacer las reparaciones pertinentes.
- Alto porcentaje de títulos “en proceso”, (15%), demoras en la aprobación de las licencias ambientales, que puede tomarse muchos años.
- Los intermediarios “oportunistas” afectan las condiciones de comercialización formales con condiciones iguales y estables para todos, así como fomentan el individualismo en el gremio: *“Es una ley de supervivencia”*.
- Se percibe una actitud persecutoria por parte de las autoridades como la CAR, el Municipio, el Ministerio de Minas, Ingeominas, Corpo-Boyacá, la cual impide que los proceso fluyan mejor.

5. Caracterización

5.5 Resultados ejercicio de Clusters

Análisis de cluster

- De acuerdo con el trabajo de campo, parecen existir más diferencias entre explotaciones por tamaño, que por región, sin desconocer algunos aspectos específicos en cada localidad
- Esto nos llevó a utilizar la información micro proveída por el Censo Minero de Cundinamarca, con el fin de complementar la tipología por tamaño que podría lograrse únicamente con base en el trabajo de campo
- Se presentan dos tipos de ejercicios. El primero es un análisis de *clusters* que nos permite agrupar las explotaciones mineras censadas en un número de grupos determinado ad hoc (en este caso cuatro: minería artesanal, pequeña, mediana y grande). El segundo consiste en la estimación de modelos *probit* ordenados que buscan identificar cuáles son las características de las explotaciones que más explican la probabilidad de pertenecer al grupo de minería artesanal, pequeña, mediana y grande
- De manera interesante, los resultados, en general, son consistentes con los del trabajo de campo, pero además permiten establecer algunos límites cuantitativos con mayor precisión o certeza

Principales características del Censo Minero de Cundinamarca

Año 2010

131 Veredas

29 Municipios
de
Cundinamarca

Unidad de
Observación
Mina

901
observaciones

589 Minas de
carbón

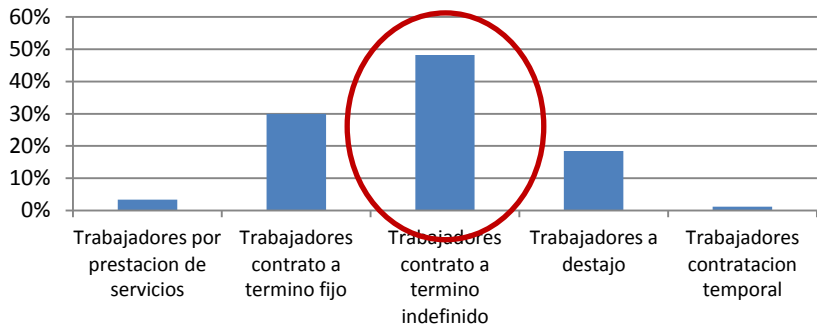
312 Minas de
otros minerales

140 variables

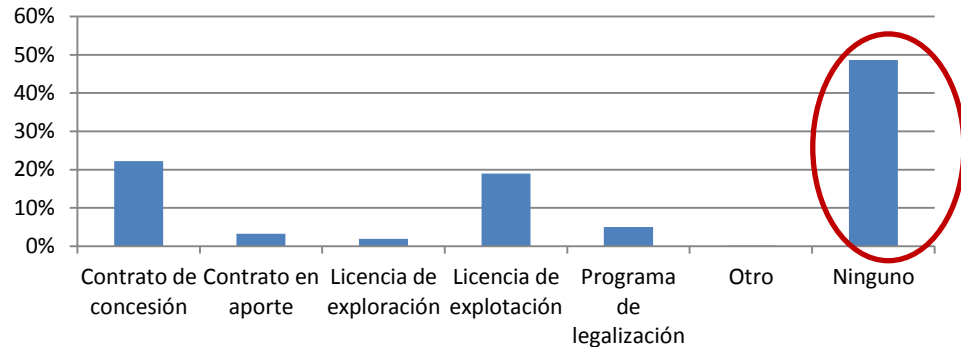
Identificación de la Mina
Localización geográfica
Permisos y autorizaciones
Propiedad y legalidad
Personal, número de
trabajadores, nivel educativo y
tipo de contratación
Seguridad social
Producción
Método de explotación,
mecanización, insumos y
servicios públicos

Características generales Minas de Carbón

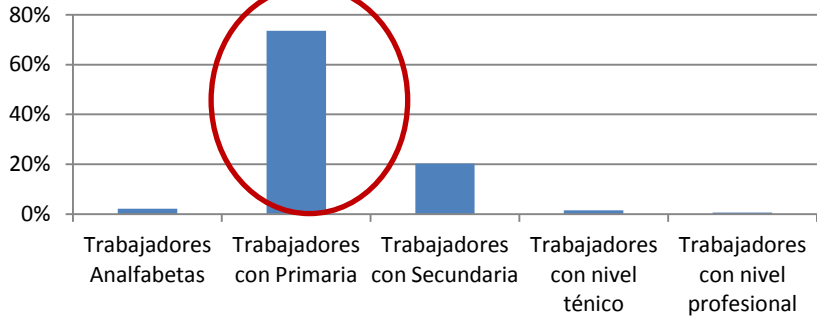
Trabajadores por Tipo de Contratación Promedio



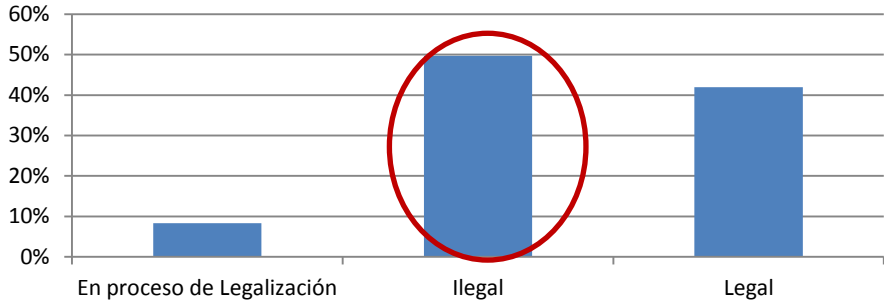
Tipo de Título



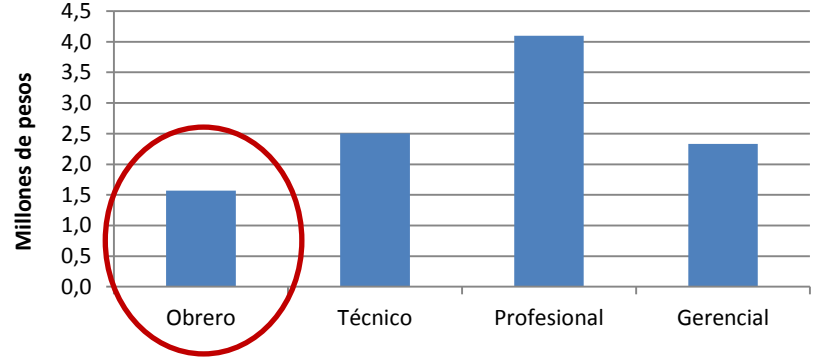
Nivel Educativo de los Trabajadores



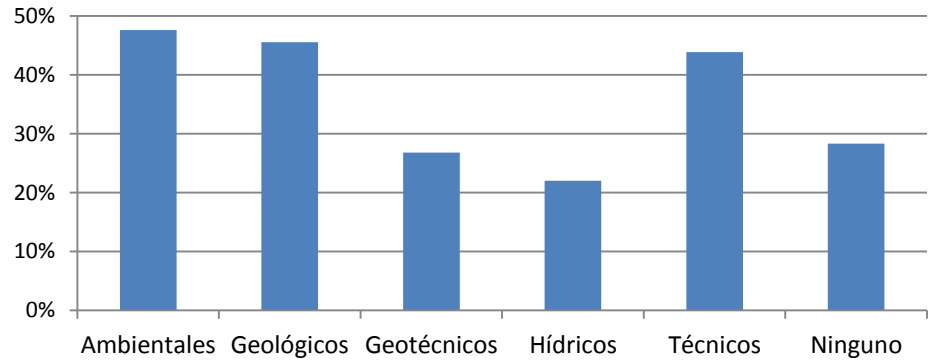
Estado Legalidad



Ingresos promedio



Estudios



Análisis de Cluster

El análisis de *cluster* es un conjunto de técnicas utilizadas para clasificar los objetos o casos en grupos homogéneos llamados conglomerados (*clusters*) con respecto a algún criterio de selección predeterminado.

Los objetos dentro de cada grupo son similares entre sí (alta homogeneidad interna) y diferentes a los objetos de los otros grupos (alta heterogeneidad externa).

Si la clasificación es óptima, los objetos dentro de cada cluster estarán cercanos unos de otros y los diferentes clusters estarán apartados.

Procedimiento para conformar los cluster

Establecer un criterio de similitud para conformar los cluster

- Se debe seleccionar la variable o variables que se tendrán en cuenta para clasificar las observaciones

Escoger el algoritmo de clasificación para determinar la estructura de agrupación de los individuos

- Encontrar la similitud o disimilitud entre cada par de objetos en la base de datos.
- Se debe calcular las distancias entre objetos usando una función de distancia.
- Agrupar los objetos en un árbol binario de jerarquía.

Se debe agrupar los objetos que se encuentran próximos.

- Una forma de hacer esto es ordenar las distancias entre pares de objetos de acuerdo a la proximidad.

Determinar donde se divide el árbol de jerarquía

Criteria empleados en la conformación de los cluster

Se seleccionó la variable de producción en niveles

- En el conjunto de información es la variable con mayor varianza. Esto implica que es la variable que contiene más información.
- El trabajo de campo mostró que es la variable que más afecta el tamaño de la mina y sus prácticas.
- En consecuencia, puede correlacionarse con otras variables de interés como el número de trabajadores, el nivel de tecnificación, el nivel educativo de los trabajadores, entre otros.

Se uso la distancia Euclidiana por simplicidad, aunque los resultados de los clúster son robustos al usar otras fórmulas de distancia

- La distancia Euclidiana mide la distancia entre dos puntos en el espacio utilizando la ecuación: $d^2 = (x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2 + \dots + (z_1 - z_2)^2$

Se construyeron algunas variables

- **Tecnología:** el censo incluye una serie de preguntas relacionadas con el uso de herramientas y de energía. Se le asignó un valor de 1 si usa una determinada herramienta y cero en otro caso. La variable tecnología corresponde a la suma de los valores de las variables relacionadas con el uso de: bandas transportadoras, bombas centrifugas, cargadores, malacates, martillos, volquetas, eléctricos y uso de energía eléctrica (suma de variables dicotómicas)
- **Empresariales:** la variable empresariales se genera a partir de tres respuestas: si llevaba contabilidad o no; si llevaba registro de inventarios o no; y si usaba alguna otra herramienta. El indicador es la suma de las variables dicotómicas, es decir si utiliza 1, o 2 o 3 herramientas.
- **Porcentajes:** para las variables de trabajadores por nivel de educación y tipo de contrato, se calcularon los porcentajes sobre el total de trabajadores reportados, con el fin de evitar sesgos asociados al tamaño de la fuerza laboral de la mina.

Variable de número de trabajadores

- El Censo reporta el número de trabajadores de tres formas diferentes: i) número total de trabajadores, ii) número total de trabajadores por nivel educativo (en diferentes columnas) y iii) número de trabajadores bajo los diferentes esquemas de contratación(en diferentes columnas)
- La suma de las columnas de ii) y de iii) no son iguales a i). Los ejercicios tienen en cuenta este hecho
- Los ejercicios de clusters utilizó (la suma) del número de trabajadores por nivel educativo

Cluster 1: “Minería Artesanal” (distancia euclidiana)

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Producción	332	55.72	55.41	0	192
Total trabajadores	332	6.31	4.67	0	35
Total trabajadores por educación	332	6.33	4.70	0	35
Total trabajadores contratados	332	6.26	4.51	0	27
Porcentaje de trabajadores analfabetas	297	1.02%	0.06	0	75%
Porcentaje trabajadores con primaria	297	78.79%	0.31	0	100%
Porcentaje trabajadores con secundaria	297	18.35%	0.29	0	100%
Porcentaje trabajadores con nivel técnico	297	1.32%	0.06	0	50%
Porcentaje trabajadores con nivel profesional	297	0.52%	0.06	0	100%
Porcentaje trabajadores prestacion de servicios	295	5.54%	0.22	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino fijo	295	22.55%	0.42	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido	295	55.25%	0.49	0	100%
Porcentaje trabajadores a destajo	295	15.40%	0.36	0	100%
Porcentaje contratacion temporal	295	1.25%	0.10	0	100%
Legalidad	332	37.05%	0.48	0	100%
Regalias	332	68.37%	0.47	0	100%
Tecnologia	332	0.96	0.38	0	2
Empresariales	332	0.82	0.87	0	2
Formalidad	332	74.40%	0.44	0	100%
Bancarización	332	4.52%	0.21	0	100%

Cluster 2: Minería Pequeña (distancia euclidiana)

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Producción	190	333.01	131.19	200	650
Total trabajadores	190	13.77	15.49	0	189
Total trabajadores por educación	190	12.41	8.74	0	63
Total trabajadores contratados	190	12.94	9.19	0	63
Porcentaje de trabajadores analfabetas	186	3.26%	0.10	0	73%
Porcentaje trabajadores con primaria	186	72.17%	0.30	0	100%
Porcentaje trabajadores con secundaria	186	20.93%	0.27	0	100%
Porcentaje trabajadores con nivel técnico	186	1.38%	0.06	0	67%
Porcentaje trabajadores con nivel profesional	186	2.26%	0.13	0	100%
Porcentaje trabajadores prestacion de servicios	184	1.15%	0.10	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino fijo	184	37.81%	0.47	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido	184	46.72%	0.49	0	100%
Porcentaje trabajadores a destajo	184	13.57%	0.34	0	100%
Porcentaje contratacion temporal	184	0.75%	0.08	0	100%
Legalidad	190	45.79%	0.50	0	100%
Regalias	190	94.74%	0.22	0	100%
Tecnologia	190	1.13	0.45	0	3
Empresariales	190	1.33	0.78	0	2
Formalidad	190	77.89%	0.42	0	100%
Bancarización	190	5.26%	0.22	0	100%

Cluster 3: Minería Mediana (distancia euclidiana)

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Producción	54	1010.82	325.42	700	2000
Total trabajadores	54	25.2	13.17	6	62
Total trabajadores por educación	54	24.28	13.36	0	55
Total trabajadores contratados	54	25.41	13.86	0	62
Porcentaje de trabajadores analfabetas	52	3.4%	0.09	0	50%
Porcentaje trabajadores con primaria	52	66.2%	0.26	0.11	100%
Porcentaje trabajadores con secundaria	52	26.24%	0.23	0	83%
Porcentaje trabajadores con nivel técnico	52	2.9%	0.04	0	20%
Porcentaje trabajadores con nivel profesional	52	1.23%	0.03	0	17%
Porcentaje trabajadores prestación de servicios	53	0.0%	0.00	0	0%
Porcentaje trabajadores contrato termino fijo	53	49.34%	0.48	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido	53	28.5%	0.42	0	100%
Porcentaje trabajadores a destajo	53	19.72%	0.38	0	100%
Porcentaje contratacion temporal	53	2.44%	0.14	0	100%
Legalidad	54	50%	0.50	0	100%
Regalias	54	87.04%	0.34	0	100%
Tecnología	54	1.39	0.76	0	3
Empresariales	54	1.72	0.63	0	2
Formalidad	54	77.78%	0.42	0	100%
Bancarización	54	7.41%	0.26	0	100%

Cluster 4: Minería “Grande” (distancia euclidiana)

