

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA

**INDICADORES DE LA INDUSTRIA MINERA Y
MECANISMOS PARA SU VALORACION**

1998

**UNIDAD DE PLANEACIÓN
MINERO ENERGÉTICA - UPME
Área de Minería**

**Programa de Inversiones
Proyecto 05 Subprograma 0207**

**ESTUDIO 1
INDICADORES DE LA INDUSTRIA MINERA
Y MECANISMOS PARA SU VALORACIÓN
Contrato UP 105/97**

Informe Final

Por:

GEOMinas S.A.
INGENIEROS

Medellín, mayo de 1998

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	i
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO	2
1.3 MARCO CONCEPTUAL	3
1.3.1 ¿ Qué es un indicador y para qué sirve medirlo?	3
1.3.2 Tipos de indicadores	4
1.3.3. Características de los indicadores	5
1.4 METODOLOGÍA	5
2. MARCO DE REFERENCIA	8
2.1 MARCO INSTITUCIONAL	8
2.2 POLÍTICA SECTORIAL	10
2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO (PNDM)	12
2.4. GRUPO DE MINERALES ESTRATÉGICOS	18
2.5 ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SECTORIAL	19
2.5.1 Descripción general del sistema de información	19
2.5.2 Sistemas de información del sector minero	22
2.5.3 Marco legal que le permite a la UPME administrar la información	25
3. INDICADORES DEL SECTOR MINERO	26
3.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO. VISIÓN DE LARGO PLAZO	26
3.2 MARCO LÓGICO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO	27
3.3 INTRODUCCIÓN A LOS INDICADORES SELECCIONADOS	36
3.3.1 Participación en el Producto Interno Bruto PIB (F1)	37
3.3.2 Porcentaje de las Necesidades Básicas Insatisfechas NBI (F2)	40
3.3.3 Inversión municipal de los recursos provenientes de regalías (F3)	41
3.3.4 Número de empleos directos en minería (F4)	42
3.3.5 Valor de la producción comercializada (O1)	42
3.3.6 Costo por unidad producida (O2)	43
3.3.7 Porcentaje de cumplimiento de la inversión ambiental (O3)	43
3.3.8 Tiempo promedio de trámite de solicitudes mineras (1.1)	43
3.3.9 Áreas contratadas (2.1)	43
3.3.10 Inversión anual en minería (2.2)	44
3.3.11 Cantidad de títulos mineros vigentes (2.3)	44
3.3.12 Cantidad de contratos en operación (2.4)	44
3.3.13 Porcentaje del área del territorio nacional incorporado al Atlas Digital y publicado (3.1)	44
3.3.14 Área con exploración básica publicada (3.2)	45
3.3.15 Cantidad de producción minera comercializada (4.1)	45

3.3.16	Producción de mineral por hombre-turno (4.2)	45
3.3.17	Valor de las exportaciones de productos mineros transformados (4.3)	46
3.3.18	Porcentaje de áreas recuperadas ambientalmente (5.1)	46
3.3.19	Salario promedio mensual de trabajadores mineros (5.2)	46
3.3.20	Porcentaje de incapacidades por accidentes de trabajo (5.3)	46
3.3.21	Tasa de apertura exportadora (6.1)	47
3.3.22	Cantidad de minerales exportados (6.2)	47
3.3.23	Valor de divisas generadas por exportaciones mineras (6.3)	48
3.3.24	Balanza comercial relativa (6.4)	49
3.3.25	Consumo aparente (7.1)	49
3.3.26	Tasa de penetración importadora (7.2)	49
3.3.27	Monto de créditos en minería (8.1)	49
3.3.28	Valor recaudado por regalías (8.2)	50
3.4	DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES	50
4.	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL SISTEMA DE INDICADORES MINEROS	83
4.1	PROCEDIMIENTO PARA CAPTURA DE DATOS	83
4.1.1	Entidades fuente de datos y ficha de recolección	84
4.2	METODOLOGÍA DEL CONSENSO PARA OBTENER LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LOS GRUPOS INFORMALES	91
4.2.1	Definiciones sobre el tema	91
4.2.2	Acciones para la ejecución de evaluaciones por consenso	92
4.2.2.1	Coordinación de actividades	92
4.2.2.2	Entidades que participarían de las evaluaciones mineras	93
4.2.2.3	Actividades a realizar	94
5.	PROCESAMIENTO SISTEMATIZADO DE LOS INDICADORES MINEROS - SIM -	98
5.1	SOFTWARE Y MANUAL DEL USUARIO	98
5.2	PLAN DE CAPACITACIÓN	98
6.	RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES MINEROS -SIM- AL PLAN DE DESARROLLO NACIONAL	99

GLOSARIO

LISTA DE SIGLAS

BIBLIOGRAFÍA

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1 - Planeación participativa por objetivos
- Anexo 2 - Lista de asistentes a los talleres programados
- Anexo 3 - Estado de los sistemas de información de las principales entidades del sector minero
- Anexo 4 - Lista de entidades y personas entrevistadas
- Anexo 5 - Informe de entrevistas
- Anexo 6 - Evaluación de la satisfacción de los usuarios respecto al sistema de indicadores mineros - SIM -
- Anexo 7 - Propuesta para modificación del formulario F5 e instructivo para su diligenciamiento
- Anexo 8 - Ficha resumen del F5 e instructivo para su diligenciamiento.
- Anexo 9 - Sistema de Indicadores Mineros - SIM- Manual del Usuario
(Se adjunta en dos copias separadas de este informe)
- Anexo 10 - Disquete con el programa de indicadores mineros - SIM -
(Incluido en el manual del usuario)

Lo que se mide, se hace. Lo que no se mide, no se hace

Si no se miden los resultados, no se puede diferenciar el éxito del fracaso.

Si no se ve el éxito, éste no puede ser premiado.

Si no se puede premiar el éxito, seguramente se está premiando el fracaso.

Si no se puede ver el fracaso, no se puede aprender de él.

Si no se puede reconocer el fracaso, no se puede corregir.

Si se pueden demostrar los resultados, se puede conseguir el apoyo público.

PERSONAL QUE FORMÓ PARTE DEL GRUPO CONSULTOR

Director: Pablo Liemann, Ingeniero de Minas y Metalurgia

Coordinador: Henry Ospina L., Ingeniero de Geología y
Petróleos

Ejecutores: Pablo Liemann, Ingeniero de Minas y Metalurgia

Liliana Escobar, Economista

Henry Jones, Ingeniero Industrial

Hugo Tamayo A., Ingeniero de Geología y Petróleos

Outsourcing Ltda.

TEXT

TEXTO

1. O texto apresenta uma situação de conflito.

2. O conflito é resolvido através de uma negociação.

3. A negociação é realizada de forma pacífica.

4. O resultado é satisfatório para ambas as partes.

5. O texto demonstra a importância da comunicação.

6. O texto é claro e objetivo.

7. O texto é bem estruturado.

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de "Indicadores para la industria minera y mecanismos para su valoración" se realizó entre diciembre de 1997 y abril de 1998, dentro del proceso de aplicación y ejecución al recientemente aprobado Plan Nacional de Desarrollo Minero (PNDM). Este último fue el resultado de un proceso de diagnóstico del sector realizado a través de 16 estudios que abarcaron temas específicos relacionados con la minería en Colombia.

Teniendo como marco de referencia el documento CONPES 2898 de 1997, que traza la política general para la minería colombiana del PNDM, de los 16 estudios mencionados y de otra serie de documentos, el equipo consultor coordinó dos talleres de trabajo con la UPME y representantes de varias entidades del sector, en los cuales se construyó una visión a largo plazo del sector minero que se esboza en un árbol de objetivos y en un marco lógico.

Se consideró que, si la finalidad de la actividad en minería es aportar al desarrollo económico del país y ofrecer bienestar a los colombianos, el objetivo general del plan bien puede resumirse en "lograr el crecimiento de una minería de calidad en lo técnico, económico, social y ambiental".

Para el logro del objetivo central (o general) se identificaron ocho objetivos específicos:

1. Adecuar el marco institucional. ✓
2. Mejorar el marco legal y el sistema de contratación. ✓
3. Desarrollar un sistema de información global. ✓
4. Maximizar producción, productividad y valor agregado en la industria minera. P.
5. Lograr una penetración eficiente en los mercados internacionales. P.P.
6. Ampliar la demanda interna. *Caso Cerberus*
7. Impulsar un adecuado manejo ambiental y social. ✓
8. Lograr el fortalecimiento financiero del sector. ✓

Se identificaron y relacionaron desde el mismo PNDM una serie de estrategias para el logro de cada uno de estos objetivos específicos.

Como el sistema de indicadores debe mostrar la evolución del sector minero, y ella está estrechamente ligada al PNDM, se definieron indicadores para cada una de las estrategias del objetivo general y para la finalidad del Plan.

Es importante tener presente que, dada la dimensión sectorial del Plan y del sistema de indicadores propuesto, serían innumerables los indicadores susceptibles de definir; sin embargo, de otro lado es necesario considerar que su viabilidad en términos de pertenencia depende básicamente de los sistemas de información existentes, los cuales deben estar reportados en bases de datos que garanticen información de manera continua para alimentar los indicadores.

La propuesta de indicadores se centró en la formulación de aquellos indicadores de los niveles superiores y estrategias del plan, teniendo en cuenta su viabilidad en el tiempo según los sistemas de información existentes y factibles de mejorar, que garanticen su actualización periódica. Se espera, además, que en el desarrollo de la ejecución de cada una de las estrategias y programas contenidos en el plan, las entidades responsables definan indicadores que permitan hacer un efectivo monitoreo de su ejecución e impactos.

El equipo consultor realizó entrevistas con funcionarios de diversas entidades del sector con el propósito de tener una aproximación en sus sistemas de información en la cual pudiera basarse el sistema de indicadores, a más de motivar la vinculación institucional al sistema que se defina.

Los 28 indicadores finalmente seleccionados fueron:

INDICADORES DE LA FINALIDAD

- | |
|--|
| F1. Participación del sector minero en el PIB |
| F2. Porcentaje de las necesidades básicas insatisfechas -NBI- |
| F3. Inversión municipal de los recursos provenientes de regalías |
| F4. Número de empleos directos en minería |

INDICADORES DEL OBJETIVO GENERAL

- | |
|--|
| O1. Valor de la producción comercializada |
| O2. Costo por unidad producida |
| O3. Porcentaje de cumplimiento de inversión ambiental. |

INDICADORES DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- | |
|---|
| 1.1. Tiempo promedio de trámite de solicitudes mineras |
| 2.1. Áreas contratadas |
| 2.2. Inversión anual en minería |
| 2.3. Cantidad de títulos mineros vigentes |
| 2.4. Cantidad de contratos en operación |
| 3.1. Porcentaje del área del territorio nacional incorporado al Atlas digital y publicado |
| 3.2. Área con exploración básica publicada |
| 4.1. Cantidad de producción minera comercializada |
| 4.2. Producción de mineral por hombre-turno |
| 4.3. Valor exportaciones de productos mineros transformados |
| 5.1. Porcentaje de área recuperada ambientalmente |
| 5.2. Salario promedio mensual de trabajadores mineros |
| 5.3. Porcentaje de incapacidad por accidentes de trabajo |
| 6.1. Tasa de apertura exportadora |
| 6.2. Cantidad de minerales exportados |
| 6.3. Valor de divisas generadas por exportaciones mineras |
| 6.4. Balanza comercial relativa. |
| 7.1. Consumo aparente |
| 7.2. Tasa de penetración importadora |
| 8.1. Monto de créditos en minería |
| 8.2. Valor recaudado por regalías |

Igualmente, se presenta un instructivo para el manejo de los mencionados indicadores, haciendo especial énfasis en la utilización del formulario F5 modificado y de la información sobre regalías, como fuentes claves para la determinación de varios de ellos.

Adicionalmente, el equipo consultor diseñó por solicitud expresa de la UPME un software en Access con el Sistema de Indicadores Mineros -SIM- para el manejo de los mismos, el cual es complementario del Sistema de Información Minero Energética (SIMEC). Este software se acompaña con un manual para los usuarios.

Finalmente, se dan una serie de recomendaciones de las cuales resaltamos las siguientes:

1. Realizar reuniones con el Comité de Planeación Minera y con las entidades y los actores del sector minero, para la presentación de la visión a largo plazo del PNDM y del sistema de indicadores propuesto. Se busca lograr el apoyo y el compromiso frente al PNDM, recoger las inquietudes que se presenten, hacer los ajustes que sean indispensables y realizar convenios entre entidades del sector para institucionalizar el suministro de la información.
2. Reforzar el trabajo del Comité de Información Minera, pues son sus miembros quienes en la práctica pueden lograr la integración de las informaciones de las diversas entidades del sector minero y apoyar el cálculo y análisis de los indicadores para el sector.
3. Hacer un análisis detallado de la información que se solicita a los mineros en los diferentes formatos, para determinar la real utilización de los datos y derivar de allí un proceso de rediseño de ellos, no sólo con los criterios tradicionales de control y vigilancia sino de las estadísticas necesarias para hacer la preparación de las cuentas económicas del sector, así como el seguimiento de las estrategias del PNDM.
4. Utilizar la metodología de consenso de expertos, especialmente para estimar valores correspondientes a minería no legalizada. Se recomienda una metodología específica en este informe.
5. Medir anualmente la satisfacción de los usuarios frente a la información que sobre indicadores genere la Subdirección de Información de la UPME. También se sugiere una metodología para hacer esta medición.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Como bien lo planteó el Área de Minería de la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-, en desarrollo de su propósito de estimar los resultados del Plan Nacional de Desarrollo Minero -PNDM-, es indispensable hacer la evaluación permanente de las acciones programadas, con el fin de conocer la bondad de los proyectos, la institucionalidad minera nacional y finalmente medir la minería como una parte importante del entorno económico nacional.