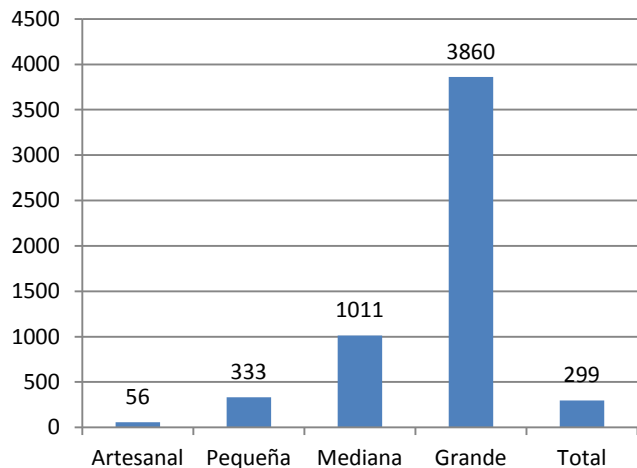
Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Producción	10	3860	1380.98	2500	6500
Total trabajadores	10	120.5	45.10	60	195
Total trabajadores por educación	10	82.3	64.93	0	195
Total trabajadores contratados	10	102.4	53.87	0	195
Porcentaje de trabajadores analfabetas	8	0.0%	0.00	0	0%
Porcentaje trabajadores con primaria	8	50.8%	0.40	0	95%
Porcentaje trabajadores con secundaria	8	33.1%	0.37	0	89%
Porcentaje trabajadores con nivel técnico	8	13.8%	0.35	0	100%
Porcentaje trabajadores con nivel profesional	8	2.29%	0.03	0	8%
Porcentaje trabajadores prestación de servicios	9	0.0%	0.00	0	0%
Porcentaje trabajadores contrato termino fijo	9	34.66%	0.49	0	100%
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido	9	51.2%	0.49	0	100%
Porcentaje trabajadores a destajo	9	11.1%	0.33	0	100%
Porcentaje contratacion temporal	9	3.02%	0.09	0	27%
Legalidad	10	90%	0.32	0	100%
Regalias	10	100%	0.00	1	100%
Tecnologia	10	2.2	1.03	1	3
Empresariales	10	2.0	0.00	2	2
Formalidad	10	90%	0.32	0	100%
Bancarización	10	20%	0.42	0	100%

Distribución de las explotaciones mineras, de acuerdo con los resultados del ejercicio de clusters y la información del censo Minero de Cundinamarca

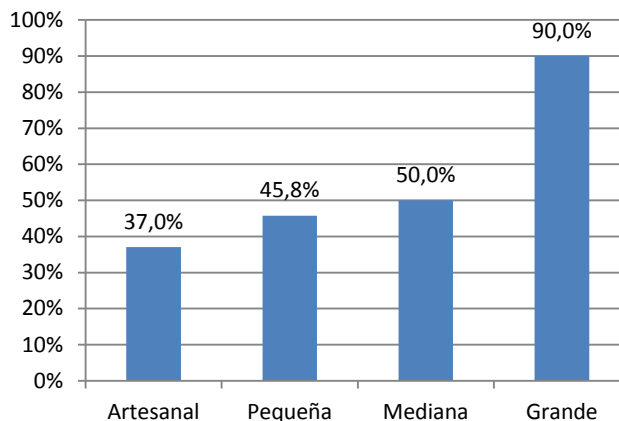
	Número de empresas	%	Producción promedio por mina	Trabajadores promedio por mina
Artisanal	332	57%	56	6
Pequeña	190	32%	333	14
Mediana	54	9%	1,011	25
Grande	10	2%	3,860	121
TOTAL	586	100%		

La mayor parte de las minas de Cundinamarca pertenecen a la minería artesanal, seguida por la minería pequeña y la mediana. La producción promedio y el número de trabajadores promedio por mina aumentan con el tamaño de la mina

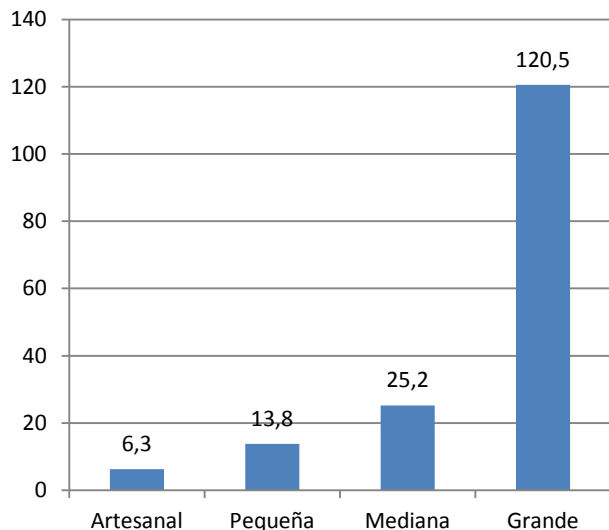
Producción: medias



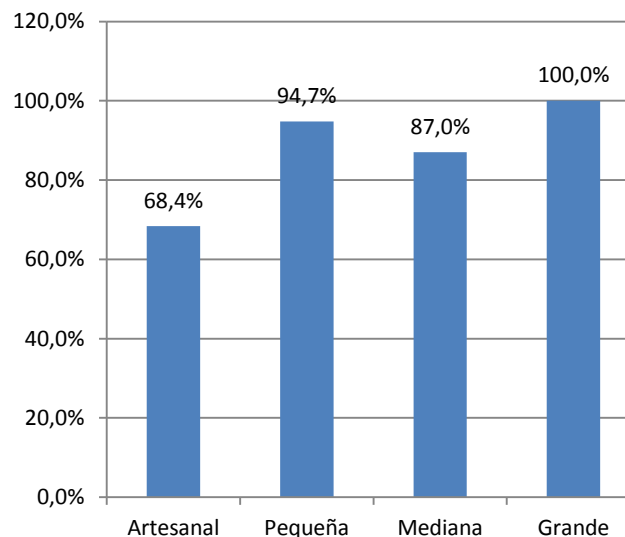
Porcentaje de explotaciones legales: medias



Total trabajadores: medias



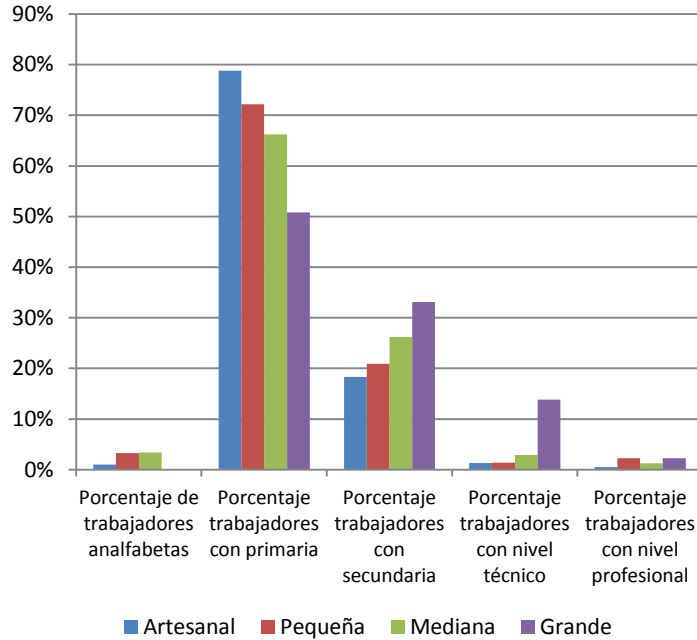
Porcentaje de minas que paga regalías



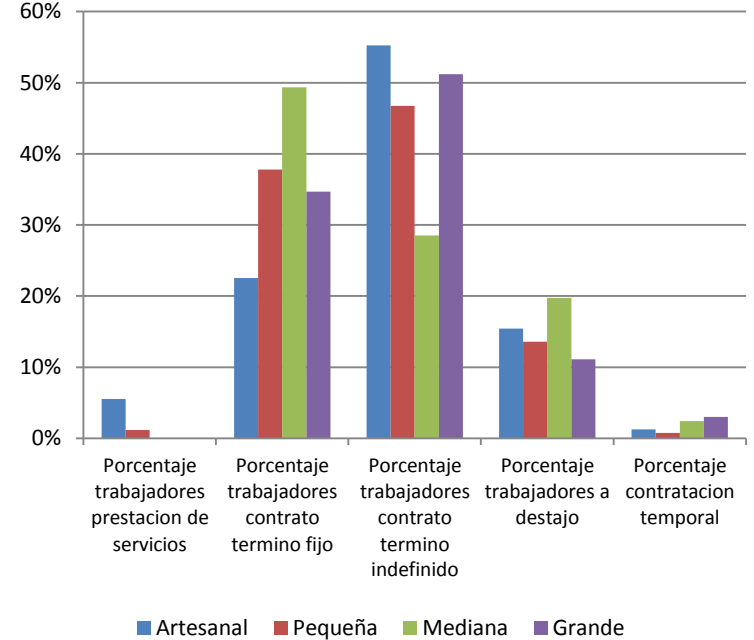
En la medida en que aumenta el tamaño de la mina (en términos de producción) el número de trabajadores promedio crece y existe un mayor porcentaje de legalidad (minas con título) y mayor pago de regalías.

Con el tamaño de la mina también mejora el nivel educativo de los trabajadores y, aunque en muy bajos niveles, se acude en mayor medida a la financiación externa a la explotación. Son menos obvios los resultados en materia de forma de vinculación de los trabajadores y formalización

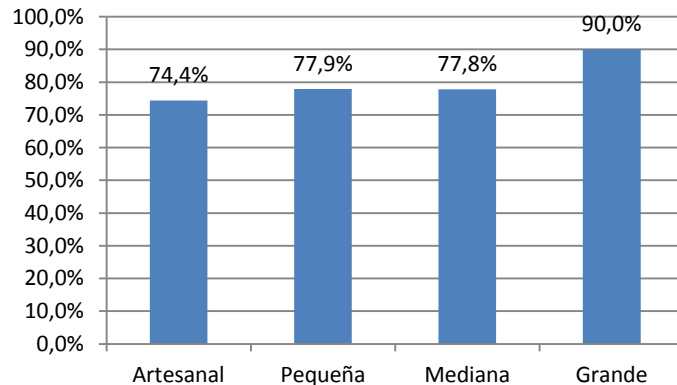
Nivel educativo: medias



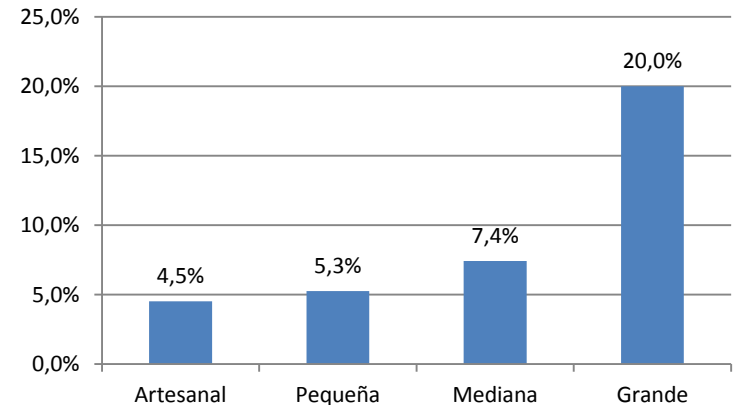
Tipo de contratación: medias



% de explotaciones que tienen salud, pensión y ARP

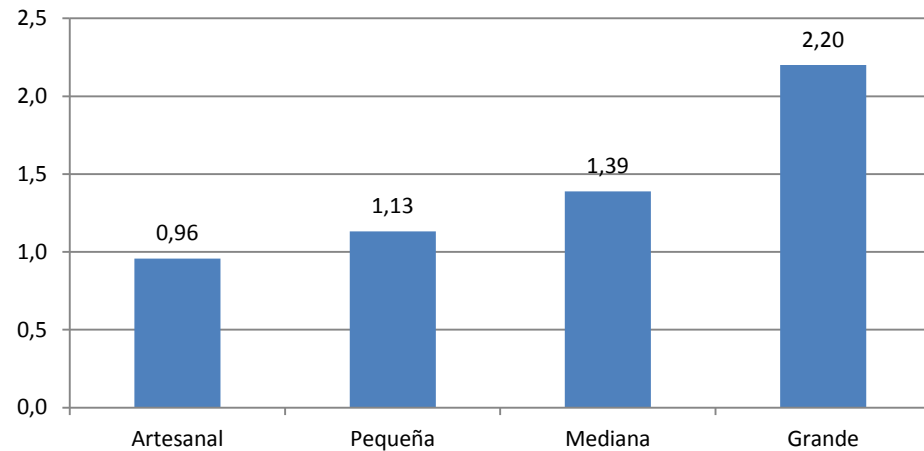


% de explotaciones que solicitan financiación externa a la firma

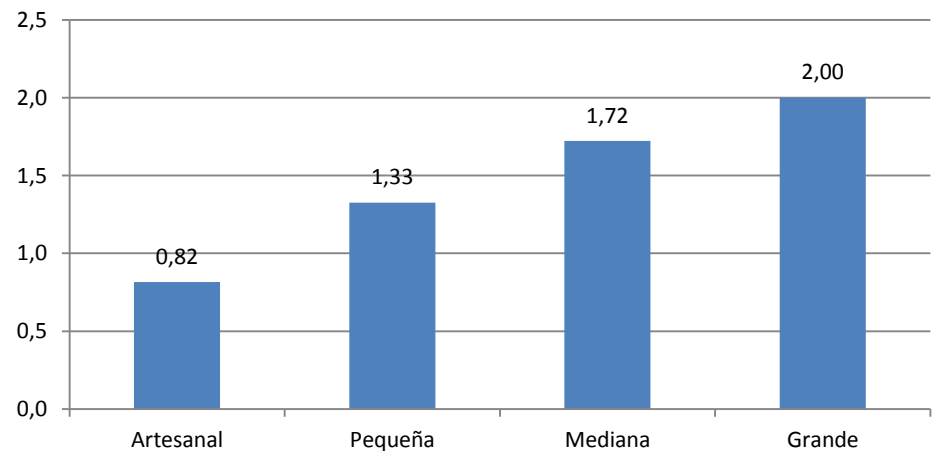


Las minas tienden a ser más tecnificadas y a utilizar más herramientas de gestión empresarial a medida que son más grandes

Tecnología: número de herramientas utilizadas en promedio (dentro de 16 posibilidades)



Número de herramientas empresariales, dentro de 2 posibilidades: medias



Prueba de diferencia en medias

Variable	Media	Diferencia de medias	Error estándar
Producción			
Artesanal	55.71747		3.04
Pequeña	333.0053	277.29***	9.52
Mediana	1010.815	677.81***	44.28
Grande	3860	2849.18***	436.70
Total trabajadores			
Artesanal	6.313253		0.26
Pequeña	13.76842	7.46***	1.12
Mediana	25.2037	11.44***	1.79
Grande	120.5	95.30***	14.26
Total trabajadores por educación			
Artesanal	6.331325		0.26
Pequeña	12.41053	6.08***	0.63
Mediana	24.27778	11.87***	1.82
Grande	82.3	58.02**	20.53
Total trabajadores contratados			
Artesanal	6.259036		0.25
Pequeña	12.94211	6.68***	0.67
Mediana	25.40741	12.47***	1.89
Grande	102.4	76.99***	17.03

***Significancia al 1% **Significancia al 5% *Significancia al 10%

Las pruebas de medias indican que las diferencias en producción y número de trabajadores, son estadísticamente significativas entre los tamaños de mina establecidos.

Prueba de diferencia en medias

Las pruebas de medias indican que existen diferencias estadísticamente significativas entre los tamaños de mina establecidos en relación al uso de herramientas empresariales, tecnología y legalidad.

Sorprende la no significancia de variables como formalidad (afiliación a salud, pensión y riesgos profesionales) y bancarización (porcentaje de minas que solicitan crédito al sector financiero).

Variable	Media	Diferencia de medias	Error estándar
Legalidad			
Artesanal	0.3704819		0.03
Pequeña	0.4578947	0.09*	0.04
Mediana	0.5	0.04	0.07
Grande	0.9	0.4***	0.10
Regalías			
Artesanal	0.6837349		0.03
Pequeña	0.9473684	0.26***	0.02
Mediana	0.8703704	-0.077	0.05
Grande	1	0.13**	0.00
Tecnología			
Artesanal	0.9578313		0.02
Pequeña	1.131579	0.17***	0.03
Mediana	1.388889	0.26**	0.10
Grande	2.2	0.81**	0.33
Herramientas empresariales			
Artesanal	0.8162651		0.05
Pequeña	1.326316	0.51***	0.06
Mediana	1.722222	0.39***	0.09
Grande	2	0.28***	0.00
Formalidad			
Artesanal	0.7439759		0.02
Pequeña	0.7789474	0.03	0.03
Mediana	0.7777778	0.00	0.06
Grande	0.9	0.12	0.10
Bancarización			
Artesanal	0.0451807		0.01
Pequeña	0.0526316	-0.10	0.02
Mediana	0.0740741	-0.13	0.04
Grande	0.2	-0.27	0.13

***Significancia al 1% **Significancia al 5% *Significancia al 10%

Prueba de diferencia en medias

Variable	Media	Diferencia de medias	Error estándar
Porcentaje de trabajadores analfabetas			
Artesanal	0.0102374		0.00
Pequeña	0.0325533	0.02**	0.01
Mediana	0.034	0.00	0.01
Grande	0	-0.03**	0.00
Porcentaje trabajadores con primaria			
Artesanal	0.7878555		0.02
Pequeña	0.721723	-0.07**	0.02
Mediana	0.6622444	-0.059	0.04
Grande	0.5079643	-0.154	0.14
Porcentaje trabajadores con secundaria			
Artesanal	0.18353		0.02
Pequeña	0.2093036	0.0258	0.02
Mediana	0.2624407	0.531	0.03
Grande	0.3311363	0.07	0.13
Porcentaje trabajadores con nivel técnico			
Artesanal	0.0132123		0.00
Pequeña	0.0138315	0.00	0.00
Mediana	0.0290297	0.02**	0.01
Grande	0.1380488	0.11	0.12
Porcentaje trabajadores con nivel profesional			
Artesanal	0.0051647		0.00
Pequeña	0.0225887	0.02*	0.01
Mediana	0.0122851	-0.01	0.00
Grande	0.0228506	0.01	0.01

Variable	Media	Diferencia de medias	Error estándar
Porcentaje trabajadores prestación de servicios			
Artesanal	0.0554237		0.01
Pequeña	0.011509	-0.04***	0.01
Mediana	0	-0.01	0.00
Grande	0	0.00	0.00
Porcentaje trabajadores contrato termino fijo			
Artesanal	0.2255367		0.02
Pequeña	0.3780723	0.15***	0.03
Mediana	0.493386	0.115	0.07
Grande	0.3466266	-0.147	0.16
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido			
Artesanal	0.5525132		0.03
Pequeña	0.4672205	-0.09*	0.04
Mediana	0.2850207	-0.18**	0.06
Grande	0.512028	0.23	0.16
Porcentaje trabajadores a destajo			
Artesanal	0.1540355		0.02
Pequeña	0.1356884	-0.02	0.03
Mediana	0.1972222	0.06	0.05
Grande	0.1111111	-0.09	0.11
Porcentaje contratación temporal			
Artesanal	0.0124908		0.01
Pequeña	0.0075099	0.00	0.01
Mediana	0.0243711	0.02	0.02
Grande	0.0302343	0.01	0.03

***Significancia al 1% **Significancia al 5% *Significancia al 10%

Las diferencias en el porcentaje de trabajadores analfabetas y con solo primaria, y en la contratación por prestación de servicios y a termino fijo son estadísticamente significativas solo entre minería artesanal y pequeña. Sorprende la no significancia de las diferencias en el porcentaje de trabajadores la contratación a destajo y temporal por tamaños, y del porcentaje de trabajadores con nivel educativo mayor a primaria para algunos tamaños.

Conclusiones ejercicio de clusters

- La producción y el número de trabajadores es lo que más diferencia las explotaciones mineras de carbón
- Las minas artesanales y pequeñas tienden a tener trabajadores con menor nivel de educación, aunque lo que predomina en todos los tamaños de mina son trabajadores con sólo educación primaria. Menos del 2% de los trabajadores cuentan con educación profesional – técnica
- La ilegalidad se reduce a medida que aumenta el tamaño de la explotación (de 63% en la artesanal a 10% en la grande)
- A medida que aumenta el tamaño de la mina se utiliza más tecnología y herramientas empresariales
- El porcentaje de explotaciones que pagan regalías es en general elevado (dadas las cifras sobre ilegalidad) y va aumentando a mayor tamaño de explotación
- No hay diferencias significativas en materia de formalización y acceso al sector financiero. Es curioso el alto nivel de formalidad. En cuanto al nivel de acceso al sistema financiero, éste es bajísimo inclusive en las grandes explotaciones
- No son concluyentes las diferencias en la forma cómo contratan a los trabajadores

Modelo Probit Ordenado

Se utiliza para estimar las relaciones entre una variable dependiente ordinal y un conjunto de variables independientes.

En un modelo probit ordenado una puntuación subyacente se estima como una función lineal de las variables independientes y un conjunto de puntos de corte.

Una variable ordinal es una variable que es categórica y ordenada.

La probabilidad de observar el resultado i corresponde a la probabilidad de que la estimación de la función lineal, más el error, este dentro del rango de los puntos de corte estimados para el resultado

En cada caso, se estiman los coeficientes β_k junto con los puntos de corte κ_i , $i = 1, \dots, l - 1$, donde l es el número de posibles resultados.

$$\Pr(\text{outcome}_j = i) = \Pr(\kappa_{i-1} < \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_k x_{kj} + u_j \leq \kappa_i)$$

Los coeficientes obtenidos en el modelo Probit no se relacionan linealmente con la variable dependiente. Por esto, se estiman los efectos marginales.

Efectos marginales del modelo Probit ordenado

Presenta el cambio parcial de las probabilidades de pertenecer a un determinado cluster, a partir de la estimación de los cambios marginales de las variables explicativas. Por ejemplo un aumento marginal del número de trabajadores de la mina reduce en 1.62% la probabilidad de que la mina sea artesanal.

Variable	Minería artesanal	Minería pequeña	Minería mediana	Minería grande
Probabilidad: $y = \Pr(\text{cl_L_nivel}==i)$	53.30%	41.77%	4.88%	0.01%
Total trabajadores	-1.62%***	1.21%***	0.41%***	0.0017%
Porcentaje trabajadores con primaria	33.48%*	-24.95%*	-8.50%*	-0.0340%
Porcentaje trabajadores con secundaria	28.18%	-21.00%	-7.15%	-0.0286%
Porcentaje trabajadores con nivel técnico	54.15%	-40.35%	-13.74%	-0.0550%
Porcentaje trabajadores prestación de servicios	40.83%**	-30.42%**	-10.36%**	-0.0415%
Porcentaje trabajadores contrato termino indefinido	14.26%***	-10.63%***	-3.62%**	-0.0145%
Porcentaje trabajadores a destajo	1.99%	-1.48%	-0.51%	-0.0020%
Tecnología	-12.42%*	9.26%**	3.15%**	0.0126%
Implementación de acciones de seguridad*	-5.48%	4.13%	1.33%	0.0051%
Bancarización*	9.25%	-7.23%	-2.01%	-0.0067%
Legalidad*	-7.25%	5.35%	1.89%	0.0079%
Regalías*	-22.45%***	18.10%***	4.34%***	0.0134%
Formalidad*	2.43%	-1.79%	-0.63%	-0.0027%
Herramientas empresariales	-13.49%***	10.05%***	3.42%***	0.0137%
Estudios Técnicos	1.91%	-1.42%	-0.48%	-0.0019%
Autorizaciones ambientales	0.55%	-0.41%	-0.14%	-0.0006%
Permisos	-6.74%***	5.02%***	1.71%***	0.0069%

***Significancia al 1% **Significancia al 5% *Significancia al 10%

(*) dy/dx es para cambios discretos de 0 a 1 de la variable dummy de 0 a 1 x

5. Caracterización

5.6 Tipologías de la pequeña y mediana minería de carbón

Características Generales

Tamaño	Rango de Producción Mensual en Toneladas	Número trabajadores por mina	Tipo de carbón	Mecanización	Plan de Trabajo de Obras (PTO)	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	Licencia Ambiental
Artesanal	0-199	Menos de 10	Térmico y Metalúrgico	Ninguna, escasamente tienen Malacate	40%	43%	37%
Pequeña	200-699	Entre 11 y hasta 30	Térmico y Metalúrgico	Equipos críticos: Bombas o electrobombas, Ventiladores, multidetectores, Malacate.	50%	48%	40%
Mediana	700-3500	Entre 31 y 100	Térmico, metalúrgico alto, medio y bajo	Adicional a los equipos mencionados el 90% tienen Compresores y martillos neumáticos. Pocos Bandas transportadoras	90%	75%	75%
Grande	Mayor a 3500	Mayor a 100	Térmico, metalúrgico alto, medio y bajo y transformación a Coque	Tienen varios compresores, martillos neumáticos, Bandas transportadoras y algunos Locomotora	100%	100%	100%

Características Socioeconómicas

Tamaño	Formación académica de los propietarios	Formación técnica de los propietarios	Formación empresarial de los propietarios	Herencia cultural y/o familiar del negocio	Formación académica de los empleados
Artesanal	La gran mayoría ha cursado algunos años de primaria, y otros pocos de bachillerato	El conocimiento sobre la actividad minera es empírico y bajo, pues al llevar menos años en el negocio tienen menos experiencia.	No hay visión de largo plazo, en la mayoría de los casos es una actividad de subsistencia	Actividad nueva, por razones de subsistencia	Los picadores tienen algunos años de primaria o bachillerato. No hay técnicos ni ingenieros.
Pequeña	El perfil es muy similar al artesanal. Se observa aumento de capital humano entre generaciones de mineros (los hijos de los propietarios tienen estudios universitarios).	El conocimiento es empírico pero llevan más años, tienen más experiencia.	Puede haber visión de largo plazo, pero hay bajo conocimiento empresarial (el uso de herramientas como la contabilidad es bajo).	Es una actividad que puede provenir de una generación atrás, en algunos casos de dos generaciones	El perfil de los picadores es igual que en el artesanal. Se contratan a técnicos y, cuando tienen más de 15 empleados, tienen el apoyo de estudiantes del SENA en temas de salud ocupacional
Mediana	Hay propietarios con el mismo perfil de los artesanales y pequeños, pero es posible encontrar bastantes profesionales a cargo de las minas actualmente. Entre generaciones de mineros hay aumento de capital humano	El conocimiento puede ser empírico pero también puede estar sustentado en conocimiento académico. Tienen muchos años de experiencia.	Hay visión de largo plazo, organización, uso de herramientas empresariales	Es una actividad que puede provenir de una generación atrás, en algunos casos de dos generaciones	El perfil de los picadores es igual que en el artesanal. Cuentan con técnicos e ingenieros, así como salud ocupacional.

Características Socioeconómicas

Tamaño	Perfil cultural y psicológico de los empleados (mineros)	Tipo de contrato	Salarios	Formalidad (salud, pensiones y ARP)	Cultura de asociación	Legalidad (desde el punto de vista socioeconómico)
Artesanal	Los que se dedican a picar son nómadas, cambian constantemente de propietarios, donde les paguen más	La mayoría de los contratos son a término fijo (entre 6 meses y un año).	Los picadores reciben pago a destajo, entre 700 mil y 1.2 millones	Los trabajadores no tienen seguridad social.	No se asocian, no les interesa, dada la visión de corto plazo	La minería es el resultado de las condiciones socioeconómicas de las regiones, es de subsistencia, por tanto es una actividad de corto plazo y no hay una preocupación por la legalidad
Pequeña	Los que se dedican a picar son nómadas, cambian constantemente de propietarios, donde les paguen más	La mayoría de los contratos son a término fijo (entre 6 meses y un año). Los técnicos son contratados por asesoría.	Los picadores reciben pago a destajo, entre 700 mil y 1.2 millones	Los trabajadores están cubiertos con Salud, Pensiones y ARP. Hay una alta preocupación por la seguridad minera.	Sólo algunos se asocian, entre muchos hay desconocimiento sobre los beneficios que esto puede traer	La mayor parte son legales, pero persiste algo de ilegalidad
Mediana	Aunque siguen siendo nómadas, puede haber algo más de estabilidad	La mayoría de los contratos son a término fijo (entre 6 meses y un año). Los técnicos y profesionales trabajan de forma permanente.	Los picadores reciben pago a destajo, entre 700 mil y 1.2 millones	Los trabajadores están cubiertos con Salud, Pensiones y ARP. Hay una alta preocupación por la seguridad minera.	El nivel de asociación es alto	Todos son legales

Comercialización

Tamaño	Tipo de Negocio	Actor que Fija Precio	Precio de Venta	Necesidad de Periodicidad de Pago	Ventajas Ofrecidas por Intermediario
Artesanal	Medio de subsistencia	Intermediario (o comprador pequeño o mediano). Precio volátil	Al mayor precio que se ofrezca entre los compradores (usualmente menor al mercado) , con tal de que pague a menos días	0-8 días	Financiación (capital de trabajo, adecuaciones, etc.). Compras a legales e ilegales. Asesorías técnicas. Compras de herramientas. Único acceso a consumidor final
Pequeña	Negocio de rentabilidad inestable (consciente de que no siempre recibe el mejor precio)	Intermediario (o comprador mediano). Precio volátil	En casos de asociatividad, venden a precios superiores a los del mercado para beneficiar a la cooperativa	0-15 días	Financiación (capital de trabajo, adecuaciones, etc.). Compras a legales e ilegales. Asesorías técnicas. Compras de herramientas.
Mediana	Negocio rentable	Productor o intermediario en mercado de vendedores. Precio volátil	En casos de asociatividad, venden a precios menores de los del mercado para asegurar mayor número de clientes	15 - 90 días	Financiación (capital de trabajo, adecuaciones, etc.).
Grande	Negocio rentable	Productor o intermediario en mercado de vendedores. Precio fijo	Precio de mercado	30 - 90 días	No aplica

Comercialización

Tamaño	Acuerdos de Comercialización	Destino de la Producción	Grado de Integración hacia Adelante	Asociatividad para Comercialización	Productividad y Tecnificación
Artesanal	Verbal	100% Intermediarios y mineros medianos o pequeños	Producción	No hay interés	Bajo
Pequeña	Verbal	70% Intermediario. 30% Ventas directas a compradores locales, incluyendo cooperativas	Producción	Interés de asociatividad bajo en mercado de vendedores	Bajo
Mediana	Verbal. Contrato formal	30% Intermediario. 70% Ventas directas a compradores locales (incluyendo cooperativas) y exportaciones	Producción - Comercialización	Identificación de varias iniciativas de asociatividad en mercado de vendedores. Algunas exitosas, otras no	Bajo - Medio
Grande	Contrato formal	100% Ventas directas a compradores locales y exportaciones	Producción - Comercialización - Exportación	No hay interés de asociatividad para fines de comercialización en mercado de vendedores	Alto

Financiamiento

Tamaño	Principal financiador	Demanda de servicios financieros	Conocimiento de los productos de crédito de Fomento y línea FEN	Uso de productos financieros (nómina, cuenta de ahorro o corrientes, etc.)	Monto promedio requerido de financiación	Percepción de los Oferentes Formales (Banca de Primer y Segundo Piso)***
Artisanal	Otros productores*** Recursos propios ** Intermediarios *	Autoexclusión	Ninguno	Ninguno /predomina el uso de efectivo	Hasta \$50 millones	No son sujetos de crédito, para serlo tendría que pensarse en esquemas asociativos con un integrador o similar responsable del cumplimiento de obligaciones / patrimonios autónomos Desconocimiento de esta minería No se acercan a ellos, es más un problema de demanda
Pequeña	Recursos propios *** Intermediarios ** Comercializadores ** Compradores finales* Otros productores*	Costoso Requisitos (garantías) Inflexible Desconocimiento del sector	Ninguno	Cuenta de ahorros o corriente para recibir los pagos del carbón	Entre \$20 millones hasta 500 millones	Tienen un buen concepto sólo sobre los clientes del banco a nivel local: conocimiento de cliente
Mediana	Recursos propios *** Comercializador *** Compradores finales*** Traders Internacionales** Banco local *	Costoso Requisitos (garantías) Inflexible Desconocimiento del sector	Ninguno Esporádicamente usan la garantía del Fondo Nacional de Garantías	Uso de más de un producto financiero. Cuenta corriente o de ahorros para recibir pagos y pagar nómina Crédito de libre inversión y leasing (sin garantías, movimiento de recursos en las cuentas y conocimiento del cliente)	Entre 700 y \$1200 millones de pesos	No demuestran haber hecho un esfuerzo por acercarse al sector. Desconocimiento aunque lo vislumbran como un sector importante
Grande	Recursos propios *** Comercializador *** Compradores finales*** Traders Internacionales** Banco local *	No lo necesitan, aunque acceden fácilmente al crédito	Ninguno	Uso de más de un producto financiero. Cuenta corriente o de ahorros para recibir pagos y pagar nómina Crédito de libre inversión y leasing (sin garantías, movimiento de recursos en las cuentas y conocimiento del cliente)	Más de \$1200 millones de pesos	No demuestran haber hecho un esfuerzo por acercarse al sector. Desconocimiento aunque lo vislumbran como un sector importante

*** La regulación financiera no sesga al sector minero de ninguna manera, pues no le genera asunción de riesgos diferenciales per se. La banca no rechaza ni tiene estigmatizado al sector. Cada institución tiene políticas internas de manejo de crédito y parece que no ha habido aceptación de la prenda minera como garantía de obligaciones crediticias. No se vislumbra la promoción de créditos de fomento. Algunas instituciones no ven con buenos ojos la garantía del FNG.