La evaluación propuesta se lograría mediante la definición de los mecanismos para la valoración de los indicadores de la industria minera nacional y, dentro de este contexto, entre otras cosas, serviría para identificar la producción minera nacional, el impacto de la producción de minerales en la generación de empleo y la producción de divisas y su repercusión en el PIB nacional.

El análisis de los indicadores propuestos proporcionará el conocimiento real del medio minero nacional y su influencia en la política socioeconómica, lo que facilitará los procesos de toma de decisiones sobre la planeación y el control en el Ministerio de Minas y Energía y sus entidades adscritas o vinculadas; permitirá en mejor forma la ejecución de los cambios o ajustes parciales o totales de las políticas, programas, planes y en especial los proyectos de fomento minero.

Para lograr el propósito planteado, en septiembre de 1997 la UPME invitó a varias empresas, entre ellas a GEOMINAS S.A., para que presentaran propuestas para la ejecución de los estudios necesarios para la identificación y valoración de los indicadores de la industria minera nacional, como un apoyo y supervisión a los resultados del PNDM. Por esa fecha se promocionó en el país por la UPME el "Manual Operativo del Plan Nacional de Desarrollo Minero", en tanto que el "Plan Nacional de Desarrollo Minero" solamente se recibió a mediados del mes febrero del presente año.

Una vez aceptada la propuesta de GEOMINAS se firmó el contrato y se dio inicio mediante Acta de Iniciación del 5 de diciembre de 1997.

1.2. OBJETIVOS Y ALCANCES DEL ESTUDIO

El objetivo del estudio, cuyos resultados se presentan en este informe, consiste en la definición de los mecanismos de valoración y en la definición de los indicadores de la industria minera nacional más convenientes para medir la bondad del planeamiento minero que realiza la UPME, de acuerdo con las directrices dictadas por el nuevo Plan de Desarrollo Minero Nacional.

El alcance de la investigación también fue determinada por la UPME en forma de cuatro objetivos específicos en el documento de invitación, los cuales fueron cumplidos a cabalidad, y corresponden a los siguientes temas:

- a. El estudio proporciona a la UPME una propuesta de cómo valorar la industria minera colombiana, entendiéndose ésta como la concepción y análisis de una serie de indicadores que permiten conocer el tamaño y las características macroeconómicas de la industria en comparación con los otros sectores económicos del desarrollo nacional colombiano.
- b. Conjuntamente con la UPME y representantes de algunas entidades adscritas al MME se seleccionaron los indicadores más relevantes para identificar y cuantificar la industria minera, según la concepción propuesta en el PNDM para una minería con calidad técnica, económica, social y ambiental.
- c. Se definieron los mecanismos de recolección permanente de los datos necesarios para estimar los indicadores seleccionados a partir de los sistemas de información existentes.
- d. Por último, se provee a la UPME de una herramienta de evaluación y análisis de los indicadores de la industria minera nacional complementaria con sus sistemas de información y se dan algunas recomendaciones para mejorarlos.

1.3 MARCO CONCEPTUAL

1.3.1 ¿Qué es un indicador y para qué sirve medirlo?

En general, se puede afirmar que un indicador es algo que sirve para señalar el estado de la característica o hecho que queremos mejorar.

La primera pregunta cuando se habla de un proyecto para implementar indicadores es: ¿Para qué medir?

Medir sirve para:

- Analizar y explicar cómo han sucedido los hechos.
- Discernir con mayor precisión las oportunidades de mejora de un proceso dado.
- Planificar con mayor certeza y confiabilidad.

Al medir se conocen los procesos y se puede administrar su mejoramiento. El presente trabajo de indicadores del sector minero está orientado esencialmente a suministrar a la UPME y a los diferentes actores relacionados con la minería, una herramienta que les permita conocer mejor cómo evoluciona el sector minero, hacer seguimiento a las diferentes estrategias de mejoramiento que se implementen y, analizando las causas que originan variaciones en los indicadores, tomar decisiones oportunas que conlleven a mejorar la minería en Colombia.

Conocer un proceso no es hacer un estudio alguna vez, sino que es una actitud permanente de observación y estudio para comprender las tendencias del proceso, sus condiciones, sus potencialidades, sus limitaciones y sus causas.

Medir sirve como instrumento para gerenciar con base en datos. Busca sustituir la información subjetiva por otra de carácter objetivo. Es importante resaltar que el proceso de elaboración de

indicadores no debe reducirse solamente a tomar datos, debe insertarse en procesos de toma de decisiones tanto a nivel público como privado.

Por otra parte, es necesario que para el análisis de los indicadores se tenga un marco teórico, es decir, una explicación de la(s) causa(s) que originan las variaciones en el indicador. "Gerenciar sin teoría es como capitanear un barco con brújula pero sin rumbo claro".

1.3.2 Tipos de indicadores

Existen diversas clasificaciones de los indicadores; según el punto de partida y el objeto de medición. Los indicadores se pueden clasificar en:

PUNTO DE PARTIDA BASE DE INFORMACIÓN	OBJETO DE MEDICIÓN	TIPO DE INDICADOR
Cantidades - Recursos Acciones	Insumos Esfuerzo	ACTIVIDAD (Gestión o eficiencia)
Objetivo	Resultado	PRODUCTO Y/O RESULTADO (Logro, eficacia)
Situación base sobre la cual se quiere incidir	Contribución al cambio de la situación base	IMPACTO (Logro, eficacia)

Según su forma los indicadores pueden ser:

TIPO	DESCRIPCIÓN
Cuantitativos	Mide la cantidad de determinada unidad.
Escalado	Establece rangos. Por ejemplo: Muy bueno, bueno, regular, mal, muy mal.
Binarios	Para casos en que se presentan sólo dos situaciones. Por ejemplo: Sí, no. Existe, no existe.

1.3.3. Características de los indicadores

Los indicadores deben ser :

Válidos	Apropiados para lo que se quiere medir.
Confiables	Veraces, creíbles.
Sensibles	A los cambios que pueda tener la variable que se quiere medir.
Accesibles	Que los datos necesarios puedan compilarse efectivamente.
Univocos	Que su formulación no admita diferentes interpretaciones.

1.4 METODOLOGÍA

En cualquier empresa, organización o sector económico, existe infinidad de variables susceptibles de ser medidas y por consiguiente de tener sus propios indicadores. Sin embargo, el hecho de medir requiere hacer uso de una determinada cantidad de recursos y por lo tanto tiene un costo. Por ello, al diseñar un sistema de indicadores se debe dar prioridad a aquellas variables sobre las cuales se está buscando una mejoría.

Siguiendo el anterior criterio, el equipo consultor tomó como base para su trabajo el Plan Nacional de Desarrollo Minero (PNDM) recientemente elaborado, ya que con él se busca dar a la actividad minera "el impulso que requiere, consecuente con su importancia económica".

El equipo consultor empezó su trabajo con la lectura y análisis del Manual Operativo del PNDM y de los 16 estudios que sirvieron como base para su elaboración, así como del Documento CONPES 2898 de enero 15 de 1997 denominado "Estrategias para el fortalecimiento del sector minero colombiano".

Posteriormente se identificaron los principales actores del sector minero y se clasificaron por orden de importancia, en relación con los objetivos del estudio. Se efectuó una serie de entrevistas a estos actores, orientadas a sensibilizarlos frente a la importancia de contar con buenos indicado-

res, conocer sus sistemas de información y explorar la posibilidad de apoyo en el suministro de datos para el sistema generador de los indicadores del sector.

En el reciente documento del PNDM se plantea una serie de tareas para 1997-1998 (Ver numeral 2.3 del presente estudio). Sin embargo, el equipo consultor encontró en él muchas recomendaciones que señalan un derrotero que va más allá de 1998. Éstas sirvieron para construir una visión a largo plazo del PNDM, para lo cual el consultor elaboró una propuesta de árbol de objetivos y sus correspondientes estrategias para ser analizada con la UPME.

Para la elaboración del sistema de indicadores del sector minero colombiano se siguió una metodología de planeación participativa por objetivos (Ver Anexo 1). Sin embargo, se inició de una vez con el árbol de objetivos, ya que existían claros diagnósticos y se habían planteado metas para el sector, tanto en el documento del PNDM como en los 16 estudios que le sirvieron de base.

El árbol de objetivos propuesto fue trabajado posteriormente en dos talleres que se realizaron en la UPME, con funcionarios de esta unidad y de otras que tienen relación con la minería (Anexo 2). El árbol de objetivos resultante se presenta en el numeral 3.1. de este documento y muestra la visión a largo plazo del PNDM.

Con base en este árbol se empezó a construir el marco lógico del PNDM. El marco lógico es una herramienta de planificación que permite establecer las relaciones existentes entre los elementos esenciales de un proyecto o de un plan, proporcionando la información de soporte para los procesos de análisis de consistencia interna del proyecto, para su seguimiento y para la evaluación de su ejecución.

Para la preparación del marco lógico se realizaron talleres con representantes de varias entidades relacionadas con el sector minero (Anexo 2). Allí se definió la primera serie de indicadores, la cual fue analizada posteriormente por el equipo consultor bajo los criterios de pertinencia, facti-

bilidad, accesibilidad y costo. Posteriores retroalimentaciones con actores del sector y especialmente con funcionarios de la UPME permitieron llegar al marco lógico definitivo, el cual aparece en el numeral 3.2 de este estudio.

El equipo de consultoría elaboró también una "Hoja de indicador" para cada uno de ellos (Ver numeral 3.4), la cual suministra información más detallada sobre forma de cálculo, periodicidad, datos necesarios y su respectiva fuente, observaciones respecto a la posibilidad de medirlo en los grupos mineros G1, G2 y G3.

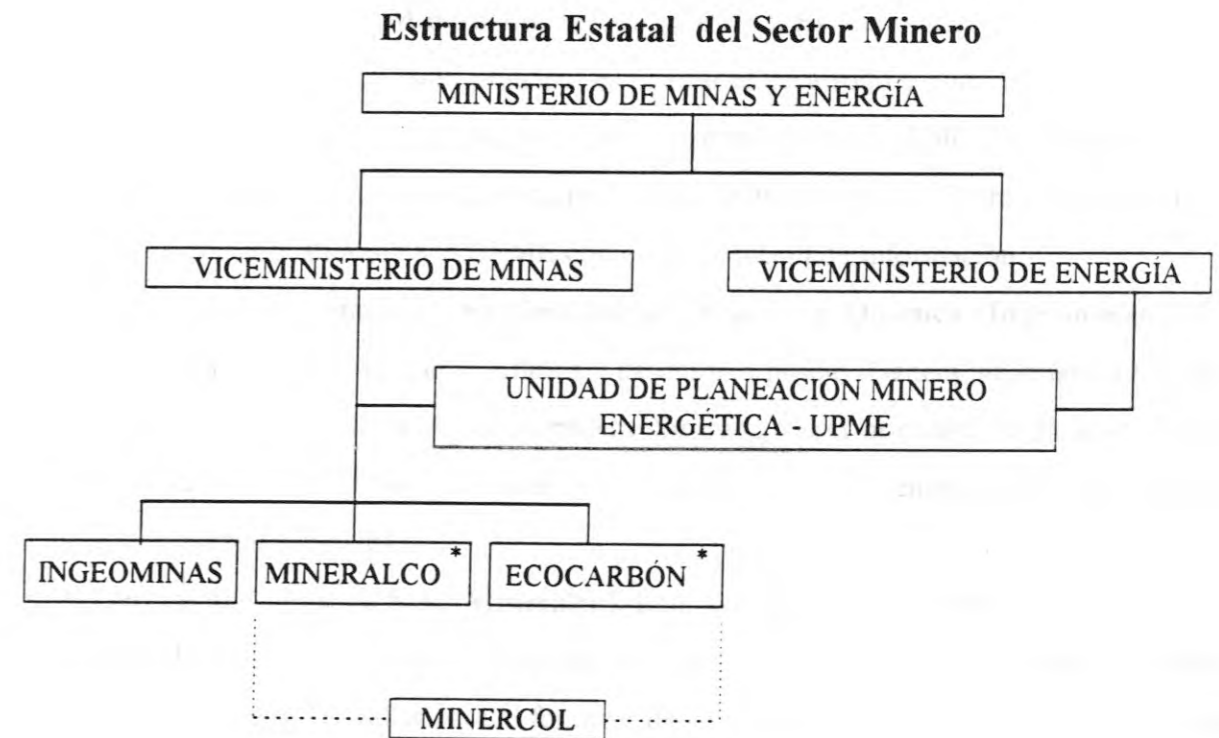
Adicionalmente, el equipo de consultoría elaboró un programa bajo Access que, siendo complementario con el Sistema de Información Minero Energética de Colombia (SIMEC), manejará toda la información referente a los indicadores del sector.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO INSTITUCIONAL

Con el documento CONPES 2898 y con el nuevo Código de Minas (en estudio por parte del Congreso) se viene gestando el ordenamiento institucional del sector minero, aclarando las responsabilidades de cada institución y fusionando Mineralco y Ecocarbón en una sola entidad llamada Minercol, la cual tendrá como responsabilidad el manejo de todos los recursos naturales no renovables de propiedad de la Nación a partir de diciembre de 1998.

La estructura estatal del sector es la siguiente ¹:



* En proceso de fusión para constituir la nueva empresa Minercol

¹ Tomado de COLOMBIA, POTENCIAL GEOLÓGICO-MINERO, ESCENARIO 1997, publicado por Ingeominas

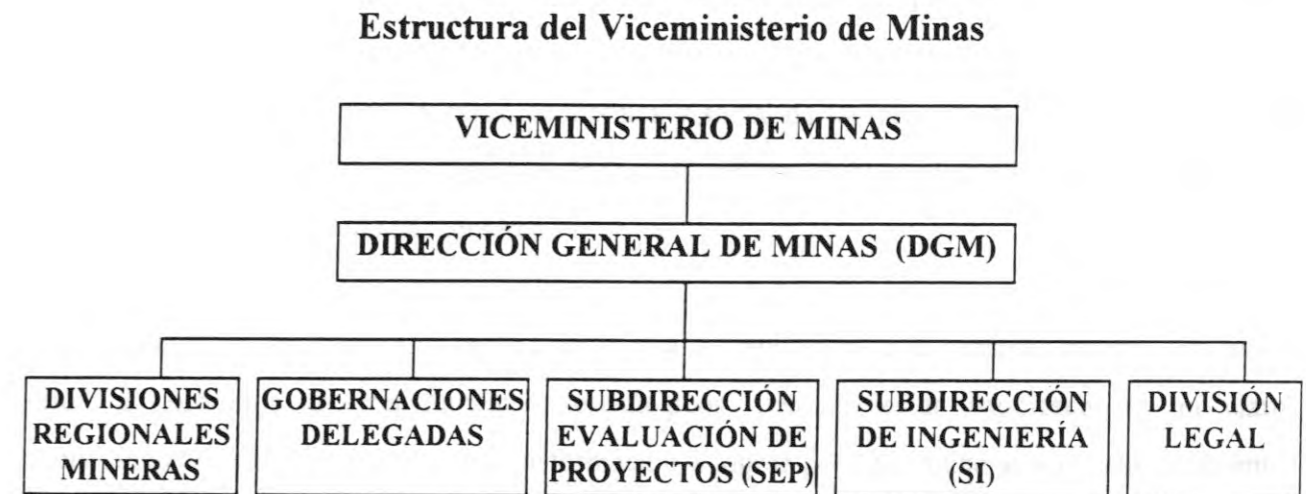
Dentro de la explotación de recursos no renovables, es aceptado que el Estado debe ejercer las funciones de planificación y regulación, dejando al sector privado la ejecución de las labores de minería dentro de condiciones claras de competencia, de tal forma que el control sea resultado de dicha competencia y de la aplicación del marco regulatorio definido por el Estado.

Las funciones de las principales estructuras estatales son las siguientes:

- **Ministerio de Minas y Energía (MME).** Tiene a su cargo la formulación de las políticas, la planificación y la regulación del sector minero. Además, como administrador de los recursos naturales no renovables otorga a los particulares el derecho a explorar y a explotar los recursos minerales mediante un título minero.
- **Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).** Es una unidad administrativa especial adscrita al MME, cuya misión principal es planear el desarrollo y aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos, en coordinación con las entidades públicas y privadas que tienen relación con dichos recursos. La antigua Unidad de Información Minero Energética (UIME) fue recientemente anexada a la UPME como Subdirección de Información.
- **Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química (Ingeominas).** Entidad adscrita al MME con personería jurídica y patrimonio propio. Genera información básica para facilitar el desarrollo de la actividad minera. Su trabajo está orientado hacia la investigación geocientífica, la cartografía geológica, la elaboración de mapas temáticos y la exploración básica de recursos minerales.
- **Minerales de Colombia S.A. (Mineralco).** Empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al MME. Busca promover el desarrollo y la industrialización de la minería colombiana. Para ello, administra regalías para el fomento de la minería, otorga contratos, liquida, distribuye y transfiere regalías de esmeraldas, mineral de hierro, yeso, fosforita y azufre.
- **Empresa Colombiana de Carbón Ltda. (Ecocarbón).** Empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al MME. Administra el recurso carbonífero del país promoviendo el desarrollo de las actividades mineras relacionadas y garantizando el aprovechamiento integral de dicho recurso.

Adicional a éstas, existe Carbones de Colombia (Carbocol), empresa industrial y comercial de Estado, encargada de administrar el contrato Cerrejón Zona Norte, liquidando, distribuyendo y transfiriendo las regalías de este contrato.

La estructura del Viceministerio de Minas aparece a continuación:



2.2 POLÍTICA SECTORIAL

El documento CONPES 2898 del Ministerio de Minas y el Departamento Nacional de Planeación de enero 15 de 1997, recoge los lineamientos de política para el sector minero; dichos lineamientos apuntan en lo fundamental a la definición de estrategias para el desarrollo sostenible de la industria minera nacional, dentro del marco que para ello establece el Plan Nacional de Desarrollo Minero -PNDM-.

En los enunciados tanto de la política como de las estrategias contenidas en el plan nacional, se hace alusión a la información como herramienta estratégica de planeación y se definen proyectos relacionados con la generación de información para que ésta sirva de soporte al desarrollo y ejecución de las estrategias planteadas. Es así, como, en lo relacionado con la exploración básica y la explotación de áreas, el documento CONPES establece metas claras en cuanto a cubrimiento

de todo el territorio nacional con información geológica, elaboración del catastro minero y la necesidad de obtener información básica (costos y precios) que permita definir un claro portafolio de proyectos para promover la inversión en la explotación de minerales estratégicos.

En lo relacionado con la necesidad urgente de dotar de mayor nivel de certidumbre el negocio minero, exige tanto modificaciones en aspectos legales como contar con información detallada sobre estructuras de costos en cada uno de los minerales, para que se puedan hacer evaluaciones objetivas sobre la viabilidad técnica, económica y social de los proyectos de inversión, conocer con certeza los niveles de inversión requeridos, los volúmenes de explotación y las características técnico-ambientales que ellos requieren.

La estrategia de penetración de otros mercados y la ampliación de la demanda interna, vía inversión en procesos de transformación estratégicos, necesita estar soportada en un claro conocimiento sobre los grados de transformación a lograr por cada mineral y el establecimiento de indicadores cualitativos que permitan dimensionar el impacto real de programas de capacitación y de adiestramiento.

La política propone la definición de un nuevo mecanismo de financiación para la actividad, el cual, para garantizar su objetivo y eficiencia, requerirá estar soportado en información confiable y oportuna, así como de estudios de factibilidad objetivamente fundamentados que permitan la conformación de un claro portafolio de proyectos de inversión en minería.

La inclusión de la dimensión ambiental como elemento de planificación en la política del sector minero, define la intencionalidad de promover una minería diferente a la que hasta el presente venía desarrollando el país. Su dimensionamiento y real desarrollo exigirá el manejo de un sistema de información ambiental que permita valorar y cuantificar los impactos, así como hacer el seguimiento y la evaluación que requieren los planes de manejo ambiental. Adicionalmente dado el alto grado de coordinación interinstitucional exigido para atender lo relacionado con lo ambiental, establece la necesidad de definir indicadores de gestión a través de los cuales se haga un

adecuado seguimiento a la articulación de los procesos de ordenamiento territorial, programas y planes de manejo ambiental, programas de asistencia técnica y educación ambiental, fortalecimiento de la labor institucional y planes municipales de desarrollo.

La dimensión de lo social en el sector minero requiere el desarrollo de sistemas de información que permitan hacer seguimiento a las condiciones de seguridad social (formas de contratación, seguridad industrial, niveles de ingreso, tasa de dependencia y otros programas especiales), a la inversión social en infraestructura (servicios públicos, dotación de equipamiento de servicios educativos y de salud, condiciones de vivienda), a los programas de bienestar social (educación, salud, recreación, deporte, programas culturales), a la población (tasas de natalidad, flujos de migración / inmigración, tiempos de permanencia).

Además de la necesidad de establecer programas de reconversión y sustitución para aquellas personas vinculadas a la actividad de manera anti-técnica y poco rentable, será necesario dimensionar o medir dichos grados de reconversión y sustitución. Esta dimensión de lo ambiental, dado su carácter sistémico, requiere como sistema de información soporte la articulación de los subsistemas existentes, bien sea a nivel sectorial, institucional o de otro tipo, global y articulado que permita obtener la información de los territorios en los cuales se desarrolla actividad minera, para que una vez contrastada con la información específica sectorial, se puedan dimensionar los impactos y las tendencias dentro de la economía y el territorio nacional.

2.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO (PNDM)

En 1997, como resultado de un esfuerzo mancomunado del Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero Energética y el sector privado, se logró elaborar el Plan Nacional de Desarrollo Minero, cuyo Manual Operativo fue presentado a los diferentes gremios y entidades en el segundo semestre de 1997 y la publicación final del PNDM propiamente dicho en enero de 1998.

El marco de referencia o directriz para la elaboración del PNDM fue el documento CONPES 2898 de enero 15 de 1997.

Con anterioridad a este Plan se habían elaborado en el país dos planes relacionados con el desarrollo minero. En 1966 ASOMINEROS e INCOPLAN elaboraron un plan para el sector y en 1985 lo hicieron IEC e INTEGRAL.

El escenario de concertación del reciente Plan fue el Comité de Planeación Minera, organismo en el que tiene representación tanto el sector público como la industria privada y sus gremios.

El Plan se basó en dieciséis estudios temáticos que comprenden los aspectos legales, técnico - ambientales, económicos e institucionales indispensables para conocer el medio minero y determinar las necesidades y expectativas del sector extractivo. En la bibliografía del presente estudio aparecen claramente diferenciados.

En la primera parte del documento del Plan se hace un **diagnóstico** de la situación actual del sector minero colombiano, discriminando entre aspectos operativos, comerciales y conexos, legales, institucionales, ambientales y sociales. Un mayor detalle de la situación actual se describe en el resumen de los 13 estudios temáticos que aparecen en los anexos de dicho documento.

A continuación se incluyeron en el documento del Plan las **recomendaciones** más significativas de los dieciséis estudios temáticos y de los documentos externos que se analizaron para su elaboración, las cuales aparecen clasificadas según las siete áreas de actividad estatal que se identificaron: Tres funciones asociadas al sector privado (operacional, comercial y financiera), dos marcos (legal e institucional) y dos entornos (ambiental y social).

Se incluyó en el mencionado documento una **comparación** entre planeación minera y planeación energética, pues ambas son responsabilidad de la UPME. Se resaltó entonces la necesidad de usar

enfoques diferentes en las planeaciones de las dos áreas y se reafirmó la solicitud, que desde el sector minero se ha hecho, de reforzar la estructura del área minera de la UPME.

Ante la complejidad del sector minero, surgida de la heterogeneidad de empresas, de grupos poblacionales, de minerales, de productos finales, de mecanismos de comercialización y de fijación de precios, lo cual no permite un tratamiento unidireccional, se hizo necesario identificar y caracterizar **grupos mineros homogéneos**, lo cual facilita la planeación minera y el manejo operativo de ella.

Los subsectores mineros homogéneos identificados son:

Grupo 1. Corresponde a la minería informal, de subsistencia o de supervivencia. Es propia del minero trashumante (en el caso del oro) o del minero campesino sedentario (de las zonas carboníferas), quienes tienen en ella un complemento a sus otras actividades económicas, insuficientes para satisfacer sus necesidades básicas.

Grupo 2. Representa una minería depredadora del recurso y que casi siempre está al margen de la normatividad; aunque en muchas oportunidades el minero posee título, incumple sus obligaciones fiscales, ambientales, técnicas y sociales, y genera muchos conflictos.

Grupo 3. Compuesto por empresarios que tienen un desarrollo organizativo más amplio, sin tener en cuenta el volumen de su operación, aplican o están interesados en cumplir la normatividad ambiental, cumplen con sus obligaciones contractuales, tienen vínculos permanentes con la comunidad, tienen definida su relación con el Estado, pagan sus obligaciones fiscales y manejan una relación laboral nítida con sus trabajadores.