El diagnóstico y caracterización permiten clasificar las restricciones para la minería artesanal, pequeña y mediana

Bajos retornos a la inversión	Baja apropiabilidad de los retornos de la inversión	Alto costo de financiamiento
Ausencia de factores complementarios a la inversión:	Elevada volatilidad de la demanda y de los precios	Difícil acceso al mercado financiero local formal
1) Mano de obra – capital humano	Estructura tributaria: elevados impuestos / regalías	
2) Infraestructura (carreteras, ferrocarriles, puertos y servicios públicos)	Pobre protección de los derechos de propiedad – titularidad – legalidad	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #f08080; margin-right: 10px;"></div> Altamente restrictivo </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #fff9c4; margin-right: 10px;"></div> Restrictivo (adaptación) </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 20px; background-color: #8bc34a; margin-right: 10px;"></div> No restrictivo </div> </div>
3) Capacidad empresarial	Ausencia de mecanismos para hacer cumplir los contratos	
Utilización de tecnología adecuada / bajo nivel de innovación	Excesiva regulación o incapacidad para cumplir con estándares mínimos (laborales, ambientales, de seguridad ocupacional) - Informalidad	
Disponibilidad de tierras y yacimientos para explotar	Corrupción	
	Fallas de coordinación	

En particular, la caracterización permitió identificar las siguientes restricciones para el desarrollo rentable y sostenible de la minería artesanal y a pequeña escala

- Altos niveles de ilegalidad
- Altos niveles de informalidad laboral
- Alta informalidad en los contratos que rigen las transacciones al interior de la cadena
- Baja formación del recurso humano
- Alto riesgo operativo en la actividad por reducidos niveles de seguridad industrial
- Pobre o inexistente gestión empresarial
- Escaso o nulo manejo ambiental en el desarrollo de la actividad
- Alta individualidad en la producción y la comercialización
- Prevención frente a la asociatividad por ausencia de confianza entre los diferentes agentes
- Bajos niveles de información sobre la evolución del negocio a nivel nacional e internacional. No hay visión de largo plazo
- Relación desequilibrada entre los agentes de la cadena de producción – comercialización: comercializadores con posición dominante y asistiendo en diferentes aspectos a los productores artesanales y pequeños, que solamente logran subsistir a través de la actividad minera

En la minería mediana, muchos de estos aspectos se corrigen gradualmente a medida que la empresa crece, aunque hay espacio para mejoras

- Niveles de ilegalidad **se reducen sustancialmente**
- Informalidad laboral **se reduce pero persiste**
- Informalidad en los contratos que rigen las transacciones al interior de la cadena **se reduce pero persiste**
- Formación del recurso humano **mejora**
- Alto riesgo operativo en la actividad por reducidos niveles de seguridad industrial **persiste**
- Gestión empresarial **mejora**
- Manejo ambiental en el desarrollo de la actividad **mejora**
- Alta individualidad en la producción y la comercialización **persiste**
- Financiación directa, con la cadena (comercializadores) y sistema financiero (última opción) **mejora**
- Prevención frente a la asociatividad por ausencia de confianza entre los diferentes agentes **persiste**
- Niveles de información sobre la evolución de las principales variables de la actividad a nivel nacional e internacional **mejora**
- En muchos casos desarrollan la actividad de producción y comercialización (**en donde comercializan carbón de los mineros artesanales y pequeños**)

6. Propuesta de un Programa de Alianzas Mineras

Propuesta y recomendaciones de Fedesarrollo para consideración, evaluación y análisis por parte del Ministerio de Minas y la FEN

- Teniendo en cuenta la caracterización detallada y demás análisis técnico sobre el sector minero artesanal y a pequeña y mediana escala, el estudio de Fedesarrollo se permite plantear la siguiente propuesta de comercialización – financiación
- Se trata de una propuesta integral que incluye los principales elementos del modelo, desde el punto de vista de estructura, de agentes, de elementos de política, de comercialización y de rediseño de la línea de crédito de la FEN, dentro de un marco denominado “Alianzas Mineras”
- Toda la propuesta, incluidos los principales componentes y recomendaciones detalladas que se derivan del estudio técnico y la caracterización realizada en el presente estudio se presentan como recomendaciones para análisis y evaluación del Ministerio de Minas y la FEN

Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales**
- II. Aspectos generales del modelo propuesto**
- III. Consideraciones adicionales**
- IV. Plan de acción**
- V. Beneficios y debilidades**
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales**

La propuesta de política que se formula en este estudio se enfoca en la minería artesanal y pequeña

- La minería artesanal y la minería pequeña son las que más restricciones enfrentan. De manera individual y en las condiciones actuales se ven pocas posibilidades de mayor legalidad, formalidad y crecimiento.
- La minería ilegal y pequeña requiere de algún tipo de “aglomeración” (organización inter empresarial) y de intervención del Estado para lograr un desarrollo sostenible.
- La minería mediana y grande del interior del país enfrenta menos restricciones.
 - Es una minería con visión de negocio, mayor capacidad de inversión, más productiva (mejor capital humano y mayor tecnificación) y mejor gestión empresarial
 - Su mayor restricción para crecer y ampliar mercados de destino: la insuficiente infraestructura de transporte
 - Puede involucrarse en alianzas estratégicas propuestas en el estudio, actuando como comercializador del carbón producido por mineros pequeños y artesanales

Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales**
- II. Aspectos generales del modelo propuesto
- III. Consideraciones adicionales
- IV. Plan de acción
- V. Beneficios y debilidades
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales

Aspectos conceptuales de la propuesta

1

- Alianzas estratégicas verticales

2

- Alianzas estratégicas horizontales

3

- Negocios inclusivos

La propuesta de política para la minería artesanal y pequeña se basa en un enfoque de alianzas estratégicas o de estrategias cooperativas

¿Qué es una alianza estratégica? (Wahyuni, 2003)

- Un número de firmas se unen para perseguir unos objetivos consensuados pero permanecen legalmente independientes durante la operación de la alianza
- Los miembros de la alianza comparten los beneficios, riesgos y el seguimiento y control sobre el desempeño de las tareas asignadas durante la vida de la alianza
- Las partes contribuyen continuamente en uno o varios aspectos claves de la alianza
- En otras palabras, las firmas forman alianzas estratégicas en las que comparten y complementan sus habilidades y recursos para alcanzar objetivos específicos, los cuales no lograrían de manera independiente
- La alianza se conforma por la necesidad de cooperar, preservando la flexibilidad, competencia e incentivos que se derivan de la operación autónoma de cada firma, pero al mismo tiempo compartiendo recursos complementarios para inducir mayor eficiencia y aprendizaje

La propuesta de política para la minería ilegal y pequeña se basa en un enfoque de alianzas estratégicas o estrategias cooperativas

¿Qué es una alianza estratégica? (Martin and Stiefelmeyer, 2001)

- Un arreglo empresarial en el cual dos o más firmas independientes, cada una con sus propios propósitos, conforman una alianza estratégica en la que estos propósitos se alcanzan a través de:
 - Reconocimiento de la necesidad del otro
 - Proceso de decisión, ejecución y gobernabilidad mutuamente controlado
 - Se comparten mutuamente los riesgos y los beneficios de la alianza
- Para los autores, el carácter mutuo de las alianzas estratégicas es lo que las distingue de otras formas de organización empresarial.

Objetivos y motivaciones para conformar alianzas estratégicas

- Las alianzas estratégicas permiten alcanzar objetivos en diversas áreas:
 - Tecnología y know how
 - Financiamiento
 - Competencia
 - Acceso a mercados
 - Acceso a insumos, productos y experiencia en gestión empresarial
 - Complementar recursos y habilidades
- Es importante anotar que la alianza no persigue un objetivo único, las expectativas y los objetivos a alcanzar pueden ser múltiples y son estos los que moldean la estructura de la alianza. Deben ser claros y compartidos pues es con base en su logro que se evalúa el éxito – fracaso de la alianza.

Existen dos tipos de alianzas estratégicas

Alianzas verticales

- Entre dos o más firmas que operan en diferentes fases de la cadena.

Alianzas horizontales

- Entre dos o más firmas en la misma fase de producción.

Alianzas verticales: eficiencia

- Costos de negociación – costos de búsqueda: costos en los que se incurre cuando se busca un comprador o un precio se disminuyen por la comunicación entre los miembros de la alianza.
- La otra parte se vuelve ya sea un oferente o comprador permanente del producto lo que disminuye los costos de búsqueda de comprador y en términos de la negociación de precios.
- Si la determinación de precios hace parte de los elementos cruciales de la estrategia, el riesgo o volatilidad en el precio se reduce (actúa como un mecanismo de hedging price).
- La calidad del producto mejora por el control en el proceso que implica la alianza.

Alianzas horizontales: eficiencia

- Propician la innovación, la productividad y la competitividad a través de diferentes mecanismos y vías
- La asociatividad permite
 - Minimizar debilidades y potenciar fortalezas;
 - Disminuir las barreras de entrada a ciertos mercados;
 - Coordinación en las cadenas productivas;
 - Aprovechamiento de economías de escala;
 - Reducción de los costos de transacción en las etapas del proceso productivo;
 - Uso más eficiente de los factores de producción;
 - Reducción de los riesgos asociados a la volatilidad del mercado;
 - Acceso a los servicios financieros
 - Acceso a información técnica y de mercado;
 - Incremento de la capacidad y el poder de negociación

Negocios inclusivos

- Parten de la idea que la pobreza no es un problema sino una oportunidad.
- Los negocios inclusivos son una iniciativa empresarial que integra las comunidades de bajos ingresos como protagonistas en la cadena valor, como consumidores, proveedores o distribuidores.
- Se caracterizan por presentar garantías de sostenibilidad en el tiempo, relacionadas con el crecimiento económico, al progreso social y al balance ecológico.
- Su aplicación implica la construcción de una relación de confianza entre las partes, a partir de una colaboración activa y equitativa.

¿Cuáles son las acciones de política para impulsar la conformación de alianzas estratégicas?

- Los factores permiten a las organizaciones tener buenas ideas y ejecutarlas son:
 - Habilidades de emprendimiento
 - Habilidades de gestión empresarial
 - Acceso a capital
 - Habilidad en relaciones
 - Confianza
- Acciones del gobierno
 - Entrenamiento y capacitación para el trabajo
 - Capacitación en gestión empresarial
 - Acceso a líneas de crédito con condiciones asequibles, garantías, etc
 - Las relaciones entre los miembros de la alianza son cruciales, las habilidades en esta área pueden mejorarse a través de información, seminarios, promoción del diálogo y búsqueda de soluciones consensuadas

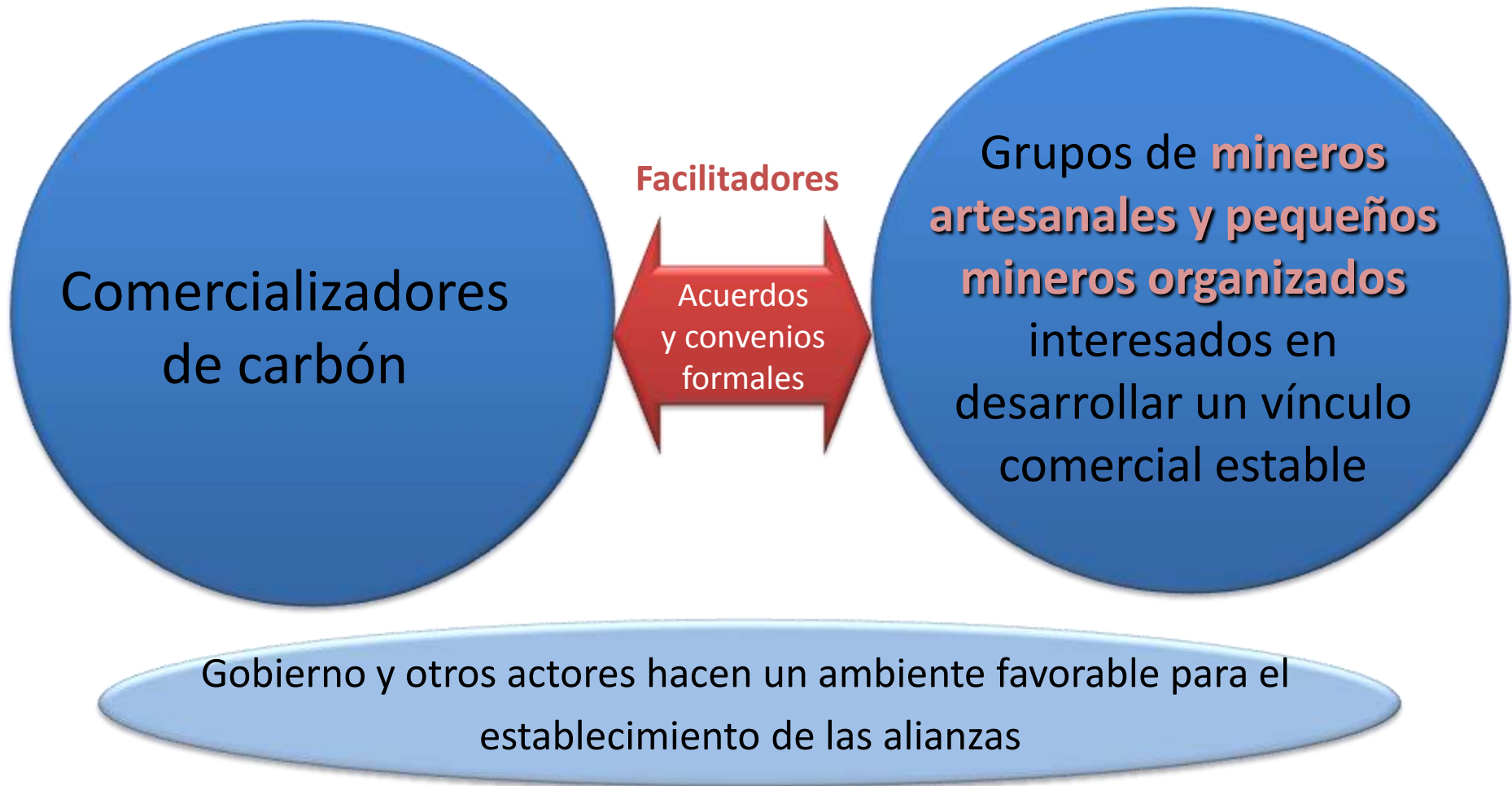
Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales
- II. Aspectos generales del modelo propuesto**
- III. Consideraciones adicionales
- IV. Plan de acción
- V. Beneficios y debilidades
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales

Programa de Alianzas Mineras

- El esquema básico consiste en una alianza estratégica o un arreglo inter empresarial que involucra a:
 - 1 • Una asociación de mineros pequeños y artesanales de carbón
 - 2 • Un comercializador
- El Estado (Gobierno) interviene a través de la provisión de asistencia técnica, empresarial y financiera, así como de acompañamiento en el diseño y ejecución mediante de la creación de la figura de facilitador
- Dentro de la alianza se establecen objetivos y compromisos de producción y comercialización que benefician a todas las partes

Alianzas Mineras: ¿Quiénes, cómo, con quién?



Actores del Programa

Organización de productores

Aliado comercial

Facilitador

Instancias de apoyo técnico y empresarial

Operador regional

Unidad de coordinación del Ministerio de minas, apoyada por expertos del sector

Banca de fomento FEN

Mesa de concertación de la minería del carbón

Actores del Programa de Alianzas Mineras

Organización de Productores

- Organización de productores mineros pequeños y artesanales con personería jurídica.

Aliado Comercial

- Comercializador, productor integrado verticalmente, consumidor final, asociación o cooperativa con fines de comercialización

Alianza

- Convenio entre organización de productores y aliado comercial, cuyo proyecto es sometido a aprobación de la Unidad Coordinadora Nacional

Facilitador

- Agente gubernamental nacional y/o regional, o privado, que apoya el proceso desde el estudio de factibilidad. Acompaña integralmente la implementación del proyecto. Debe estar inscrito en el Registro de Facilitadores. Estructura limitada desde la política de alianzas.

Instancias de apoyo técnico y empresarial

- Instancias gubernamentales con *expertise* en formación técnica para el trabajo, manejo ambiental, gestión empresarial y seguridad industrial minera

Actores

Operador Regional

- Instancia de promoción de las alianzas de la minería artesanal y pequeña. Identifica posibles alianzas (productores susceptibles de organizarse y comercializador), formula las alianzas y diseña proyectos para su desarrollo. Llevará el Registro de Facilitadores

Unidad Coordinadora Nacional

- Instancia de gobierno nacional-regional que diseña la política de alianzas, aprueba los proyectos susceptibles de recibir apoyo del Estado y recibe los reportes de seguimiento y control de las alianzas

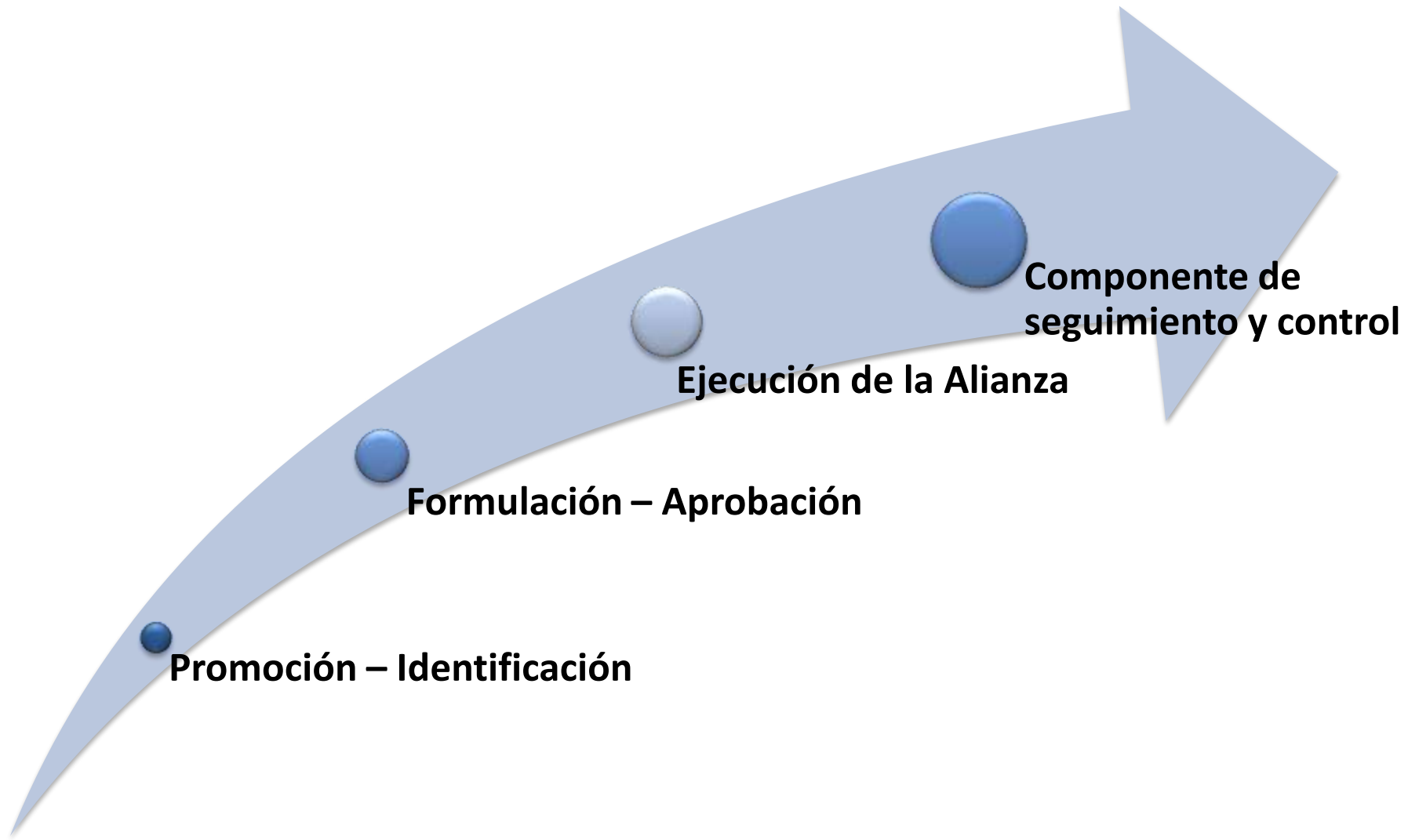
Banca de Fomento FEN

- Canalizador de los recursos de financiamiento del sector. Se crea una línea de crédito en la FEN para innovación tecnológica

Mesa de Concertación

- Instancia en donde concurre el sector público y privado relacionado con la minería del carbón, incluido representantes de las Alianzas. Encargada de dar visión de largo plazo del sector y de discutir y proveer información sobre la coyuntura del mercado de carbón local e internacional (especialmente en lo relacionado con la evolución de los precios)

Fases de la Alianza



¿En dónde entra el Estado (Gobierno)?

Componentes de apoyo



Etapa de identificación y formulación de propuestas de alianzas



1. En principio, tres operadores regionales: 1) Boyacá y Cundinamarca, 2) Norte de Santander y 3) Antioquia
2. Siguiendo los lineamientos de la política de Alianzas Mineras dictados por la Unidad Coordinadora Regional, el Operador Regional identifica posibles alianzas entre 1) asociación de productores y 2) un comercializador y promueve su conformación
3. Dentro del registro de facilitadores, escoge uno para acompañar la alianza
4. El Facilitador acompaña el proceso de formulación – estructuración de la alianza, lo cual culmina en una propuesta concreta de alianza: i) miembros, ii) planes, objetivos y metas, iii) compromisos y obligaciones de las partes, iv) necesidades de asistencia del Gobierno
5. Esta propuesta es evaluada y aprobada o rechazada por la Unidad Coordinadora Nacional y define la asistencia que se prestará a la alianza

Operación de la Alianza

1. Una vez aprobada la alianza, ésta se conforma formalmente a través de un Convenio de Alianza en el que se definen todos los detalles del proyecto productivo, las obligaciones y responsabilidades de cada parte, los esquemas de administración y distribución de los recursos y los esquemas de financiamiento
2. La alianza entra en operación y recibe el apoyo del Estado: i) recibiendo capacitación técnica y empresarial, ii) el apoyo y acompañamiento del facilitador que vela porque se cumpla y se aplique el componente de asistencia y que promueve la comunicación y relaciones equilibradas entre los miembros de la alianza y iii) facilitando el acceso al crédito para la inversión
3. La alianza recibe los beneficios y los distribuye entre sus miembros

Mesa de Concertación Minera

Revisa y discute las estrategias de competitividad con una visión macro del sector

Producción y comercialización en las condiciones de la alianza

El facilitador equilibra las relaciones y asegura que se cumplan los compromisos de la alianza

Apoyo en especie

Componente de Apoyo y capacitación

Componente de Apoyo y acompañamiento

Componente financiero

1. Todos los recursos se manejan a través de un patrimonio autónomo específico a la alianza
2. A este patrimonio se orientan: i) los aportes del aliado comercial (para financiar a los productores), ii) los recursos de la comercialización, iii) los recursos obtenidos a través de la línea se la FEN para innovación tecnológica e intermediados a través de la banca de primer piso, iv) los recursos que el Estado destina para el componente de asistencia técnica y empresarial y v) los recursos del Estado destinados a financiar el apoyo y acompañamiento del facilitador
3. El patrimonio autónomo es el garante de los recursos de créditos otorgados a la alianza
4. En el Comité Fiduciario participan todos los miembros de la alianza, inclusive el facilitador

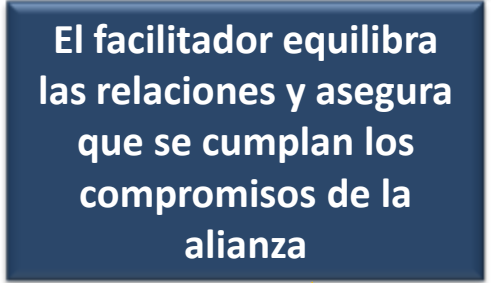
Recursos financieros sector público y privado



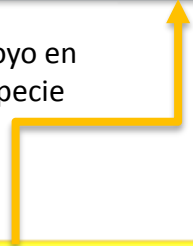
Patrimonio autónomo de la Alianza



Ejecución Alianza



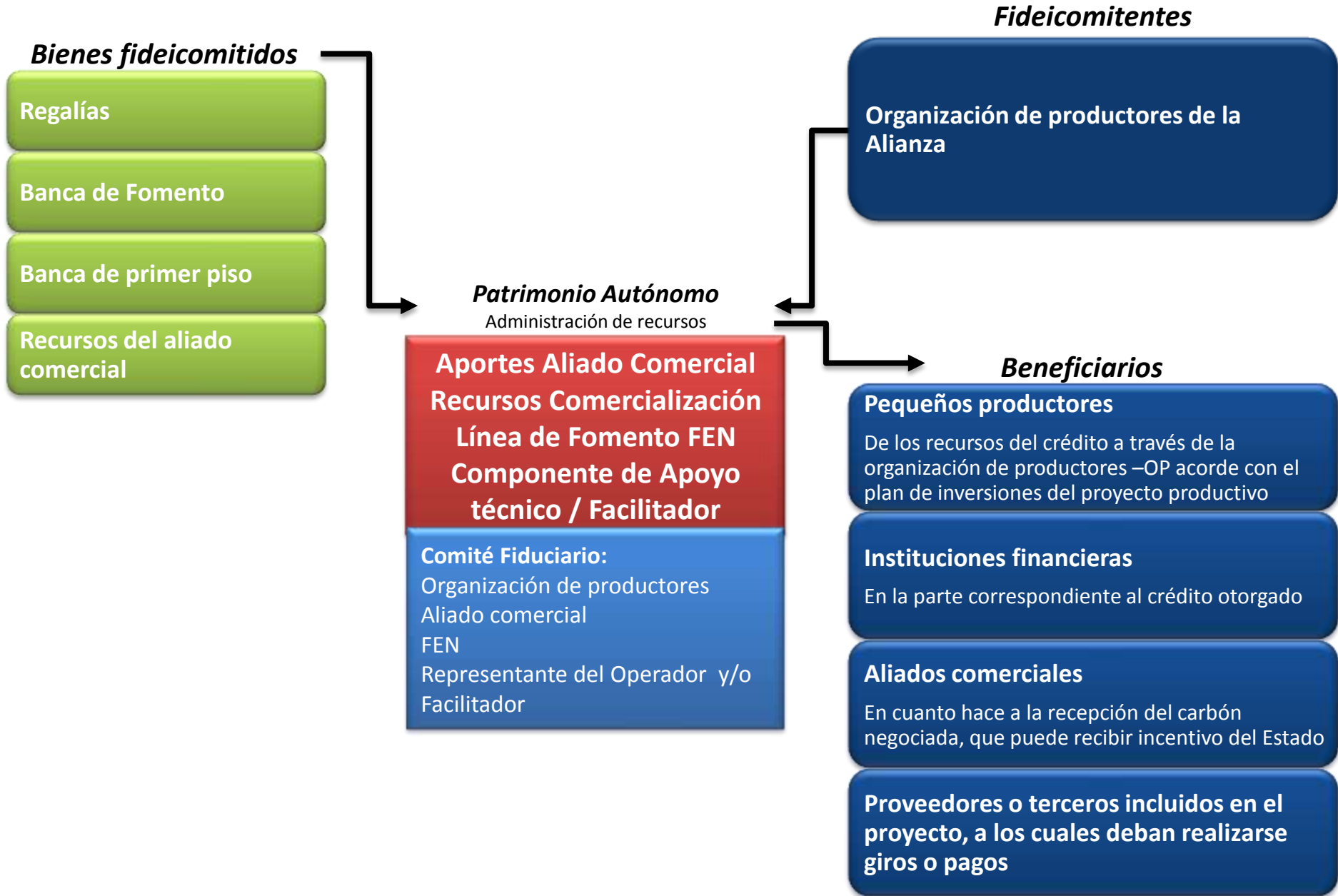
Apoyo en especie



Esquema completo



El patrimonio autónomo: elementos a tener en cuenta



Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales
- II. Aspectos generales del modelo propuesto
- III. Consideraciones adicionales**
- IV. Plan de acción
- V. Beneficios y debilidades
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales

Actores

Organización de productores

Funciones, deberes y compromisos

- Estar abierto al diálogo continuo dentro de la alianza
- Producir carbón de acuerdo con las condiciones y compromisos (volumen, calidad, etc.) acordados en la alianza
- Aplicar al proceso productivo los conocimientos técnicos, empresariales, ambientales y de seguridad industrial minera que se imparten en los programas de asistencia
- Cuantificar transparentemente los costos de producción
- Estar informado sobre la evolución del mercado local e internacional del carbón
- Servir la deuda que haya adquirido a través del patrimonio autónomo
- Compartir los conocimientos con los demás miembros

Requisitos

- Se debe asegurar que la organización de productores está conformada únicamente por mineros artesanales y pequeños que son mayores de edad y que son alfabetos (o al menos algún miembro de su grupo familiar).
- Exigencia de acreditación del tamaño del título minero que explota, imponiendo el programa un máximo
- Se requiere un número mínimo de productores por alianza para asegurar poder de negociación frente al aliado comercial
- Individualmente, se exige que cada productor tenga un arreglo formal con titular de derecho (si no posee un título)
- Exigencia de tiempo mínimo de haber estado vinculado al sector minero
- Determinación de valor máximo de los activos familiares y exigencia de porcentaje mínimo de ingresos familiares que dependen de actividades mineras, para evitar desvío de recursos a quien no los requiere.