Luego en el documento se puntualiza en las siguientes tareas, señaladas en otras partes como objetivos específicos o temas de atención prioritaria, para el **corto y mediano plazo** (1997-1998):

- a. Recursos: Se requieren recursos, especialmente en la UPME para hacer operativo el PNDM.
- b. Capacitación: Es obligación del Estado prever las necesidades educacionales del futuro de acuerdo con sus requerimientos de planeación. La UPME tiene varios compromisos al respecto:
- Definir sus necesidades de capacitación interna.
 - Analizar luego las necesidades de corto y mediano plazo del sector minero estatal.
 - Participar en las definiciones de largo plazo pertinentes al ámbito de la educación superior controlada por el Estado (en universidades, institutos tecnológicos, en el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA).
- c. Reforma al Código de Minas: Se debe impulsar la propuesta del nuevo código porque apunta a modernizar la legislación y hacerla competitiva frente a otras naciones de la subregión andina. El PNDM es un respaldo a la propuesta de reforma del Código.
- d. Perfiles de proyectos: Se deben impulsar para alimentar un portafolio de proyectos que sirva para atraer la inversión minera.
- e. Manejo diferenciado G1, G2 y G3: Las prioridades respecto a estos grupos son diferentes:
- Prioridades para el manejo de G3: Acelerar la disponibilidad de información básica y de acceso al recurso; agilizar los trámites y asegurar la eficiencia de la acción institucional, así como garantizar el control y la fiscalización; asegurar la transparencia y la estabilidad de las normas y la seguridad del título minero.
 - Prioridades para el manejo del G2 y del G1: Colaborar en la realización de encuestas o censos que cuantifiquen la magnitud y la dispersión del problema; promover y contribuir con estudios y planes de acción que precisen las causas primarias de la existencia de estos grupos mineros como las alternativas de atención; programar acciones para facilitar su migración hacia el G3 o hacia otras actividades legales.
- f. Integración del PND, el PNDM y otros planes: Es necesario lograr que el PNDM sea integrado al Plan Nacional de Desarrollo y también que la planeación regional sea vinculada al PNDM.

- g. **Mecanismos de integración y coordinación:** Es fundamental concertar y afinar esquemas de interacción rutinaria de la UPME con todas las dependencias gubernamentales que tengan relación con el sector minero.
- h. **Participación activa de gremios del sector:** Se debe buscar la participación activa y darle prioridad a las actividades de coordinación con los representantes del sector privado a todo nivel y de todos los minerales.
- i. **Benchmarking:** Implica verificar de manera periódica que está sucediendo en materia de impuestos, regalías, mercados, consumo e instituciones en los países que la UPME identifique como competidores en la atracción de inversiones mineras y competidores en el suministro de productos mineros y de procesamiento primario.
- j. **Información actualizada con conectividad:** Se debe diseñar e implantar, en colaboración con el DNP, el DANE y el Ingeominas una conectividad "en línea" para dar información actualizada al usuario.
- k. **Aseguramiento interno de calidad:** Implantar esta metodología, especialmente la norma 9004-2, para asegurar la calidad en las actividades de la UPME y en el manejo del PNDM.

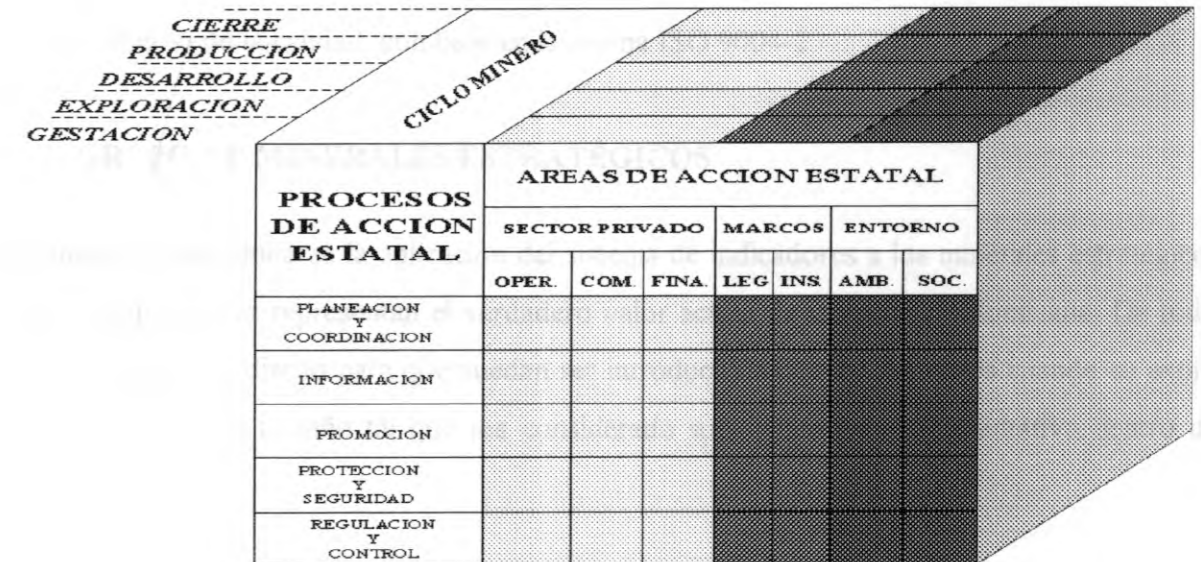
Aunque en el documento del PNDM no se analiza en detalle el escenario de **largo plazo**, se mencionan algunas consideraciones prácticas, tales como:

- Una revisión anual del PNDM, coordinada por la UPME, en la que participen entidades o instancias nacionales, sectoriales, regionales, gremiales y de la academia.
- Una organización de temas y elementos a través de una estructura matricial sencilla.
- La utilización de la lista de elementos diagnósticos y recomendaciones que aparecen en el capítulo 2 para revisión y ajuste en el ejercicio de evaluaciones anuales.
- El logro de una cultura de planeación estratégica y una gran integración de fuerzas vivas para el desarrollo minero, una vez se genere la dinámica de ciclos anuales.

Para el **manejo operativo del PNDM** se planteó un esquema que consta de cuatro niveles:

- La estructura matricial para el sector minero
- El papel del Estado en el ciclo minero en el que se tratan tres aspectos: el modelo del negocio minero, la problemática de los grupos G1 y G2 y las estrategias y mecanismos de la acción estatal
- Las funciones de la UPME dentro del sector minero
- El aseguramiento interno de calidad del servicio de la UPME.

La estructura de matriz tridimensional es una herramienta de análisis que permite tener una visión del panorama minero nacional, cuyas variables son: Siete áreas de acción estatal, cinco procesos de acción estatal y cinco fases del ciclo minero (Ver figura adjunta). A partir de esta visión general del sector minero se identifican más fácilmente las responsabilidades de las instituciones del Estado o del sector privado.



Tomada del documento final del PNDM

Estructura matricial del sector minero

En el documento del PNDM se muestra el rol del Estado frente a las actividades del sector privado, según los modelos del negocio minero para cada uno de los grupos G3, G2 y G1.

Se remarca como papel del Estado la necesidad de controlar y hacer migrar a los grupos G1 y G2 a formas empresariales más sólidas, estables y amigables en términos ambientales. Para poder definir estrategias de acción se deben analizar las particularidades que estos grupos presentan según el mineral que trabajan.

Como una parte fundamental del PNDM se presentan las estrategias y mecanismos que enmarcan la acción estatal frente al sector privado en las diferentes fases operativas del ciclo minero.

Se plantea también la necesidad de reevaluar las funciones de la UPME (las cuales aparecen fijadas en el decreto 2119 del 29 de diciembre de 1992 y en los decretos 28/95 que reglamenta la ley 143/94 y el decreto 1683/97) a la luz de las recomendaciones que aparecen en el PNDM.

Finalmente, dentro del manejo operativo del PNDM se insiste en impulsar un sistema de aseguramiento interno de la calidad, con base en la norma ISO 9004-2

2.4. GRUPO DE MINERALES ESTRATÉGICOS

En principio, debe limitarse la aplicación del sistema de indicadores a los minerales estratégicos, es decir, aquellos que representan el verdadero valor actual de la minería colombiana. De todas formas el sistema se diseñó para que puedan ser introducidos nuevos minerales cuando su explotación aumente a un tamaño tal que sea considerado suficientemente representativo dentro del sector minero.

Del análisis de los diferentes minerales que actualmente se producen en el país, se seleccionaron los siguientes como realmente representativos de la minería colombiana:

GRUPO	MINERALES
1. Metales y piedras preciosas	Oro, plata, platino, esmeraldas.
2. Metales de la industria del acero	Hierro y níquel.
3. Minerales industriales	Sal y yeso.
4. Minerales energéticos	Carbón.
5. Materiales de la construcción.	Caliza, arcilla y agregados pétreos.

2.5 ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SECTORIAL

2.5.1 Descripción general del sistema de información

En el proceso de elaboración del estudio, los consultores, conjuntamente con la UPME, identificaron los actores principales del sector minero en Colombia, programaron una serie de visitas a estos, de acuerdo con el nivel de información que cada uno puede manejar dentro del sector; mediante el mecanismo de la entrevista se buscó tener una aproximación al conocimiento sobre los sistemas de información y explorar la posibilidad de apoyo en el suministro de datos para el sistema de información que generará los indicadores del sector. En el Anexo 3 aparece un cuadro resumen de la información que manejan las principales entidades del sector minero.

Sin embargo, no es objeto de la presente consultoría hacer un diagnóstico de los sistemas de información en el sector, su abordaje se hace de manera tangencial, pues parte de la necesidad de soportar los indicadores en datos confiables, consistentes y periódicos.

Si comprendemos el sistema como conjunto de partes interrelacionadas y coordinadas entre sí como una unidad única y a la vez compleja, que busca un objetivo previsto, entenderemos entonces el sistema de información como el proceso en el cual interactúan y se articulan recursos físicos, humanos, financieros, organizacionales, etc., para producir información de calidad, es decir, oportuna, confiable y accesible. Para lograr la condición de calidad, la información debe estar estandarizada, es decir debe estar ordenada según criterios que permitan la clasificación y ordenación de ésta en variables y datos. Lo anterior exige una clara definición e identificación del

estado de los componentes del Sistema, a saber, la información, las fuentes de información y los usuarios de ésta.

A nivel de las fuentes de información, se observa que existen deficiencias en lo relacionado con el registro y clasificación de la información proveniente de las fuentes primarias (las que capturan información y generan información básica), pues no existen de manera general, definidos mecanismos o metodologías estandarizadas de captura de datos, a excepción del subsector carbón en el cual se da la aplicación de encuestas por muestras para los productores del G1 y mediante el reporte anual de explotación anual se toma una encuesta anual al Grupo de productores del G3. Este reporte anual de explotación más conocido como Formulario F5 constituye también el elemento de captura de información básica por la Subdirección de Evaluación de Proyectos de la DGM para otros minerales a nivel de G3; actualmente con el apoyo de las Secretarías de Minas Departamentales se viene procesando una ficha resumen con la información más fundamental contenida en el F5, sin embargo ésta tiene un propósito más de control sobre la explotación que propiamente estadístico.

Otro instrumento que constituye fuente valiosa de información para la mayor parte de las entidades del sector es el reporte de regalías, que tiene definido desde la misma ley sobre regalías, la periodicidad y las instancias a las cuales debe remitirse el informe por los entes recaudadores. En él vienen contenidos datos básicos sobre producción obtenida, valor de la producción y procedencia.

En general, puede afirmarse que la captura de datos para el sector está soportada en lo fundamental en los registros de información generados por las unidades de explotación del Grupo 3, es decir, el de minería organizada con carácter empresarial, que lleva registros sobre su actividad productiva, pero que ésta no logra alcanzar un nivel de información propiamente dicho, es decir, ser ordenada de modo que sea significativa para efectos de análisis subsectoriales y estudios económicos en tanto no existe un marco conceptual y la definición de metadatos para su estandarización. La falta de conceptos previamente estandarizados, fue una de las debilidades que

afectó la definición de variables a ser investigadas en el censo minero de 1988 haciendo muy complejo el número de variables investigadas y su posterior aplicación e interpretación en campo al momento de tomar la información.

Las entidades privadas generan registros que constituyen en algunos casos las únicas fuentes de información, sin embargo, existe un poco de escepticismo en cuanto a la retribución de información dada la falta de continuidad como consecuencia de la ya mencionada ausencia de políticas en materia de administración y transferencia de información. También les interesa que la información que proporcionan sea manejada con un carácter meramente estadístico y de manera estrictamente confidencial.

A nivel de las denominadas fuentes secundarias, es decir, aquellas que a partir de la información básica generada por las fuentes primarias hace inferencia estadística y análisis histórico, se observa la necesidad de trascender los análisis globales, ya que no es posible hacer análisis en profundidad por falta de consistencia en la información o carencia de ésta. Si bien es cierto que existen a nivel de las entidades públicas del sector a nivel nacional un significativo número de proyectos relacionados con sistemas de información, estos tienen dificultades de compatibilidad y transferencia de información, pues en muchos de ellos no se dan procesos de digitalización de información o no existen procesos sistemáticos de almacenamiento. Hay una concepción de los sistemas de información como herramienta y no como recurso estratégico de planeación y gestión.