Organización de productores

Requisitos

- Estar legal y formalmente constituido y al día con la Administración de Impuestos y ser cumplidor de las normas de las autoridades sectoriales que lo regulan y vigilan
- Mostrar capacidad y/o experiencia en la compra y venta de carbón
- Suscribir una carta de compromiso desde el inicio de la alianza, donde manifiesta su interés de participación y se define su participación y aporte

Funciones, deberes y compromisos

- Estar abierto al diálogo continuo dentro de la alianza
- Adquirir carbón de acuerdo con las condiciones y compromisos (volumen, calidad, etc.) acordados en la alianza
- Hacerlos pagos del carbón adquirido de acuerdo con el mecanismo de ajuste de precios y las condiciones que se hayan convenido en el Acuerdo de la Alianza
- Estar informado sobre la evolución del mercado local e internacional del carbón
- Servir la deuda que haya adquirido a través del patrimonio autónomo de la alianza

Facilitador

Requisitos

- Deben ser entidades especializadas en la conformación, manejo y empresarización de asociaciones de pequeños productores
- Deben tener una estructura extremadamente sencilla (máximo 3 personas) y compuesta por expertos únicamente (en principio, técnico en minería, técnico en seguridad industrial, y experto en manejo empresarial)
- Deben estar legalmente constituidos y cumplir con todos los requisitos que se exijan para hacer parte del Registro de Facilitadores
- Deben ser totalmente independientes de los miembros de la alianza
- Una vez excluidos del Registro por cualquier causa, no pueden volver a operar como facilitadores

Funciones, deberes y compromisos

- Apoyan la formación de grupos asociativos o fortalecen los esquemas asociativos existentes.
- El fin del acompañamiento, en términos de la asociatividad, es conformar la personería jurídica de las organizaciones de productores.
- Acompaña a la alianza productores-comercializador desde el diseño hasta la primera fase de ejecución
- Facilita la comunicación entre las partes de la alianza y promueve las relaciones equilibradas entre ellas
- Verifica que la provisión de asistencia técnica y empresarial se dé y los conocimientos se apliquen adecuadamente durante la ejecución de la alianza
- Se retira cuando se supone que la alianza puede operar por sí sola sin la ayuda del Gobierno. En todo caso el diseño del programa debe poner un tiempo límite para el acompañamiento del facilitador.
- Sugieren la vinculación de más aliados comerciales cuando el volumen de producción o las condiciones del mercado no permitan que se cumplan los acuerdos iniciales

Operador regional

Requisitos

- Deben ser entidades con alto reconocimiento y credibilidad regional y capacidad de convocatoria.
- Deben demostrar experiencia y conocimiento del sector rural, preferiblemente minero.
- En principio sólo deben existir tres: Antioquia, Norte de Santander y Boyacá-Cundinamarca.

Funciones, deberes y compromisos

- Promocionarán el programa de alianzas.
- Formularán las propuestas de Alianza a las Organizaciones de Productores. Esta formulación incluye la identificación de los aliados comerciales, los requerimientos de asistencia técnica y capacitación para el trabajo, los mecanismos de afiliación a las ARPs y las necesidades de financiación en desarrollo tecnológico.
- Define los facilitadores de cada alianza.
- Estará encargada de crear un Registro de Facilitadores regionales, con experiencia y formación.

Unidad Coordinadora Nacional

Requisitos (entre otros)

- Dependencia del Ministerio o de la instancia nacional que se defina
- Conformada por técnicos y especialistas en el sector (Ministerio de Minas, Agencia Minera, Ingeominas, FEN, Ministerio del Medio Ambiente, DNP, CAR, representantes de autoridades regionales –secretarías de minas- SENA, ARP Positiva)

Funciones, deberes y compromisos

- Encargada de diseñar la política del Programa de Alianzas Mineras
- Aprueba los proyectos susceptibles de recibir apoyo del Estado
- Receptora de los reportes de seguimiento y control de las alianzas
- Promocionarán el programa de alianzas

Instancias de apoyo técnico

- El Programa deberá ofrecer asistencia técnica y capacitación en prácticas seguras y sostenibles de explotaciones mineras. La capacitación debe conducir a mejorar la productividad y la tecnología aplicada.
- Inicialmente, deben aprovecharse esfuerzos desarrollados por el SENA, Universidades, Cámaras de Comercio, ARP Positiva, Ingeominas y CAR-fortalecidas.
- El SENA ofrece capacitaciones que deben desarrollarse en los sitios de explotación en modelos pedagógicos de “aprender haciendo”.
- El SENA puede desarrollar un programa de certificación, evaluación y normalización de competencias laborales a los miembros de las Organizaciones.
- Las ARPs participan y cofinancian estos programas que incluyen prácticas de Seguridad Industrial.

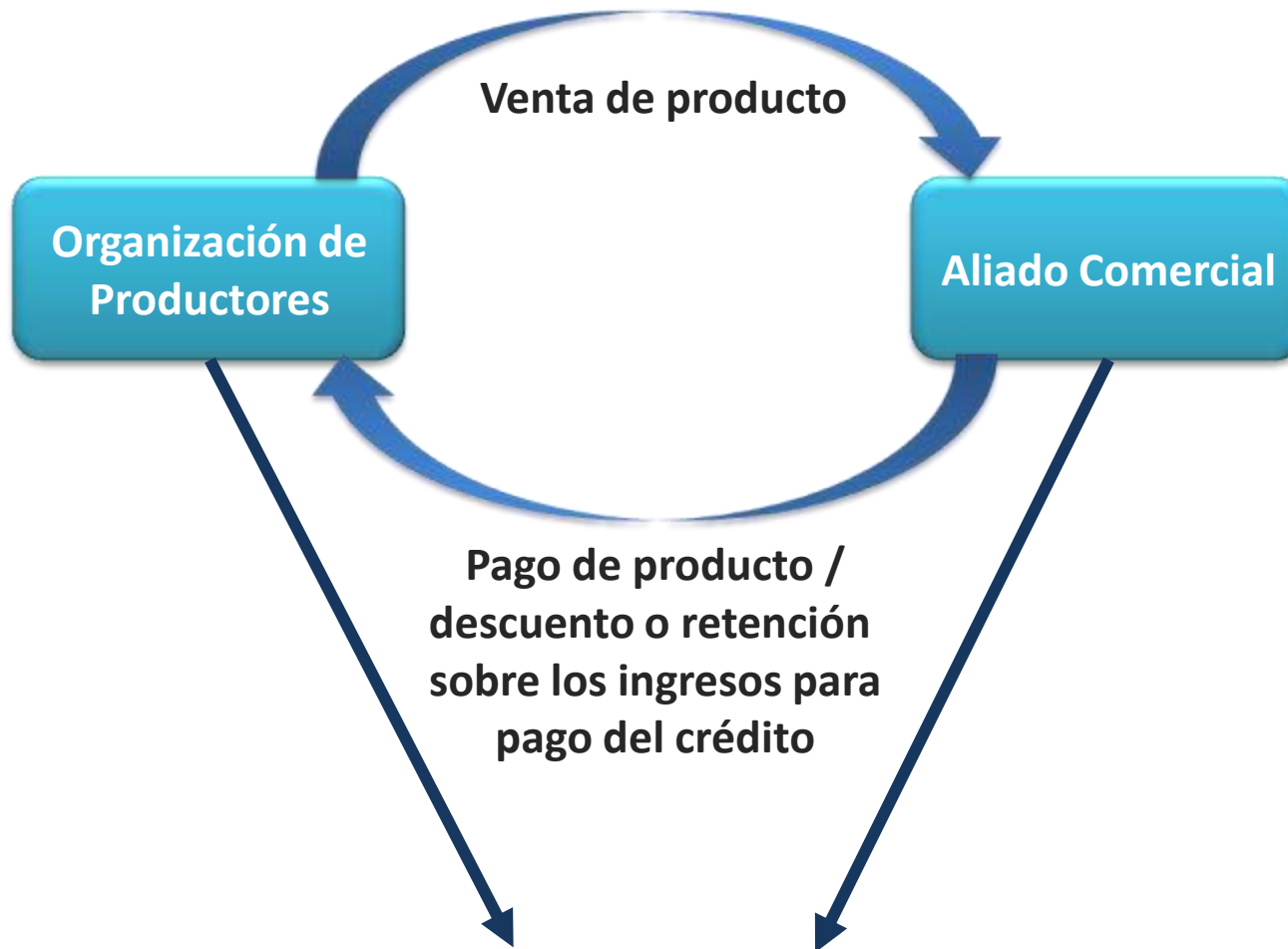
Acuerdo Marco de la Alianza

Acuerdo Marco de la Alianza

- Acuerdos o convenios en los que se establece el detalle del proyecto productivo, incluyendo el plan de negocios y metas
- Define funciones, obligaciones y compromisos de cada una de las partes en los aspectos técnicos, gerenciales, administrativos, comerciales
- Describe el plan de manejo ambiental y de seguridad industrial
- Establece mecanismos para la definición del precio de compra y los descuentos y bonificaciones que se harán por financiación, ahorro o calidad
- Expone formas de financiamiento y administración de la alianza, en cuanto a inversiones, fuentes de financiamiento y constitución del patrimonio autónomo
- Define instancia de decisión participativa que facilita los consensos, la evaluación crítica y los procesos correctivos
- Establece una instancia de arbitraje cuando los desacuerdos no hayan podido ser resueltos

Acuerdos individuales de comercialización

Esquema de comercialización propuesto



Convenio marco de la Alianza Minera establece principales lineamientos de los acuerdos individuales de comercialización

Acuerdos comerciales: eje del esquema de comercialización

Documento de concertación de voluntades que garantiza la compra del mineral por parte del aliado comercial y compromete formalmente al productor en el abastecimiento del producto en unas condiciones de cantidad, calidad, oportunidad y precio previamente establecidas. Se firma uno con cada productor de la organización de productores

Componentes mínimos que debería incluir el acuerdo comercial

Cálculo del precio de compra o mecanismo para establecerlo

Calidades del mineral aceptadas y las bonificaciones por calidad

Mecanismos de liquidación y pago

Detalle de los descuentos por reembolso de insumos, pago de créditos, pago de transporte o de asistencia técnica y otros servicios

Sanciones y penalidades por incumplimiento en los compromisos de venta y de compra o de calidad

Formas de información oportuna a la organización de productores acerca del detalle de las liquidaciones



Pleno conocimiento y aceptación por parte de la OP

Acuerdos comerciales: pautas para su elaboración

- Suscrito entre Aliado Comercial y productor

1. Mínimos

2. Sobre Precio

- Precio de compra o mecanismo de definición de precios, primas y descuentos
- Lugar donde se fija el precio pactado (en boca de mina, en centro de acopio, en planta de recibo, otros)
- Mecanismo de ajuste del precio (ver diapositiva siguiente)

- Porcentaje de producción a ser adquirido o cantidad de toneladas semanales / mensuales
- Tipo de carbón
- Condiciones de calidad exigidas
- Cantidades por entrega
- Frecuencia de compra
- Sitio de entrega, forma, día, horario y plazos de pago

3. Sobre producto

4. Apoyos adicionales

- Especificar cualquier otro acuerdo de cooperación, asistencia, capacitación, suministro de materiales, pago de transporte, u otro tipo de apoyo que se hubiese pactado con el Aliado Comercial

Opciones de determinación del precio dentro del acuerdo de comercialización (en línea con Convenio Marco de la Alianza)

La mesa de concertación desempeña un papel fundamental en la generación de información que permita a las alianzas establecer mecanismos de fijación de precios. Podría pensarse en arreglos como los siguientes:

- Prefijar precio según las condiciones actuales del mercado y/o perspectivas a corto plazo
- **Fijar** precios por un determinado número de semanas (precio “forward”)
- Fijar precio con base en **precio de mercado o de referencia** del carbón colombiano
- **Fijar precio con base a fórmula atada a precio internacional** del carbón
- Determinar **fórmula atada a otras variables**, como: relación entre oferta y demanda, tipo de carbón, calidad, cantidad, costos de producción y costos de transporte
- Integrar al precio de mercado **primas o incentivos** por calidad
- Definir una prima o **porcentaje** superior al precio de mercado para beneficiar a los productores
- Fijar un **precio mínimo** al cual el negocio es financieramente sostenible. Fijar un **precio máximo**. Utilizarlos como precios de referencia

Acuerdos comerciales: algunas consideraciones especiales

Los compromisos de producción deben ser realistas

Si existen exigencias de exclusividad, éstas deben ser aceptadas explícitamente por la organización de productores

Relaciones comerciales previas entre la organización de productores y el aliado comercial no hacen parte del acuerdo

Definir procedimiento a seguir en caso en que el producto sea devuelto

Si se requieren pólizas, pagos por timbre y gastos de legalización, debe existir una cláusula que defina quién y cómo se cancelarán dichos gastos

Acceso al financiamiento

Financiamiento: producir mejoras al esquema existente de financiamiento del comercializador al productor y acercar al sector minero de carbón al sector financiero formal

Afianzamiento del modelo existente con apoyo financiero a los aliados comerciales mediante incentivos a los mismos

Por una parte, resulta indispensable afianzar el modelo existente en el cual el comercializador es proveedor de financiamiento para los productores

Se buscaría un proceso de formalización de dicho financiamiento, con la ayuda del facilitador, incorporando las condiciones del crédito en el convenio de la alianza

El apoyo para acceder al financiamiento podría eventualmente proponerse para el aliado comercial, siempre que se dé cumplimiento a los acuerdos de la alianza

A través del sistema financiero, con apoyo de líneas de crédito de fomento existentes pero adecuándolas a Minería

Se requiere de la adecuación del modelo de financiamiento a través de crédito asociativo, ya existente para el sector rural

FEN: creación línea de crédito de mejoramiento tecnológico, bajo el modelo Finagro (adecuado al sector minero)

Ampliar y/o replicar la línea de Bancoldex para seguridad minera fuera de Cundinamarca

Consideraciones para la política de financiamiento

- Deben buscarse, desde el Gobierno, acuerdos con la banca de primer piso como un aliado en la financiación del programa de Alianzas Mineras
- Es fundamental el rol de la banca de fomento en el redescuento de los créditos otorgados por las instituciones financieras. Por ejemplo, Finagro cuenta con importante experiencia en el manejo de alianzas en el sector agropecuario
- Como complemento debe promoverse el uso de las garantías FAG o FNG, como respaldo a la financiación, cuando sea necesario
- Se requiere el apoyo de una Sociedad Fiduciaria para la implementación de los esquemas de administración y pagos, y de fuente de pago de la alianza para el sector minero
- Se requiere la celebración de contratos o convenios de uso de red y otros, que permitan la transferencia de los recursos que tiene la FEN para hacer redescuento de las líneas de minería que se puedan ofrecer a través de otras instituciones de fomento e incluso para alimentar los incentivos del programa
- No se recomienda la colocación de crédito directo desde la FEN

Crédito Asociativo

Fin del crédito

Financiar las necesidades de un grupo de productores asociados en una Alianza

• **Requisitos:**

- Existencia de un proyecto de inversión aprobado por la Unidad Coordinadora del Ministerio
- Aunque el solicitante del crédito es la organización de productores, los productores integrantes de la alianza son deudores solidarios en el financiamiento
- La Alianza debe establecer que la participación en el crédito de los pequeños productores se define de acuerdo con un mínimo de explotación, y se destinará exclusivamente al cubrimiento de sus necesidades.
- Los mineros medianos, podrán entrar a respaldar con avales y/o garantías un porcentaje del valor de la financiación dirigida a los pequeños productores
- Los proyectos que sean ejecutados por asociaciones o agremiaciones de productores, es decir, personas jurídicas conformadas en su totalidad por mineros de carbón, y que se desarrollen con títulos mineros en cabeza de la asociación o agremiación se consideran un colectivo de productores y la calificación del beneficiario del crédito, se hará conforme el reglamento de crédito y las políticas internas del banco de fomento

La FEN

Detalladas las debilidades encontradas en la FEN como canal de financiamiento eficiente de los recursos de crédito a nivel regional, la propuesta incluye a la FEN dentro del programa de alianzas mineras, en cuatro frentes, a saber:

i.

Como ofertante de una Línea rediseñada de crédito de redescuento restringida al mejoramiento tecnológico, proyectado en la alianza. La destinación se concreta en el objetivo de la Alianza, que es incrementar la productividad con mayor tecnología.

ii.

Celebrando contratos de uso de red con instituciones que tengan alta presencia regional y experiencia en sector rural, acompañada de una adecuada promoción y divulgación de la línea que se propone

iii.

Como entidad canalizadora de recursos de redescuento para nutrir las líneas existentes en Finagro, Findeter, Bancoldex, dada la especial consideración que sobre todo las dos últimas tienen en la administración de crédito asociativo.

iv.