Uno de los limitantes para el desarrollo de los sistemas de información en minería es la carencia de métodos de captura de información básica sistematizados y estandarizados, lo que evidencia una vez más la falta de políticas en materia del manejo de información. Mientras no se logre establecer un modelo conceptual que permita definir estructuras comunes entre diferentes grupos no será posible contar con criterios de estandarización de variables, parámetros o procedimientos.

Actualmente no existe una continuidad de información que permita estar monitoreando permanentemente la actividad minera a través de indicadores. Salvo las estadísticas de comercio exterior y regalías que se generan trimestralmente con algún retraso en la publicación, el resto de la información obtenida responde a periodos anuales, periodicidad a la cual tendrá que sujetarse en buena medida el sistema de información de indicadores

2.5.2 Sistemas de información del sector minero

Varias entidades del sector manejan sus propios sistemas de información, a saber:

- Sistema de Información Minero Energética de Colombia SIMEC. " Se enmarca en la filosofía de la promoción y desarrollo de una infraestructura nacional de información sectorial que proporcione elementos confiables y oportunos para una planificación integral del sector minero - energético de la República de Colombia y que a la vez constituya un soporte para la aplicación de políticas sectoriales y a la adecuada toma de decisiones."

El SIMEC ya tiene significativos desarrollos para el subsector energético y debilidades en el subsector minero. Desde el punto de vista de la viabilidad de un sistema de información, es decir viabilidad técnica, económica y política, el SIMEC adolece de debilidades en lo técnico, en cuanto a la carencia de métodos sistematizados y estandarizados de captura de información básica, aún para los grupos de minerales con características de Gran Minería, lo cual se evidencia en la carencia de bases de datos con mecanismos de captura estandarizados². A esto contribuye en algunos casos (grupos G1 y G2) la falta de recursos económicos necesarios para financiar la obtención de información y en otros el manejo de los recursos ha significado una elevada inversión en aplicación de censos y muestras que no son sostenibles en el tiempo desde el punto de vista de los costos. Lo anterior, producto de la falta de coordinación a nivel macro, que permita maximizar recursos y de posicionar la temática en los

² No fue posible conocer el diseño de relaciones, identidad y definición de campos en la base de datos que soporta SIMEC

niveles más elevados de toma de decisiones. Desde lo político no se observa una dinámica en las instancias como las definidas a través de la Resolución 82302 de 1994, por el cual se crean los Comités de Información Minera, es necesario mayores niveles de información para la alta gerencia para generar allí una clara comprensión sobre la importancia de la implementación y desarrollo de planes estratégicos de información y los recursos técnicos y profesionales que ello compromete.

La falta de procesos de estandarización y conceptualización se evidencian en la falta de consensos acerca de los intereses de las diferentes entidades usuarias de la información, como es el caso de la UPME a la cual le interesa que en cuentas nacionales el subsector minero aparezca diferenciados los energéticos, lo cual el DANE no logra hacer si no le proporcionan información desagregada y estandarizada según las pautas metodológicas de clasificación a la cual debe ceñirse para efectos de comercio exterior y análisis macroeconómico.

Si bien es cierto existen valiosos esfuerzos de reconstrucción de series históricas y bases de datos con importantes registros estadísticos, no fue posible identificar relaciones entre los registros, claras definiciones sobre criterios de agregación y definición de campos homogéneos, en las bases de datos de las entidades consultadas.

- Sistemas de Información Georreferenciados (SIG). Varias entidades del sector minero están utilizando este tipo de sistemas de información, a saber:
 - El Ministerio de Minas y Energía para el catastro minero nacional –SIEM- Sistema de información de Expedientes Mineros, en la Subdirección de Ingeniería del MME.
 - La Secretaría de Minas del Departamento de Antioquia, para solicitudes de exploración y explotación, titulación minera, control y verificación de labores mineras, catastro minero.

- Ingeominas en el Atlas Colombiano de Información Geológica - Minero para la Inversión (ACIGEMI), que comprende: Cartografía geológica, anomalías geoquímicas, anomalías geofísicas, inventario minero, e investigaciones metalogénicas. Cuenta también el Ingeominas con base cartográfica importada del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y del catastro minero del Ministerio de Minas y Energía .
- ECOCARBÓN para solicitudes de exploración y explotación, titulación minera, control y verificación de labores mineras, puntos ubicables, polígonos y capas de referencia.
- SIGAME. Sistema de información georreferenciada utilizada por el Grupo Ambiental Minero Energético GAME del Ministerio de Minas y Energía.
- El SIG de la Secretaría de Minas de Antioquia tiene definido como instrumentos de captura de entidades regionales existe un nivel de conocimiento de productores de los grupos G1 y G2 información los formularios F5. A nivel de las entidades como las Secretarías de Minas y de las bastante importante, a partir del cual y ante requerimientos coyunturales, éstos realizan estimaciones que en algunos casos han logrado ser validadas favorablemente (por ejemplo Asomineros, Secretaría de Minas de Antioquia, ACIC, Asogravas, etc.)
- El SIG de Ecocarbón también tiene establecidos como mecanismos de captura de información los reportes anuales de explotación para la gran minería y la aplicación de encuestas por muestras para la pequeña minería.

En el estudio preliminar al PNDM "Evaluación de sistemas georreferenciados de las empresas del sector" se hace un detallado diagnóstico del estado de desarrollo de los SIG, en el cual detectan como una de las debilidades la inexistencia de un grupo funcional de coordinación interinstitucional que lidere la definición de metadatos, que gestione la estructura organizacional de almacenamiento y toma de información a la luz de un modelo conceptual que involucre los diferentes grupos de trabajo en cada una de las instituciones, para garantizar la compatibilidad de la información y el desarrollo de los SIG como verdaderos Sistemas de Información Georreferenciado Global y trasciendan el nivel de herramienta de proyectos específicos hasta ahora cumplido.

Además de garantizar su viabilidad política definiendo un grupo funcional interinstitucional, que bien podría ser el Comité de Información Minera mencionado anteriormente, es necesario revisar la viabilidad económica del ACIGEMI realizada en enero de 1998, pues de antemano la entidad responsable, Ingeominas, identifica limitantes económicas dados los costos por km² (estimados en \$50.000 por km²) y teniendo en cuenta que las metas son incorporar 790.000 km² de los cuales tienen ya 360.000 km² con trabajo de campo realizado y de éstos solo 180.000 están publicados, 100.000 km² están disponibles pero no publicados y 80.000 km² en proceso, quedan por hacer 350.000 km²; lo que a un ritmo de inversión en exploración básica de \$1.200 millones por año tomaría más de 16 años para alcanzar la meta.

En términos generales se puede apreciar como, si bien existen sistemas de información georreferenciados, éstos están diseñados a partir de criterios muy particulares desde el punto de vista de los objetivos de proyectos específicos o de objetivos institucionales particulares. Lo anterior, producto de la carencia de políticas generales sobre la obtención y administración de información a nivel sectorial, expresada en la falta de un marco conceptual a partir de lo cual sea factible definir metadatos y compatibilizar la información que se encuentra atomizada, así como maximizar los recursos vinculados a las dependencias que administran la información.

2.5.3 Marco legal que le permite a la UPME administrar la información

Los principales instrumentos jurídicos que facilitan la administración de la información por parte de la UPME son:

- Resolución número 0000331 de enero 9 de 1990.
- Decreto 2119 de 1992, creó la Unidad Administrativa Especial, la UPME y la UIME.
- Resolución 82302 de 1994, por el cual se crean los Comités de Información Minera.
- La ley 141 del 28 de junio de 1994, por la cual se creó el Fondo Nacional de Regalías.
- Resolución número 8 - 1970 de octubre 24 de 1994.
- Decreto número 0600 de marzo 26 de 1996, Artículo 13.

3. INDICADORES DEL SECTOR MINERO

3.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO. VISIÓN DE LARGO PLAZO

Como se mencionó en el numeral 1.4 de este reporte, el equipo consultor retomó el documento del PNDM y, teniendo en cuenta los objetivos fijados en el documento CONPES 2898, realizó unos talleres en la UPME con diferentes actores del sector llegando a la construcción del árbol de objetivos que aparece en la figura adjunta, el cual viene a representar una visión a largo plazo del PNDM. Nótese en el árbol que el objetivo central del Plan es lograr el crecimiento de una minería de calidad técnica, económica, social y ambiental (TESA)

Con este objetivo se busca, entre otros efectos, contribuir a crear empleo directo e indirecto, atender requerimientos de los materiales y materias primas de la población y, en general, aportar al desarrollo económico del país y ofrecer bienestar a los colombianos.

Para el logro del objetivo central (o general) se plantean ocho objetivos específicos:

1. Adecuar el marco institucional.
2. Mejorar el marco legal y el sistema de contratación.
3. Desarrollar un sistema de información global.
4. Maximizar producción, productividad y valor agregado en la industria minera.
5. Lograr una penetración eficiente de mercados internacionales.
6. Ampliar la demanda interna.
7. Impulsar un adecuado manejo ambiental y social.
8. Lograr el fortalecimiento financiero del sector.

Como base fundamental para el logro de los diferentes objetivos es necesario contar con un sistema de planeación dinámica y flexible, que haga un adecuado seguimiento y monitoreo a las acciones estratégicas seleccionadas, para lo cual en el documento del PNDM se recomienda:

- Impulsar un Comité mixto de seguimiento y evaluación del PNDM
- Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación del PNDM.
- Buscar la articulación de los planes regionales y municipales al PNDM.

3.2 MARCO LÓGICO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO

Con base en el árbol de objetivos definitivo se estructuró la primera columna del marco lógico (o matriz de planificación) del PNDM, el cual aparece en el cuadro adjunto. La información teórica sobre marco lógico aparece en el Anexo 1.

Luego se seleccionaron indicadores que permitieran señalar el estado o la variación en cada uno de los niveles (finalidad, objetivo central y objetivos específicos) del Plan. Estos indicadores son el resultado de un proceso iterativo de talleres en el que participaron diversos actores del sector minero y de los análisis sobre pertinencia, validez, confiabilidad y accesibilidad realizados por la firma consultora. Los detalles de cada uno de estos indicadores aparecen los numerales 3.3 y 3.4 de este documento.

En la selección de los indicadores se buscó incluir únicamente los indicadores de variables sobre las cuales se busca una mejora. Adicionalmente, se trató de incluir en el sistema el mínimo de indicadores posible que permitieran describir la situación de la minería en Colombia y el logro de los resultados buscados con el desarrollo del Plan, tanto por razones de costo como por razones de eficacia. Por otra parte, entre más indicadores haya menor es la probabilidad de que sean medidos y analizados completamente.

El grupo de indicadores propuestos va a permitir al MME, a la UPME y, en general, a todo el sector minero, hacer un seguimiento al estado de la minería en Colombia y al PNDM.

Para cada indicador se señala su fuente de verificación, de acuerdo con lo que el equipo consultor pudo constatar como fuentes reales de información. En el capítulo 6 se incluyen recomendaciones

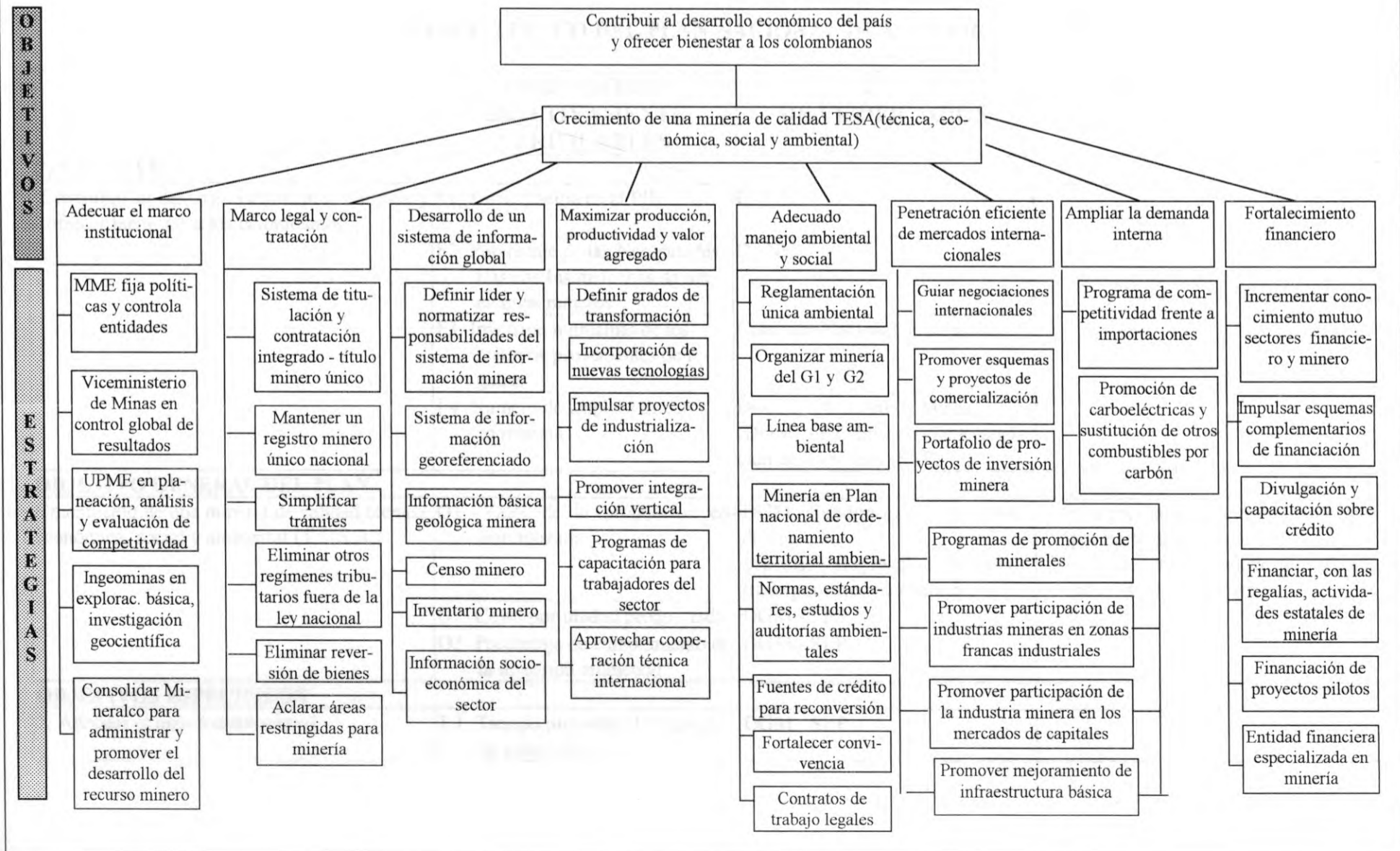
para mejorar las fuentes de información, especialmente el formulario F5 (actualmente por su composición y la obligatoriedad es una fuente importante de datos), el cual se convertiría en el principal instrumento de recolección de las estadísticas del sector minero.

Adicionalmente, en el marco lógico aparecen los supuestos importantes, es decir, las condiciones externas que deben presentarse para poder alcanzar el nivel de resultado inmediatamente superior. Son factores materiales, sociales, políticos, naturales, etc., que están fuera del control del equipo ejecutor del proyecto. Sin embargo, en algunos casos, aunque estén fuera de control directo del equipo, se pueden diseñar algunas estrategias para influir en ellos.

El consultor efectuó una variación en el marco lógico, en la parte correspondiente a las actividades, renombrando las columnas para que puedan utilizarse como medio de asignar responsables y de especificar los plazos para llevar a cabo cada una de las actividades planteadas dentro del PNDM (Parte final del cuadro del marco lógico adjunto).

En síntesis, tal como está construido el marco lógico permite obtener una visión bastante completa del PNDM a largo plazo. Por ello es importante que este Plan, tal como se muestra en el árbol de objetivos y en el marco lógico, sea compartido más ampliamente con representantes del sector oficial y privado de la minería en Colombia.

ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL PNDM - VISIÓN DE LARGO PLAZO



MARCO LÓGICO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO

	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
FINALIDAD			
Contribuir al desarrollo económico del país y ofrecer bienestar a los colombianos	F1. Participación en el PIB	DANE	
	F2. Porcentaje de las Necesidades Básicas Insatisfechas de municipios mineros	DANE	
	F3. Inversión municipal de los recursos provenientes de regalías	Comisión Nacional de Regalías	
	F4. Número de empleos directos en minería	Dirección General de Minas (DGM) - Subdirección de Evaluación de Proyectos (SEP)	
OBJETIVO GENERAL DEL PLAN			
Crecimiento de una minería de calidad técnica, económica, social y ambiental (T.E.S.A.)	O1. Valor de la producción comercializada	DGM - Subdirección Evaluación de Proyectos (Valor regalías, suministrado por diversas entidades),	. No se presentan sanciones económicas por parte de otros países . No se dan actos terroristas que afectan la infraestructura minera
	O2. Costo por unidad producida	DGM - SEP	
	O3. Porcentaje de cumplimiento de la inversión ambiental.	DGM - SEP	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
1. Adecuar el marco institucional	1.1. Tiempo promedio de trámite de solicitudes	DGM - SEP	

	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
2. Marco Legal de Contratación	2.1. Áreas contratadas	DGM- Subdirección de Ingeniería (SI)	No se modifican definiciones constitucionales sobre propiedad inalienable del suelo Hay continuidad en el soporte gubernamental al PNDM
	2.2. Inversión anual en minería	DGM - SEP	
	2.3. Cantidad de títulos mineros vigentes	DGM - SI	
	2.4. Cantidad de contratos en operación	DGM - SEP	
3. Sistema de información global	3.1. Porcentaje del territorio nacional incorporado al Atlas digital y publicado	Ingeominas	Se asigna partida en Presupuesto Nacional para financiar el SIG sectorial.
	3.2. Área con exploración básica publicada	Ingeominas	
4. Maximizar producción, productividad y valor agregado en la industria minera	4.1. Cantidad de producción comercializada	DGM - SEP	No se presentan otros materiales sustitutos
	4.2. Producción de mineral por hombre-turno	DGM - SEP	
	4.3. Valor exportaciones de productos mineros transformados (Posiciones arancelarias 2699, 2721y 3691)	DIAN - DANE	
5. Adecuado manejo ambiental y social	5.1. Porcentaje de área recuperada	DGM - SEP	No se agudizan conflictos armados en zona minera No se presentan desastres naturales
	5.2. Salario promedio mensual de trabajadores mineros	DGM - SEP	
	5.3. Porcentaje de incapacidades por accidente de trabajo	DGM - SEP	

	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
6. Penetración eficiente en mercados internacionales	6.1. Tasa de apertura exportadora	DIAN-DANE DGM-SEP	No se presenta oferta internacional más barata que afecte la estabilidad del mercado.
	6.2. Cantidad de minerales exportados	DIAN-DANE	
	6.3. Valor de divisas generadas por exportaciones mineras	DIAN-DANE	
	6.4. Balanza comercial relativa.	DIAN-DANE	
7. Ampliar la demanda interna	7.1. Consumo aparente:	DIAN-DANE DGM-SEP	Se mantienen tendencias de la política macroeconómica del país
	7.2. Tasa de penetración importadora	DIAN-DANE DGM-SEP	
8. Fortalecimiento financiero del sector	8.1. Monto de créditos en minería	Superintendencia Bancaria y Banco de la República	
	8.2. Valor recaudado por regalías	DGM-SEP	

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PLAZO PROPUESTO	OBSERVACIONES
1. MARCO INSTITUCIONAL			
1.1 MME fija políticas y controla entidades del sector	*	*	*
1.2 Viceministerio de Minas en control global de resultados	*	*	*
1.3 UPME en planeación, análisis y evaluación de competitividad	*	*	*
1.4 Ingeominas en exploración básica e investigación geocientífica	*	*	*
1.5 Consolidar Mineralco para administrar y promover el desarrollo del recurso minero	*	*	*

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PLAZO PROPUESTO	OBSERVACIONES
2. MARCO LEGAL			
2.1 Sistema de titulación y contratación integrado (exploración - explotación y cierre) - Título minero único	*	*	*
2.2 Mantener registro minero único	*	*	*
2.3 Simplificar trámites	*	*	*
2.4 Eliminar otros regímenes tributario fuera de la ley nacional	*	*	*
2.5 Eliminar reversión	*	*	*
2.6 Aclarar áreas restringidas para minería	*	*	*
3. SISTEMA DE INFORMACION GLOBAL			
3.1 Definir y normatizar líder y responsabilidades del sistema de información minera	*	*	*
3.2 Sistema informativo georreferenciado	*	*	*
3.3 Información básica geológica-minera	*	*	*
3.4 Censo minero	*	*	*
3.5 Inventario minero	*	*	*
3.6 Información socio-económica del sector	*	*	*
4. MAXIMIZAR PRODUCCIÓN, PRODUCTIVIDAD Y VALOR AGREGADO			
4.1 Definir grados de transformación	*	*	*
4.2 Incorporación de nuevas tecnologías para explotación y transformación	*	*	*
4.3 Impulsar proyectos de industrialización	*	*	*
4.4 Promover integración vertical	*	*	*
4.5 Diseñar y ejecutar programas de capacitación para trabajadores del sector minero	*	*	*
4.6 Aprovechar cooperación técnica internacional	*	*	*

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PLAZO PROPUESTO	OBSERVACIONES
5. MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL			
5.1 Reglamentación única ambiental	*	*	*
5.2 Organizar minería del G1 Y G2 (Comité de Reconversión)	*	*	*
5.3 Línea base ambiental nacional y regional para minería	*	*	*
5.4 Incluir dimensión minera en el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial Ambiental	*	*	*
5.5 Establecer normas y estándares para emisiones y residuos; y adelantar estudios y auditoría ambiental	*	*	*
5.6 Fuentes de crédito para reconversión ambiental	*	*	*
5.7 Contribuir a fortalecer relaciones de convivencia	*	*	*
5.8 Enmarcar legalmente los contratos de trabajo	*	*	*
6. MERCADOS INTERNACIONALES			
6.1 Guiar negociaciones internacionales para minería	*	*	*
6.2 Promocionar esquemas y proyectos de comercialización	*	*	*
6.3 Portafolio de proyectos de inversión minera	*	*	*
6.4 Programas de promoción de minerales	*	*	*
6.5 Promover participación de industrias mineras en zonas francas industriales	*	*	*
6.6 Promover la participación de la industria minera en los mercados de capitales	*	*	*

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PLAZO PROPUESTO	OBSERVACIONES
6.7 Promocionar mejoramiento de infraestructura básica	*	*	*
7. AMPLIACIÓN DEMANDA INTERNA			
7.1 Programa de competitividad de importaciones	*	*	*
7.2 Promocionar carboeléctricas y sustitución de combustibles por carbón .	*	*	*
8. FORTALECIMIENTO FINANCIERO			
8.1 Incrementar el conocimiento mutuo entre sector financiero y sector minero	*	*	*
8.2 Impulsar esquemas complementarios de financiación para todas las fases de la industria minera	*	*	*
8.3 Programas de divulgación y capacitación sobre crédito	*	*	*
8.4 Financiar, con regalías, actividades estatales de exploración básica	*	*	*
8.5 Financiación proyectos piloto	*	*	*
8.6 Entidad financiera especializada en el sector minero	*	*	*

* Son tareas que debe desarrollar la UPME coordinadamente con las entidades responsables y, de ser posible, debe nombrarse un funcionario específico para cada actividad. En algunos casos son varias las entidades que deben ejecutar la actividad propuesta, sin embargo se debe señalar aquella que coordinará o supervisará su realización en las diversas entidades.

3.3 INTRODUCCIÓN A LOS INDICADORES SELECCIONADOS

A continuación relacionamos los indicadores seleccionados numerados de acuerdo a la finalidad (F), el objetivo general (O) y los objetivos específicos identificados en el marco lógico del Plan Nacional de Desarrollo Minero (El código inicial corresponde a la establecida en el marco lógico adjunto).

INDICADORES DE LA FINALIDAD

F1. Participación del sector minero en el PIB
F2. Porcentaje de las necesidades básicas insatisfechas -NBI-
F3. Inversión municipal de los recursos provenientes de regalías
F4. Número de empleos directos en minería

INDICADORES DEL OBJETIVO GENERAL

O1. Valor de la producción comercializada
O2. Costo por unidad producida
O3. Porcentaje de cumplimiento de inversión ambiental.

INDICADORES DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.1. Tiempo promedio de trámite de solicitudes mineras
2.1. Áreas contratadas
2.2. Inversión anual en minería
2.3. Cantidad de títulos mineros vigentes
2.4. Cantidad de contratos en operación
3.1. Porcentaje del área del territorio nacional incorporado al Atlas digital y publicado
3.2. Área con exploración básica publicada
4.1. Cantidad de producción minera comercializada
4.2. Producción de mineral por hombre-turno
4.3. Valor exportaciones de productos mineros transformados
5.1. Porcentaje de área recuperada ambientalmente
5.2. Salario promedio mensual de trabajadores mineros
5.3. Porcentaje de incapacidad por accidentes de trabajo
6.1. Tasa de apertura exportadora
6.2. Cantidad de minerales exportados
6.3. Valor de divisas generadas por exportaciones mineras
6.4. Balanza comercial relativa.
7.1. Consumo aparente
7.2. Tasa de penetración importadora
8.1. Monto de créditos en minería
8.2. Valor recaudado por regalías

De cada uno de estos indicadores se hace a continuación una descripción.

3.3.1 Participación en el Producto Interno Bruto PIB (F1)

Es el agregado que mide la actividad productiva de un país realizada por los diferentes agentes que se encuentran en su territorio, durante un periodo determinado. Da cuenta del valor total de los ingresos generados en el proceso productivo. Se establece por sumatoria de los valores agregados de las diferentes unidades productivas que existen en una economía durante un periodo determinado.

El DANE, desde 1970, ha venido desarrollando el Sistema de Cuentas Nacionales, anuales para Colombia, aplicando lo que se conoce como el Sistema de Naciones Unidas de 1968 (Revisión 3 de Cuentas Nacionales). Para 1998 el DANE tiene prevista la implantación de la Revisión 4, conocida como la Nueva Base, la cual incluye otras clasificaciones relativas a las actividades de la administración pública y de las instituciones privadas sin fines de lucro, a las transferencias de renta que permiten una presentación de los datos en cuentas y cuadros, mucho más adecuada que la del antiguo sistema.