Administrar el fondo de los recursos de apoyo técnico destinados a las alianzas, como se detallará más adelante

Fondo de Apoyo Técnico de la Alianza

- Administrado por la FEN, se constituirá con los recursos públicos destinados a apoyar las Alianzas y que se aprueben desde la Unidad Coordinadora del Ministerio
- Podrán conformarse con i) parte de los recursos que hoy se tienen destinados a la línea de financiamiento de la pequeña y mediana minería dentro de la misma entidad, ii) con aportes que se realicen para tal efecto desde el presupuesto nacional , iii) con los porcentajes de las regalías directas de las regiones que se destinen para este propósito, entre otros.
- La administración deberá realizarse en vehículos fiduciarios (encargo fiduciario) que garanticen la seguridad y transparencia necesaria.
- Una vez aprobada una alianza, deberá constituirse un patrimonio autónomo (dentro o fuera de la FEN) al que se transferirán los recursos de apoyo, respecto de los cuales se definirá en la misma Alianza el porcentaje reembolsable.
- La parte reembolsable del apoyo se reintegra a este fondo de apoyo, en los términos y condiciones que se establezcan de manera particular en cada proyecto.

Línea para mejoramiento tecnológico FEN: rediseño de la línea actual

Fin del crédito

Mejorar las condiciones de explotación minera mediante la financiación de equipos tecnológicos acorde con los requerimientos de cada unidad, y siempre que se realicen en condiciones de seguridad y contribuyan a mejorar la productividad

Monto del cupo

- \$ 20.000.000.000 de la línea actual, que podrán ser disminuidos para canalizar una parte al fondo de apoyo técnico de las Alianzas.

Intermediarios

- Colocación a través de Bancos, Corporaciones Financieras, Compañías de Financiamiento y Cooperativas Financieras, con cupo en la FEN.

Monto máximo por empresa

- Hasta quinientos millones de pesos (\$500.000.000).

Beneficiarios

- Organizaciones de productores integrantes de Alianzas aprobadas dentro del programa
- Aliados comerciales que realicen explotación y que hagan parte de una Alianza
- Asociaciones o Cooperativas de productores de carbón
- Micros, pequeñas o medianas empresas mineras de carbón que tengan contratos de asociación y que tengan un proyecto para financiar

Línea para mejoramiento tecnológico FEN

Financieras Condiciones

- **Plazo:** Hasta cinco (5) años con períodos de gracia dependiendo del proyecto a financiar en la Alianza.
- **Amortización a Capital:** mensual, trimestral o semestral, dependiendo del retorno proyectado en la alianza
- **Tasa de interés al intermediario: *referentes a considerar por la entidad de redescuento***
Créditos asociativos que integren exclusivamente a pequeños productores: DTF(E.A). – 3.5%
Créditos al aliado comercial de una Alianza que adquieren la producción obtenida en proyectos financiados con créditos asociativos o la absorción de la producción en una Alianza: DTF (E.A) hasta + 1%
- **Tasa de interés al empresario: *referentes a considerar por la entidad de redescuento***
Créditos asociativos que integren exclusivamente a pequeños productores. La tasa de interés es DTF (E.A) hasta + 4%
Créditos al aliado comercial de una Alianza que adquieren la producción obtenida en proyectos financiados con créditos asociativos o la absorción de la producción en una Alianza DTF (E.A) hasta + 7
- **Periodicidad pago de Intereses:** En su equivalente mes o trimestre vencido.
- **Garantías:** Flujo de caja del proyecto, prenda sin tenencia de los bienes a financiar, FNG

Línea para mejoramiento tecnológico FEN

Operatividad

Colocación directa por parte del banco de primer piso. Deben establecerse entidades con las que se suscriba contratos de uso de red para la colocación de la línea regionalmente y un procedimiento de acceso al crédito apoyado por los Operadores Regionales. Para tal efecto, deberá tenerse en cuenta:

- Requisitos de solicitud de crédito según formato de la entidad prestamista, en lo posible acordados con la Unidad Coordinadora del Ministerio
- Proyecto a financiar, compuesto por: plan o programa de inversiones detallado, estados de ingresos y egresos con las guías soporte de las proyecciones y los parámetros de producción utilizados
- Requisitos definidos al solicitante (alianza), y del avalista, si es del caso, de acuerdo con las políticas internas establecidas por cada intermediario financiero
- Cronograma de ejecución de las inversiones, precisando las que se efectuarán con cada uno de los desembolsos (para proyectos en los que la entrega del crédito se vaya a realizar en más de un desembolso)
- Presentar informe de control de inversiones, indicando el estado y grado de desarrollo o avance de las inversiones (para créditos que se aprueben para ser desembolsados en dos o más entregas)
- Presentar alternativas de garantías para el proyecto: Fondo Nacional de Garantías

Línea para mejoramiento tecnológico FEN

Operatividad

Colocación a través de redescuento. Aprobado el crédito por una institución financiera de primer piso y la Alianza por la Unidad Coordinadora del Ministerio corresponderá a la FEN establecer los mecanismos que faciliten el acceso a las garantías de FAG o FNG, de forma que tanto el proceso de aprobación del redescuento como la consecución de las garantías, en caso de ser necesario, se tramiten desde esta Institución

El seguimiento y control a las actividades o inversiones financiadas a través de Crédito Asociativo es obligatorio. No obstante, la FEN podrá hacer visitas de seguimiento tanto al intermediario financiero, como a la Alianza y a los productores, para verificar el cumplimiento de las condiciones aprobadas y de los requisitos establecidos en sus políticas.

Necesidades
de
Financiamiento

El nivel de ilegalidad establecida en la caracterización y la prueba que requiere el programa bajo el marco de las “Alianzas Mineras” no permiten establecer unas necesidades concretas de financiamiento del sector. No obstante, el estudio de costos y requerimientos financiero por mina que se presenta en el trabajo, pueden servir de guía en cada oportunidad que se formule una Alianza

Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales
- II. Aspectos generales del modelo propuesto
- III. Consideraciones adicionales
- IV. Plan de acción**
- V. Beneficios y debilidades
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales

Plan de Acción a corto plazo (año 1)

Desde el Ministerio, con la ayuda de la caracterización de este estudio:

- Se identifican 3 asociaciones o cooperativas conformadas, una por cada región minera.
- Se realiza un diagnóstico individual que identifique fortalezas y debilidades en particular con la comercialización del carbón.
- Se identifican posibles aliados comerciales en sus zonas de influencia.
- Se realizan los acercamientos entre comercializadores y asociaciones existentes, se pueden hacer ruedas de negocio donde se expongan diferentes ofertas.
- Se identifican de manera participativa sus requerimientos de asistencia técnica y capacitación, de capital, de innovación tecnológica.
- Se formula un plan de manejo ambiental y de manejo de riesgos para cada asociación.
- Se suscriben los acuerdos comerciales.
- Se realizan las gestiones para la capacitación (por ejemplo SENA).
- Se realizan las gestiones para la financiación (por ejemplo FEN).
- Se estiman los costos que tendría dar asistencia a una alianza.

Plan de Acción a corto plazo (año 1)

- Paralelamente se identifican los posibles operadores regionales, se hará un proceso sencillo de convocatoria o lista corta para su selección
- Estos organismos en una primera instancia serán los que harán el seguimiento de los proyectos piloto, reportando directamente al Ministerio de Minas y Energía. Una vez analizados los resultados de los proyectos piloto, se hacen los ajustes operativos y se pasa a la siguiente fase: Plan de Acción a mediano plazo.

Plan de Acción a mediano plazo (años 2 y 3)

- Identificados los operadores regionales, mediante mecanismo de convocatoria o lista corta, se realiza una contratación por tareas así:
 - Divulgación amplia a nivel regional del Programa de Alianzas Mineras.
 - Identificación de perfiles de Alianzas Mineras entre las organizaciones de mineros y comercializadores.
 - Formulación de proyectos de alianza que contengan un estudio sencillo de pre-factibilidad de la alianza: análisis social, económico, de mercado, del aliado comercial, ambiental, etc, que le permita al Ministerio analizar la conveniencia y viabilidad de apoyarlos.
 - Identificación de posibles facilitadores para acompañar la implementación de las alianzas.
 - Inicialmente no se deben formular mas de 5 proyectos anuales por región, mientras se crea una habilidad en la conformación de estas alianzas.
- A nivel nacional, se conformará una Unidad Coordinadora Nacional que analice y apruebe las alianzas formuladas, seleccione la fiduciaria que ofrezca las mejores condiciones para administrar los patrimonios autónomos de cada alianza y realice los convenios interinstitucionales de apoyo de capacitación, asistencia técnica y financiación.

Plan de Acción a largo plazo (años 4 hacia adelante)

- La Unidad Coordinadora Nacional establecerá las fechas y condiciones de una convocatoria anual de perfiles de alianza minera.
- El operador regional se encargará de operar esta convocatoria, evaluar los perfiles que le presenten, contratar a especialistas en formulación de alianzas mineras que desarrollen los estudios de pre-factibilidad, recomendar a la Unidad Coordinadora Nacional los mejores proyectos. Se espera la formulación y aprobación de al menos 20 alianzas por región minera cada año.
- El operador regional conformará un registro de facilitadores que acompañan la implementación de las alianzas.
- La Unidad Coordinadora Nacional realizará la sistematización de las experiencias y organizará un encuentro anual de Alianzas Mineras donde las organizaciones y Aliados comerciales de las diferentes regiones intercambien experiencias y se presenten casos exitosos a nivel internacional.

Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales
- II. Aspectos generales del modelo propuesto
- III. Consideraciones adicionales
- IV. Plan de acción
- V. **Beneficios y debilidades**
- VI. Casos exitosos nacionales e internacionales

Beneficios desde el punto de vista de la política económica y social

- Organizar la cadena
- Promover la legalidad y la formalidad
- Promover el equilibrio en las relaciones de los productores y los comercializadores
- Promover la asociatividad, la generación de economías de escala y la eficiencia en la actividad
- Promover mejores prácticas técnicas y ambientales
- Promover la seguridad industrial
- Mejorar la gestión empresarial
- Facilitar el acceso financiación



Objetivo último: desarrollo sostenible de la minería de carbón a pequeña escala

Beneficios para los productores

- Disminuir los costos de transacción asociados con la comercialización del carbón producido:
 - Mayor seguridad en la demanda y disminución de los costos de buscar potenciales compradores y negociar con ellos
 - Suavizar la volatilidad en los precios
 - Tener mayor poder de negociación frente al comercializador
- Obtener beneficios y ganar eficiencia por economías de escala
 - Reducción de costos de insumos
 - Reducción costos de acceso a tecnología
 - Mayor acceso y menor costo de financiación
- Promover la productividad de la actividad
 - Beneficiándose de la capacitación (técnica y empresarial) que provee el Gobierno
 - Beneficiándose de compartir conocimientos y habilidades (técnicas y empresariales) de los demás miembros de la asociación
 - Mejorando el acceso a financiamiento para inversión en tecnología
 - Transitando hacia mayores niveles de formalidad
 - A través de la competencia entre productores que operan independientemente

Beneficios para los comercializadores

- Disminuir los costos de transacción asociados con la comercialización del carbón producido:
 - Mayor seguridad en los volúmenes comercializados
 - Mejor calidad del carbón a comercializar
 - Disminución de los costos de buscar potenciales vendedores
 - Menor volatilidad en precios
 - Mejoras en aspectos logísticos de la comercialización
 - Tránsito hacia la formalidad en los arreglos de comercialización que generan confianza
- Mejor calidad del carbón comercializado
 - Mejores prácticas de producción (asistencia y acompañamiento técnico y empresarial proveído por el Gobierno)
 - Mayor acceso de los productores a financiación para la inversión en tecnología
 - Mayores niveles de formalidad que mejoran la productividad

La participación del Gobierno “desde arriba” resulta fundamental

- En esta política, que puede llamarse de promoción de la minería artesanal y pequeña, debe participar activa, directa y coordinadamente el Gobierno:
 - A través de las diferentes instancias relacionadas con el sector (mineras, ambientales, de capacitación y de facilitación de recursos financieros): MME, Agencia Minera, Ingeominas, Ministerio de Medio Ambiente, CAR, DNP, banca de segundo piso, SENA, ARP Positiva
 - Y en los diferentes niveles: gobierno nacional y autoridades regionales (departamentales y municipales)
- El Gobierno participará en
 - Diseño detallado del programa y organización institucional para desarrollo del programa
 - Promoción del mecanismo e identificación de posibles alianzas
 - Participación en la fase de diseño y ejecución a través de la conformación de un grupo de facilitadores y la provisión de asistencia técnica y empresarial y facilitando el acceso al crédito para inversión en tecnología
 - Diseño de un programa piloto de un número reducido (2, 3 o 4) de alianzas mineras
 - Evaluación continua del programa

Programa de alianzas mineras vs. situación actual

	Esquema actual	Programa de Alianzas Mineras
Acercamiento entre productores y comercializador	La mayoría de cooperativas y asociaciones excluyen a los comercializadores. A éstos les conviene ofrecer beneficios para que los productores no se unan	Las alianzas incluyen a los comercializadores como <u>aliado estratégico</u>
Respeto a la individualidad	Productores temen perder su autonomía	Las alianzas respetan la individualidad
Beneficio de las economías de escala que se generan y tránsito hacia formalización	El tamaño del negocio y los costos asociados hacen difícil el acceso individual a aspectos como: tecnología, capacitación técnica y empresarial, seguridad industrial, aseguramiento frente a riesgos profesionales y financiamiento	Permite ofrecer mayores volúmenes de producción a los comercializadores y acceder a insumos más baratos. <u>Con la “aglomeración” de productores y la ayuda del Estado se facilita el acceso a tecnología, a capacitación técnica y empresarial, a seguridad industrial y aseguramiento frente a riesgos profesionales, a la adopción de planes de manejo ambiental conjunto y al financiamiento</u>
Promoción de los arreglos legales	Productores temen que a través de asociaciones o cooperativas se deleve su condición de ilegales	En las alianzas, <u>se negociará con una organización que tiene figura jurídica formal contemplada en el Código Minero</u>
Promoción de la productividad	Falencias en diversos aspectos se reflejan en baja productividad	Los beneficios de la alianza permiten un incremento de la productividad

Programa de alianzas mineras vs. situación actual

	Esquema actual	Programa de Alianzas Mineras
Mejora el poder de negociación de los productores	Posición dominante del comercializador	Las alianzas disminuyen el poder de negociación de los comercializadores individuales
Papel del facilitador	No existe	El facilitador ejerce como un agente neutral que busca equilibrio en la relación y como experto verifica que se ejecuten todos los componentes de apoyo y compromisos de la alianza
Papel del comercializador como fuente de financiación de los productores	En la relación comercial, el apoyo brindado por el comercializador agudiza “su posición dominante”	Se conserva papel financiador del comercializador en el esquema de la alianza – con una relación más equilibrada-, donde éste se beneficia de obtener las cantidades de carbón pactadas con las calidades convenidas, lo cual se genera no sólo por los compromisos sino también por el apoyo técnico y empresarial brindado por el Gobierno
Menor incertidumbre en precios	Incertidumbre tanto para productores como para clientes finales por la volatilidad de precios que caracteriza a los <i>commodities</i> y que se exagera por la posición dominante del comercializador, que puede derivar en manipulación de los precios	Se reduce la incertidumbre, al existir acuerdos que disminuyen el margen de maniobra de las dos partes (productores y comercializadores) e incumplimiento de los comercializadores La alianza debe en principio contemplar la forma para determinar el precio entre las partes, con fórmulas que atiendan factores de mercado y de beneficio común

Programa de alianzas mineras vs. situación actual

	Esquema actual	Programa de Alianzas Mineras
Menor incertidumbre en cantidades y calidad del mineral: potencializador de la cadena de abastecimiento	A nivel macro, la demanda de carbón supera la oferta, sin embargo, por las características del sector, especialmente las relaciones informales con los productores , se dificulta para el comercializador la obtención de las cantidades requeridas con la calidad apropiada	El gradual proceso de formalización que promueve la alianza y los compromisos de las partes dentro del convenio, facilitan suplir la demanda de carbón, mejorar la calidad del mineral , apoyar procesos comunes para alcanzar estándares de manejo del carbón y de su comercialización en los mercados internos e internacionales
Contratos relacionales	Inexistencia de contratos de comercialización o existencia de ellos pero con elevados niveles de incumplimiento	Las alianzas, no implican contratos transaccionales, generan la conformación de contratos relacionales, con compromisos consensuados explícitos y riesgo en eventos de incumplimiento
Asignación eficiente de riesgos	Inexistente	Asignación eficiente de compromisos, riesgos y resultados del proyecto

Fortalezas y debilidades del modelo propuesto

Fortalezas	Debilidades
Modelo probado a nivel nacional e internacional	Baja cultura asociativa entre los mineros
Existencia de un marco jurídico que valida el establecimiento de apoyos e incentivos a las alianzas productivas que habría que adaptar al sector minero (decreto 321 de 2002)	Círculos de comercialización informal basado en intermediarios.
Cultura de asignación de recursos por convocatorias.	Institucionalidad de apoyo y asistencia técnica la pequeña minería y a la minería artesanal incipiente.
Posibilidad de cooperación transversal entre Ministerios de Agricultura y Minas y Energía	Cultura de informalidad y de ilegalidad en las explotaciones mineras.
Posibilidad de financiación del Programa de Alianzas Mineras por banca multilateral	Proceso de largo plazo que requiere flexibilidad en la operatividad.