Desde el punto de vista de la oferta consiste en estimar para cada rama de actividad la generación del valor agregado, es decir, la diferencia entre su producción y su consumo intermedio. Este proceso se realiza por agrupaciones de unidades que realizan procesos productivos similares y muestra para cada actividad económica la contribución al PIB total. Desde el punto de vista de la demanda consiste en calcular para todos los bienes y servicios, disponibles en la economía, su destino final: consumo final, formación bruta de capital, variación de existencias y exportaciones. Ambos métodos de cálculo son equivalentes.

La División de Cuentas Nacionales se encarga de la elaboración de los equilibrios de oferta-utilización de los bienes y servicios, la cuenta de producción por rama de actividad y la obtención de matrices insumo-producto. Las actividades anteriormente descritas conducen al cálculo del

Producto Interno Bruto, tanto desde el punto de vista de los elementos del gasto (Demanda final) como del producto sectorial (Valor Agregado).

Para su cálculo se hace necesario establecer una sectorización, es decir, definir grandes agrupaciones de acuerdo con la actividad económica desarrollada, la naturaleza física de los bienes y los usos de éstos. Para ello el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE- en la implantación de la Revisión 4 define como Nueva Base de Nomenclatura para efecto de las Cuentas Nacionales la siguiente:

06 Hulla, lignito y turba

- 06.01 carbón de tajo
- 06.02 Carbón de socavón
- 06.3 Lignito y turba

07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio

- 0701 Petróleo crudo
- 0702 Gas natural
- 0703 Otros energéticos de minerales de uranio y torio
- 0704 Servicios relacionados con la extracción de petróleo y el gas natural, excepto los de prospección

08 Minerales metálicos

- 0801 Minerales y concentrados de hierro
- 0802 Minerales metálicos preciosos
 - 080201 Mineral compuesto principalmente de oro
 - 080202 Mineral de platino
 - 080203 Mineral de plata
- 0803 Otros minerales metálicos no ferrosos
 - 080301 Cobre
 - 080302 Aluminio
 - 080303 Mineral de níquel
 - 080309 Otros metálicos

Otros minerales no metálicos

0901 Rocas y materiales utilizados directamente en la construcción

090101 Pizarra, mármol, granito, pórfido y basalto

090102 Arena de peña, semilavada y lavada

09 01 03 Arena de río, grava y gravilla

0902 Evaporitas

090201 Sal terrestre

090202 Sal marina

090203 Yeso, anhidrita y otras evaporitas

El PIB trimestral es una estadística de carácter coyuntural cuyo objetivo principal es proporcionar una descripción cuantitativa y cualitativa coherente del conjunto de la actividad económica en el pasado inmediato, pretendiendo una proyección del futuro también inmediato. Se obtiene de la agregación de los productos de las diferentes ramas de la actividad económica que se analiza.

La información se obtendrá directamente de las unidades de producción (mina) a través del reporte anual de explotación, por lo que el método más viable de aplicar es el del Producto. Se definirán las variables básicas requeridas por el DANE para establecer el PIB vía método del producto, es decir mediante la siguiente ecuación:

$$VAP = VPB - CI$$

Donde:

VAP: Es el valor agregado de la producción.

VPB: Es el valor de la producción bruta (lo extraído a precio en bocamina o planta).

CI: Es el consumo intermedio, el cual es la sumatoria de los costos de producción más algunos gastos administrativos; deben excluirse pagos por sueldos, salarios y gastos por consumo de capital fijo o depreciación.

3.3.2 Porcentaje de las Necesidades Básicas Insatisfechas NBI (F2)

En Colombia el DANE es la entidad responsable de llevar el registro actualizado de las NBI por municipio. El factor de NBI es uno de los indicadores que se utilizan para medir el grado de pobreza. Para calcularlo se identifican los hogares con algunos atributos que demuestran la ausencia de consumos básicos o la baja capacidad de generación de ingresos. A pesar de que el censo de 1985 no consideró el concepto de hogar se optó por utilizar este término, ya que la pobreza se refiere a grupos humanos y no a estructura físicas como la vivienda.

Los cinco indicadores simples que se aplican a los hogares son los siguientes:

- a) Hogares en viviendas inadecuadas: Expresa las carencias habitacionales referentes a condiciones físicas de las viviendas. Se clasifican los hogares que se encuentran en vivienda móviles, refugios naturales o sin paredes. En las zonas urbanas (cabeceras municipales) se incluyen todas las viviendas con pisos de tierra y en las rurales (resto) las que tengan pisos de tierra y materiales precarios en las paredes (bahareque, guadua, caña brava o madera).
- b) Hogares en viviendas sin servicios básicos: Aquí se distingue igualmente la situación de las zonas urbanas y rurales. Para las primeras, se considera que se debe contar con acueducto y sanitario; en la zona rural, con criterios menos exigentes, con una fuente adecuada de agua y sanitario.
- c) Hogares con hacinamiento crítico: Se consideran en esta situación los grupos que habitan en viviendas con más de tres personas por cuarto (incluyendo sala, comedor y dormitorios).
- d) Hogares con alta dependencia económica: Es un indicador indirecto de los niveles de ingreso. Son clasificados en esta categoría los hogares en que haya más de tres personas por miembro ocupado y en los cuales simultáneamente el jefe tenga una escolaridad inferior a tres años.

e) Hogares con ausentismo escolar: Comprende los hogares con al menos un niño entre 7 y 11 años, pariente del jefe, que no asiste a un centro de educación formal.

Habiéndose constatado que cada uno de estos indicadores simples expresa fenómenos de distinto tipo, a partir de ellos se construyó uno compuesto, consistente en identificar como pobres o con NBI a los hogares que tengan al menos una de las características expresadas por los indicadores.

Adicionalmente, se busca determinar un nivel más severo de pobreza en aquellas circunstancias en que se presenta más de uno de los indicadores. A esta situación se le da la denominación de miseria.

En los municipios mineros se identifican muchos de estos indicadores entre grupos humanos dedicados a la actividad (los clasificados como G1 y G2); se pretende observar en qué medida dichas condiciones son modificadas como efecto de la inversión en proyectos financiados con recursos provenientes de las regalías generadas por la actividad. De no darse un efecto positivo, se requeriría la necesidad de una gestión específica por parte de las dependencias responsables de los programas de asistencia y capacitación a dichos grupos de productores, así como de control por parte de las autoridades respectivas.

El indicador se tomaría en los municipios señalados por la UPME como primordialmente mineros y solicitaría al DANE la información requerida.

3.3.3 Inversión municipal de los recursos provenientes de regalías (F3)

De acuerdo con lo definido por la Ley 141 de junio 28 de 1994³, los recursos provenientes del recaudo de regalías tienen una asignación específica y su inversión debe hacerse por parte de los

³ Ley 141 de 28 de junio de 1994 por la cual se crean el Fondo Nacional de Regalías y la Comisión Nacional de Regalías, regula el derecho del Estado a percibir regalías por la explotación de recursos naturales no renovables, se establecen las reglas para su liquidación y distribución y se dictan otras disposiciones

diferentes entes institucionales según los criterios de aprobación de proyectos definidos en la ley, los cuales apuntan a la satisfacción de necesidades básicas de las poblaciones de los municipios mineros o impactados por la actividad minera, el mejoramiento de sus condiciones de saneamiento básico, ambiental y de infraestructura de desarrollo.

3.3.4 Número de empleos directos en minería (F4)

El empleo es uno de los aspectos determinantes en una actividad económica por la contribución que hace a la dinamización de la demanda, vía sueldos y salarios. Representa un aporte sustancial en términos de calidad de vida al asegurar niveles de ingreso constantes a una persona cabeza de familia, las cuales en nuestro medio presentan tasas de dependencia considerable. No incluye un análisis de la calidad del empleo; esto conllevaría a un estudio donde se considerarían niveles salariales, formas de contratación y condiciones de seguridad laboral.

La variación entre los niveles de empleo generados por la actividad minera permitirá hacer análisis específicos sobre el comportamiento de dicha variable y su relación con otros fenómenos asociados a la actividad.

3.3.5 Valor de la producción comercializada (O1)

Es el valor de la producción de minerales obtenido a precio en la mina y contiene el consumo intermedio de las unidades de producción y puede denominarse también como el valor bruto de los productos o bienes minerales. Constituye un insumo para la valoración del PIB de las cuentas nacionales. En su valoración no se incluye el costo por el transporte de los bienes hasta el lugar de destino del comprador o consumidor, pues éste es un servicio que está clasificado como otra actividad económica para efecto de las cuentas nacionales.

3.3.6 Costo por unidad producida (O2)

El costo de producción por unidad expresa la forma de disposición de los recursos y factores al interior del proceso productivo, permitiendo al inversionista hacer ajustes y seleccionar la manera más óptima de organización y localización de sus recursos de inversión. Con él se busca señalar el desarrollo tecnológico de la minería y su nivel de competitividad.

3.3.7 Porcentaje de cumplimiento de la inversión ambiental (O3)

La legislación ambiental y minera establecen la condición de recuperación de áreas afectadas por minería a los productores mineros; ésta es una disposición sobre la cual se debe hacer un estrecho seguimiento, para lo cual se buscará indagar si los planes de manejo y recuperación planteados al inicio de los proyectos son efectivamente llevados a la práctica o quedan simplemente como requisitos de forma exigidos durante el trámite.

3.3.8 Tiempo promedio de trámite de solicitudes mineras (1.1)

El tiempo que toma la definición de una solicitud es un factor determinante del propósito de adecuación del marco institucional para la promoción de la actividad minera, además de tener efectos en la observancia de los aspectos normativos por parte de los particulares. Es entonces un indicador de la adecuación institucional, traducida en la celeridad en la resolución de las solicitudes presentadas por los particulares.

3.3.9 Áreas contratadas (2.1)

Se espera que el aumento en la contratación de áreas sea un efecto derivado de una mayor transparencia en el marco legal de contratación, así como de contar con información básica completa y oportuna. Permite hacer un seguimiento a la dinámica de la actividad minera y la dimensión de los proyectos.

3.3.10 Inversión anual en minería (2.2)

La inversión es un indicador económico que da cuenta de las expectativas existentes en el mercado frente a las diferentes ramas y actividades económicas. Dado que uno de los propósitos fundamentales del PNDM es la promoción de la inversión de los particulares en la actividad, se busca hacer un seguimiento a la inversión efectiva, la cual debe llenar las condiciones de una actividad sostenible como propósito claro dentro de la política.

3.3.11 Cantidad de títulos mineros vigentes (2.3)

La observación en el tiempo de la cantidad de títulos mineros vigentes entre un período y otro permitirá detectar tendencias en cuanto a los intereses de los inversionistas, según el comportamiento de las modalidades de títulos vigentes.

3.3.12 Cantidad de contratos en operación (2.4)

Los contratos en operación indican la dinámica de la actividad minera en el país, sus tendencias y la respuesta de los inversionistas particulares a las medidas de política tendientes a la promoción de la actividad minera. Dado que uno de los propósitos fundamentales del PNDM es la migración de los productores de las categorías G1 y G2 a la condición de G3, el aumento en el número de contratos debe ser una consecuencia derivada de las estrategias y acciones orientadas en este sentido.

3.3.13 Porcentaje del área del territorio nacional incorporado al Atlas Digital y publicado (3.1)

En el Atlas Digital se concretan una serie de actividades (exploración básica y levantamiento de información, digitalización de información, etc.) relacionadas con el desarrollo para el sector de

un sistema integrado de información global, lo cual fue identificado como una de los requerimientos urgentes en el Plan Nacional de Desarrollo Minero -PNDM-

3.3.14 Área con exploración básica publicada (3.2)

El objetivo de la exploración básica es evaluar de manera preliminar el potencial geológico-minero del país y generar información básica requerida para estimular al inversionista privado a participar de la actividad de explotación de recursos minerales; constituye además un requisito para cumplir la meta establecida por el PNDM de incorporar la totalidad del área del territorio nacional al Atlas Digital. Al establecer este indicador se busca hacer seguimiento, año por año, del avance de las labores de exploración básica. Se resalta que haya sido publicada pues solamente cuando es de fácil accesibilidad para el inversionista privado cumple con su real objetivo.

3.3.15 Cantidad de producción minera comercializada (4.1)

La cantidad de producción obtenida de cada uno de los minerales es un dato fundamental para observar el comportamiento de la minería nacional y para tener un referente que permita dimensionar la oferta de bienes mineros y prever desabastecimiento del mercado interno. Constituye también un insumo para el cálculo de las cuentas nacionales del sector minero.

3.3.16 Producción de mineral por hombre-turno (4.2)

La producción obtenida en relación con los hombres/turno empleados es un indicador de eficiencia productiva que permite establecer comparaciones y hacer estimativos en los proyectos de inversión. Da cuenta de los niveles de tecnificación en la actividad.