Propuesta: Programa de Alianzas Mineras

- I. Aspectos conceptuales
- II. Aspectos generales del modelo propuesto
- III. Consideraciones adicionales
- IV. Plan de acción
- V. Beneficios y debilidades
- VI. **Casos exitosos nacionales e internacionales**

Modelos de asociación implementados en Colombia y su relación con las Alianzas Estratégicas

Rol público vs. rol privado

- Iniciativas como la de MILPA o las adelantadas en Norte de Santander reflejan la fortaleza de este tipo de ideas cuando son implementadas por la empresa privada y cuando responden a integraciones verticales. A nivel de iniciativas públicas exitosas, el camino está aún por ser delineado por el Gobierno Nacional.

Cooperativas

- Eliminan la intermediación, aglutinan en su mayoría a mineros medianos y algunas negocian a precios más altos. Las Alianzas incluyen a mineros artesanales y pequeños, para que también se beneficien en producción, transporte, comercialización, acopio, fijación de precios y financiación, a cambio de una contribución económica.

Contratos de Asociación

- Grandes empresas autorizan a pequeños productores la explotación de sus títulos, a cambio de que éstos vendan todo el carbón a la organización a un precio competitivo y comercial. Ofrecen además asesoría y financiación. Las Alianzas también se basan en un documento formal, la fijación de precios y la importancia de la integración vertical; se diferencian en que el aliado comercial no siempre será el dueño del título y en que los mineros no tienen obligaciones de exclusividad

Asociaciones

- Capacitación técnica y defensa de los mineros. Las Alianzas toman de ellas su carácter técnico y de apoyo a la organización entre los mineros, aunque tienen un fuerte enfoque comercial.

Prácticas internacionales a nivel de asociatividad por integración vertical – Rol de la empresa privada

De las iniciativas más citadas a nivel internacional, las Alianzas Estratégicas integran prácticas como las siguientes:

- Establecimiento de alianzas con el sector minero artesanal y a pequeña escala
- Provisión de financiamiento para tecnificación y otras mejoras
- Asistencia y capacitación de mineros
- Establecimiento de contactos y búsqueda de apoyo adicional
- Apoyo en aspectos de mercadeo y comercialización
- Asistencia en la organización, formalización y legalización de forma directa

Zimbabwe - Tributer Arrangements:

- Pequeños mineros suplen el mineral a un precio acordado a grandes empresas dueñas de minas. Sin embargo, el precio no cubre los costos de producción y deja un margen insuficiente. Las Alianzas aplican un precio fijo por aliado comercial y, con el fin de evitar disputas sobre el nivel de precios, se enfocan en solucionar las prácticas pobres e ineficientes que implican aumentos en los costos de producción. Al igual que en los Tributer Arrangements, hay capacitación técnica y administrativa.

Sureste Asiático y África - acuerdos de compra entre minería a pequeña y gran escala:

- En países como Filipinas, Uganda o Tanzania se permite trabajo de productores en minas de empresas o se acuerda porcentaje de compra. Las Alianzas solucionan preocupaciones de permisos y obligaciones (solucionado exante).

Programas gubernamentales a nivel internacional de apoyo a la minería artesanal y pequeña – Rol del sector público

De los distintos programas gubernamentales que fomentan la asociatividad de mineros, las Alianzas Estratégicas incluyen los siguientes componentes:

Perú - apoyo regional y comercio justo

- Capacitación a través de socios locales (en las regiones)
- Búsqueda de mejora en la calidad del producto y el cuidado medioambiental.
- Se da opción de establecer primas sobre el precio de mercado

Chile: política de fomento, comprador único y estrategias de financiación pública

- Inversión pública enfocada al fomento de la productividad, competitividad, gestión de proyectos, seguridad minera, transferencia tecnológica y modernización
- Promoción de alianzas entre productores, pequeños y medianos, públicos o privados para el desarrollo de nuevos negocios
- Financiamiento para apoyar el desarrollo de proyectos o negocios viables desde el punto de vista técnico y económico; asesoría especializada; y desarrollo de capacidades competitivas
- Disposición de líneas de crédito otorgadas por la FEN orientadas también a aspectos relacionados con operación, desarrollo, inversiones y emergencia

Programas gubernamentales a nivel internacional de apoyo a la minería artesanal y pequeña – Rol del sector público

Chile: política de fomento, comprador único y estrategias de financiación pública

- No dependen de una empresa nacional dueña de sus propias plantas, pero sí requieren de una institucionalidad pública enfocada hacia actividades comerciales que permitan el ingreso a economías de escala y el acceso a avances tecnológicos
- No se propone un comprador único del gobierno, sino que se da la opción que los aliados comerciales sean tanto públicos como privados
- A diferencia del caso de Chile, no se descarta de entrada a mineros informales, sino que se les apoya en su proceso de formalización
- Si bien no se sugieren mecanismos de estabilización de precios, sí se dan lineamientos para establecer mecanismos de definición de los mismos
- Fomento a la asociatividad; diferenciándose en el hecho que el caso colombiano requiere más la asociación de productores individuales que de empresas
- La FEN ofrecerá las líneas crediticias, y el Gobierno cofinanciará las iniciativas en aquellos montos que sean no reembolsables

Canadá: formación de clusters y coordinación interinstitucional

- Se busca aportar en el mediano plazo al fortalecimiento del clúster minero
- Colaboración inter-organizacional y competencia para acelerar la comercialización
- Son un espacio de articulación inter-institucional e inter-organizacional, liderado desde el Gobierno Nacional

7. Bibliografía

Bibliografía

- Amórtegui, L. Carvajal, G (2006). “Propuesta de una Iniciativa de Clúster. El Caso del Clúster del carbón del Norte de Cundinamarca, CCNC”. Archivos de Economía. Departamento Nacional de Planeación. Documento 314. Pp. 70.
- Arango, M; Zapata, J; Gómez R. (2010). “Estrategias en la Cadena de Suministro para el Distrito de Amagá”. Boletín Ciencias de la Tierra No. 28. Universidad Nacional: Medellín, Colombia. En: http://www.scielo.unal.edu.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-36302010000200004&lng=pt&nrm=&tlng=es
- ARD-USAID (2006), “The Role of Property Rights in Natural Resource Management, Good Governance and Empowerment Of The Rural Poor, mimeo.
- Área Minera (2001). “La Minería sin Yacimiento”. Entrevista. Mayo 5 de 2001. En: <http://www.areaminera.com/contenidos/entrevistas/entrevistas/27.act>
- Armendáriz, E., Jaramillo, F y Zegarra, L.F. (2010), “Las barreras al crecimiento económico de Junín, Prpouesta 48, BID-CIES.
- Bannock Consulting. (s.f.) “Vulnerability of Artisanal and Small Scale Mining to Commodity Price Fluctuation. PAPER 5: The Impact of Price Fluctuations on Livelihood Strategies in Artisanal and Small-Scale Mining Communities Compared with other NonFinancial Shocks” Pp.10. En <http://www.dfid.gov.uk/r4d/PDF/Outputs/C40PAPER5.pdf>.
- Barreto, L. (2011). “Guía de la Legalización Minera Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE). Borrador para Discusión”. Alianza por la Minería Responsable – ARM. Serie ARM sobre la MAPE Responsable No. 5. Pp. 20 – 21.
- Barreto. M.L. (2003), Formalización de la minera en pequeña escala en América Latina, documento de trabajo, IDRC.
- Cannock, G. (2011), Competitividad de la agricultura peruana y contribuciones al Programa de Competitividad Agrícola, un enfoque de Growth Diagnosis, mimeo, BID.
- CASM (s.f) “Toward a Better, Stronger CASM”. En: <http://www.artisanalmining.org/casm/>

Bibliografía

- Chaparro, E. (2000), “La llamada pequeña minería: un renovado enfoque empresarial”, Serie Recursos Naturales e Infraestructura - CEPAL, 9.
- Clausen, F. Barreto, M. L. y Attaran, A. (2011), “Property Rights Theory and the Reform of Artisanal and Small-Scale Mining in Developing Countries”, Journal of Politics and Law, Vol 4(1).
- Ciat (2007), Mecanismos de articulación de pequeños productores rurales a empresas privadas en Colombia: presentación de estudios de caso
- Econometría Consultores (2008), Evaluación de impactos del proyecto de Apoyo a Alianzas Productivas. Documento final.
- ENAMI (s.f). “Qué son las líneas de crédito”. En:
[http://www.enami.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc39&argInstanciald=39&argCarpetaId=24&argTreeNodosAbiertos=%20\(24\)&argTreeNodoActual=24&argTreeNodoSel=24&argRegistroId=19](http://www.enami.cl/OpenDocs/asp/pagDefault.asp?boton=Doc39&argInstanciald=39&argCarpetaId=24&argTreeNodosAbiertos=%20(24)&argTreeNodoActual=24&argTreeNodoSel=24&argRegistroId=19)
- Fedepalma, Midas, Cecodes y SNV (2010), “De Las Alianzas Productivas a los negocios inclusivos: Guía de mejores prácticas para la implementación de negocios Inclusivos en palma de aceite”.
- Gallo, G (2005). Presentación: "La Pequeña y mediana minería chilena y la empresa nacional de Minería". Primer Encuentro Chileno Mexicano. En: <http://www.eclac.cl/drni/noticias/noticias/8/22678/GustavoGallo.pdf>
- Hausmann, R., Rodrik, D. y Velasco, A. (2005). Growth Diagnostics. Harvard University Center for International Development. Manuscrito no publicado.
- Hausmann, R. 2007. Presentación efectuada en la sesión “Growth and Competitiveness in Latin America and the Caribbean: Identifying the Most Restrictive Obstacles”. Reunión anual de LACEA, 2007.
- Hentschel, T., Hruschka, F. (Peru), Priester, M. y Projekt-Consult GmbH (2002), “Global Report on Artisanal & Small-Scale Mining”, document MMSD.
- Hinton, J. y Levine, E. (2010), Property Rights and Artisanal Diamond Development (PRADD) Project Comparative Study: Legal and Fiscal Regimes for Artisanal Diamond Mining, mimeo ARD-USAID.
- Hinton, J. (2005). “Communities and Small-Scale Mining (CASM): An Integrated Review For Development Planning” Pp 111-112.
En:[http://www.globalmercuryproject.org/database/Upload/Communities%20and%20ASM%20\(Hinton,%202005%20se%20cond%20draf\).pdf](http://www.globalmercuryproject.org/database/Upload/Communities%20and%20ASM%20(Hinton,%202005%20se%20cond%20draf).pdf)

Bibliografía

- Hinton, J. (2005). “Communities and Small-Scale Mining (CASM): An Integrated Review For Development Planning” Pp 111-112.
En: [http://www.globalmercuryproject.org/database/Upload/Communities%20and%20ASM%20\(Hinton,%202005%20second%20draf\).pdf](http://www.globalmercuryproject.org/database/Upload/Communities%20and%20ASM%20(Hinton,%202005%20second%20draf).pdf)
- IRIC (2009), “Apoyar la política de mejoramiento de la productividad y competitividad del sector minero colombiano, documento de trabajo.
- Lagos, G, Blanco, H y Torres, V (2001) “Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en América del Sur. Capítulo 6 Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable en Chile”. En: http://web.idrc.ca/uploads/user-S/11150671751h_chile.pdf
- Lanchovichina, E. y Gooptu, S. (2007), “Growth Diagnostics for a Resource-Rich Transition Economy: The Case of Mongolia”, World Bank, PRWP 4396.
- Martin, L. y K. Stiefelmeyer (2001), Strategic Alliances and Cooperatives Aiding in Rural Development in North America.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2009), “Proyecto Apoyo Alianzas Productivas, Fese II, Manual Operativo.
- Ministerio de Minería de Chile (s.f.). “PAMMA. Fondos para el desarrollo de proyectos de la Minería Artesanal”. En: <http://www.minmineria.gob.cl/574/w3-propertyvalue-1957.html>
- Ministerio de Minas y Energía (2011). “Estudio Técnico Sectorial Infraestructura de Transporte Multimodal y de Logísticas Integradas para el Desarrollo de la Industria Minera en Colombia, con Énfasis en Puertos” Pp 49. En <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=0CBLMjONx3M=&tabid=282>
- Ministerio de Minas y Energía (2011). “Estudio Técnico Sectorial Infraestructura de Transporte Multimodal y de Logísticas Integradas para el Desarrollo de la Industria Minera en Colombia, con Énfasis en Puertos” Pp 49. En <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=0CBLMjONx3M=&tabid=282>
- Mósquera, C. (2006) “El Desafío de la Formalización Minera Artesanal y de Pequeña Escala. Análisis de la Experiencia de Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia”. Pp. 28. En: http://web.idrc.ca/uploads/user-S/11613675361Estudio_formalizacion_MPE_web1.pdf

Bibliografía

- Ontario's Mineral Industry Cluster (2007) Brochure. En: [http://www.omicc.ca/Ontario Ministry of Northern Development and Mines \(2007\). "Prosperity is Created, not Inherited – Ontario Mineral Industry Cluster: A Case in Point". En: http://www.omicc.ca/doc/OMER_2007_11-13.pdf](http://www.omicc.ca/Ontario%20Ministry%20of%20Northern%20Development%20and%20Mines%20(2007).%20%22Prosperity%20is%20Created,%20not%20Inherited%20-%20Ontario%20Mineral%20Industry%20Cluster:%20A%20Case%20in%20Point%22.%20En:%20http://www.omicc.ca/doc/OMER_2007_11-13.pdf)
- OIT (1999), "Los problemas sociales y laborales en las explotaciones mineras pequeñas: Informe para el debate de la reunión tripartita sobre los problemas sociales y laborales en las explotaciones mineras pequeñas", TMSSM/1999.
- Portal de la Minería Artesanal Perú (s.f.) "Alianza FLO – ARM". En: <http://mineriartesanalperu.pe/comerciojusto.html#>
- PNUD, Acción Social, DNP, Colombia Líder, Fundación, Andi, Cecodes, Fundación Carolina, Fundación Alvina, Organización Ashoca (2010), "Crecimiento de Mercados Inclusivos: Estrategias empresariales para la superación de la pobreza y la exclusión en Colombia".
- Rogerson, C.M. (1993), "Mining enterprise and partnerships for socio-economic Development" *African Journal of Business Management*, Vol. 5(14)
- RedEAmérica, Fundación DIS, Gestratégica y Fundación Ford (2011), "Factores de éxito de las iniciativas comunitarias de generación de ingresos y estrategias para apoyarlas".
- SNV, Cecodes y Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible (2008), "Alianza para los negocios inclusivos", Bogotá.
- Todeva, E. y Knock, D. (2001), "Strategic Alliances and Corporate Social Capital", mimeo.
- Unidad de Planeación Minero Energética UPME, Ministerio de Minas y Energía de Colombia (2005) "La Cadena del Carbón". Pp. 48 En: http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena_carbon.pdf
- UPME (2011), "Boletín Minero Energético 1990-2010".
- Wahyuni, S. (2003), "Strategic alliance development : a study on alliances between competing firms", University of Groningen.