3.3.17 Valor de las exportaciones de productos mineros transformados (4.3)

Los productos mineros transformados incorporan un valor agregado significativo. Aunque al pasar por procesos de manufactura o industriales entran a formar parte de actividades económicas diferentes a la minería, se pretende tener un indicador del impacto que tiene una adecuada disponibilidad de minerales en el proceso de agregación de valor (a través de actividades industriales y manufactureras).

3.3.18 Porcentaje de áreas recuperadas ambientalmente (5.1)

Indica la relación existente entre lo efectivamente restaurado o recuperado y las áreas afectadas ambientalmente, permitirá observar los impactos ambientales negativos generados por la actividad minera y su capacidad de mitigación sobre las áreas afectadas. El comportamiento ideal del indicador es que llegue a tener un valor del 100%.

3.3.19 Salario promedio mensual de trabajadores mineros (5.2)

El nivel salarial es significativo para determinar la calidad del empleo, aspecto sobre el cual existe en el medio una visión bastante prejuiciada hacia la actividad minera. Se busca conocer el salario promedio para los trabajadores en esta actividad para establecer comparaciones con otras actividades económicas.

3.3.20 Porcentaje de incapacidades por accidentes de trabajo (5.3)

El propósito es evaluar la observancia por parte de los empresarios mineros de las normas de seguridad minera y los niveles de tecnificación de sus sistemas de producción. De otro lado permitirá medir el impacto de la acción de las ARP con cobertura en el sector.

El porcentaje de días perdidos por incapacidades por accidentes de trabajo nos permitirá conocer del total de días/hombre/año en cada explotación, a nivel de cada uno de los minerales y en los respectivos municipios y departamentos, qué porcentaje de ellos correspondieron a días de incapacidad por accidentes de trabajo.

Manejar el indicador por tipo de mineral permitirá hacer análisis y recomendaciones más específicas, pues existen diferencias en cuanto a cumplimiento de normas de seguridad en las empresas dedicadas a la explotación de diferentes minerales.

3.3.21 Tasa de apertura exportadora (6.1)

Es una relación que mide la competitividad de un sector o subsector en el mercado exterior. Se obtiene de dividir el valor de las exportaciones de productos del sector por el valor total de la producción en dicho sector, e indica la proporción en que dicha producción se vende en los mercados externos. Es un indicador que se utiliza en otros sectores de la economía, lo cual permitirá hacer comparaciones en cuanto a la vocación exportadora de la minería colombiana.

3.3.22 Cantidad de minerales exportados (6.2)

El volumen de las exportaciones de minerales permite hacer una observación sobre el comportamiento de la actividad minera por tipo de mineral independiente de la variación de los precios internacionales. Es importante tener presente que los datos se agruparán para aquellos minerales considerados dentro del grupo de minerales estratégicos de interés de la UPME, por lo tanto no se incluye el petróleo y sus derivados.

Se tomarán las exportaciones tabuladas por DANE y consolidadas por la DIAN en su boletín de comercio exterior en exportaciones no tradicionales según clasificación CIIU. Se tendrán en cuenta las posiciones clasificadas actualmente, así:

200 Sector Minero

210 Extracción de minas de carbón

230 Extracción de minerales metálicos

290 Extracción otros minerales

Adicionalmente se tienen reglas específicas (sin código) para oro y esmeraldas

Dentro de las exportaciones totales se tomará el dato correspondiente a exportaciones de carbón y ferroníquel, las cuales clasifica el DANE como exportaciones tradicionales.

Es importante tener presente que el DANE hizo recientemente una adaptación para Colombia de la Clasificación CIIU, la cual una vez aplicada exigirá sean adaptadas las clasificaciones para comercio exterior, por lo que pueden variar de clasificación las actuales posiciones descritas; la UPME debe procurar registrar la información correspondiente a aquellas posiciones en las cuales sean incluidos los minerales de su interés.

3.3.23 Valor de divisas generadas por exportaciones mineras (6.3)

Indica el valor en dólares de las exportaciones mineras teniendo en cuenta el precio FOB. El propósito es conocer la participación del sector en la generación de divisas por concepto de exportaciones.

Se tomarán los valores considerados en exportaciones no tradicionales según clasificación CIIU en las posiciones arancelarias mencionadas en el indicador anterior (Cantidad de minerales exportados).

Dentro del valor de las exportaciones totales se tomará el dato correspondiente a valor \$US FOB exportaciones de carbón y ferroníquel.

3.3.24 Balanza comercial relativa (6.4)

Se obtiene de dividir la Balanza Comercial (exportaciones menos importaciones) por la suma del comercio exterior (Exportaciones más importaciones) y puede variar entre +1 para un sector que algo o mucho exporta, pero nada importa; y -1 para un sector que nada exporta y algo o mucho importa. Permite medir la mayor o menor competitividad de un sector.

3.3.25 Consumo aparente (7.1)

Está definido como la suma del valor de la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones. Este índice mide la demanda total que se dio en el país por los productos del sector.

3.3.26 Tasa de penetración importadora (7.2)

Es una relación que mide la capacidad de un sector o sector para enfrentar la competencia internacional en su propio mercado; resulta de dividir el valor de las importaciones de los bienes en cuestión por el consumo aparente, es decir por la suma de los valores de la producción nacional y de las importaciones, menos las exportaciones. Dicho de otra manera la tasa de penetración de importaciones mide la participación que tienen las importaciones de productos de un determinado sector en el mercado nacional de éste. Es un indicador utilizado en estos sectores económicos contra los cuales se pueden hacer comparaciones.

3.3.27 Monto de créditos en minería (8.1)

La demanda por crédito es un buen indicador de la dinámica de la actividad y permite hacer análisis de coyuntura para establecer tendencias (intereses de inversión en elevar niveles de tecnificación, nuevas inversiones, etc.).

Su variación permitirá analizar el comportamiento del sector minero según sus fuentes de financiación, para establecer programas específicos dirigidos a fortalecer el sector minero en el país.

3.3.28 Valor recaudado por regalías (8.2)

Las Regalías tienen establecida mediante la resolución 8-1970 de octubre 24 de 1994 en sus artículos 14 y 15 las prioridades de inversión de éstas por parte de los Departamentos y Municipios, a saber, inversión en proyectos prioritarios incluidos en planes de desarrollo, destacando los sectores de saneamiento ambiental, construcción y ampliación de estructuras de atención en salud, alcantarillado, educación, agua potable, electrificación, etc, según lo establecido en el Código de Minas. El monto de los recursos recaudados, contrastado con las necesidades de inversión y las inversiones ejecutadas, permitirá establecer el alcance de dicho propósito en la orientación de los recursos. Conocer el monto de lo recaudado por concepto de regalías por explotación de recursos minerales significa establecer aquello que es necesario controlar por su valor como recurso para contribuir a elevar niveles de calidad de vida.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES

Cada uno de los indicadores seleccionados se describen en detalle con base en las "hojas de indicadores" que aparecen a partir de la próxima página.

HOJA DE INDICADOR

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL PIB

OBJETIVO: Conocer el valor agregado del sector minero dentro del total de la actividad económica nacional, asimismo conocer la contribución de cada uno de los grupos de minerales dentro del sector.

FORMA DE CÁLCULO: A partir de la metodología establecida por el DANE para el cálculo de las cuentas económicas, se establecerá el producto bruto de la minería vía producción, para lo cual es necesario contar con la cuenta de producción del sector minero a partir de la toma de información para cada uno de los minerales (sobre ingresos y gastos). Para contar con los datos necesarios para su cálculo es necesario incluir en el formulario F5 de reportes anuales la información relacionada con:

-Producción: Cantidad, valor total y valor unitario.

-Valor de las Ventas.

-Los gastos en bienes y servicios de consumo interno, es decir, los costos en el proceso de producción y ventas en mina, sin incluir salarios ni prestaciones.

-Sueldos y salarios, prestaciones sociales pagados durante el periodo.

-Aportes a la seguridad social: Pagos realizados por EPS, ARP y pensiones.

-Impuestos indirectos: Incluye lo pagado por industria y comercio, timbre; aportes al SENA, ICBF, ICFES, ICETEX y regalías.

- Depreciación: El costo del consumo del capital fijo durante el período.

- Variación de inventarios: Equivale a la diferencia entre el material acumulado en el patio de la mina el 31 de diciembre del año inmediatamente anterior y el del año del informe (existencias).

El cálculo se hace a través del método del producto aplicando la fórmula:

$$\text{VAP} = \text{VPB} - \text{CI} \quad \text{donde:}$$

- VAP es el valor agregado de la producción.
- VPB es el valor de la producción bruta (lo extraído a precio en mina).
- CI es el consumo intermedio, el cual es la sumatoria de los costos de producción (o costos de operación) más algunos costos administrativos, excluidos los pagos por sueldos y salarios y los gastos por consumo de capital fijo.

En el formato F5 de reporte anual recomendado se incluyó la información básica para proporcionar al DANE los datos claves sobre: Volumen y valor de la producción, costos de producción, valor de la depreciación, pagos por sueldos y salarios, precio de venta en mina del mineral, impuestos indirectos y ventas (incluye exportaciones).

La UPME se debe comprometer a entregar al DANE el consolidado de cada uno de estos datos por mineral como información básica necesaria para que éste pueda realizar los cálculos económicos del sector minero.

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL PIB (Cont.)

PERIODICIDAD: Anual	
FUENTES DE DATOS : Banco de la República, Ecocarbón,, Concesión Salinas, Mineralco. Cálculos de DGM (Subdirección de Evaluación de Proyectos). Cálculos del DANE	DATOS: Método del producto Valor en pesos de la producción bruta a precios del mercado en los diferentes niveles de agregación por tipo de mineral (No. de unidades de medida extraídas valoradas al precio promedio anual pagado al productor en mina, más el valor de la variación en las existencias del mineral durante el período). Consumo intermedio (Costos operativos más costos administrativos menos la sumatoria de los costos por mano de obra y costos por consumo de capital fijo). El excedente bruto de explotación se infiere de las ventas totales(incluyendo exportaciones) menos los costos totales.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Para los grupos G1 y G2 se recomienda adelantar estudios específicos para definir estructuras de costos por mineral y actualizar anualmente a partir de muestreos. En el corto plazo realizar estimaciones de costos a través del método del consenso de expertos.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: El cálculo del PIB es competencia del DANE.	

HOJA DE INDICADOR

PORCENTAJE DE LAS NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS - NBI -

OBJETIVO: Observar y hacer seguimiento al impacto generado por las labores mineras en los municipios donde representan la actividad económica más representativa.	
FORMA DE CÁLCULO: Actualizaciones periódicas del DANE a través de muestras de encuestas a hogares.	
PERIODICIDAD: La periodicidad establecida por el DANE.	
FUENTES DE DATOS: DANE. Se tomará para aquellos municipios catalogados como mineros según clasificación que defina la UPME	DATOS: Porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas NBI.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
La Ley 141 de junio 28 de 1994 establece unos criterios de distribución de los recursos recaudados por regalías, entre los cuales se tiene las NBI; se recomienda hacer seguimiento a dicho indicador según prioridades que establece la ley, en cuanto a orientación de las inversiones de cada uno de los entes territoriales beneficiados con transferencias por el concepto de regalías.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Se debe estudiar la posibilidad de establecer un convenio con el DANE (analizando especialmente los costos y la responsabilidad) con miras a realizar actualizaciones con una mayor periodicidad sobre municipios que sean representativos del sector minero.	

HOJA DE INDICADOR

INVERSIÓN MUNICIPAL DE LOS RECURSOS PROVENIENTES DE REGALÍAS

OBJETIVO: Conocer y hacer el seguimiento a las inversiones realizadas por los municipios de los recursos provenientes de regalías, según los criterios que establece la ley. Indirectamente mide el impacto en las condiciones sociales de los municipios mineros.	
FORMA DE CÁLCULO: De acuerdo con lo definido por la Ley 141 de junio 28 de 1994 y la resolución 8-1970 de octubre 24 de 1994, artículo 3º, los reportes recibidos sobre presupuestos de inversión (según lo establece el artículo 2º) y de ejecución de inversiones (según lo establece el artículo 3º) de los recursos provenientes de regalías, deben ser remitidos por los entes territoriales a la Oficina Jurídica del Ministerio de Minas y Energía. Se obtendrá la sumatoria de las inversiones realizadas en cada municipio y agregadas por departamento.	
PERIODICIDAD: Anual	
FUENTES DE DATOS: Oficina Jurídica Ministerio de Minas y Energía.	DATOS: Monto total de la inversión realizada en proyectos de recursos provenientes de regalías, agregado por municipio, departamentos y total nacional.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se debe tratar de diferenciar la inversión de regalías provenientes de explotaciones minerales de la regalías provenientes de hidrocarburos u otras actividades económicas diferentes. En caso de no ser posible se debe señalar esta dificultad y estimar la inversión con base en un porcentaje calculado a partir de las regalías recaudadas por el municipio.	

HOJA DE INDICADOR

NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS EN MINERÍA

OBJETIVO: Dimensionar el impacto de la actividad en la generación de empleo y su contribución a dinamizar la demanda interna por bienes de consumo corriente. El empleo constituye una condición fundamental del bienestar.	
FORMA DE CÁLCULO: A través del reporte anual del F5 (Formulario de reporte anual de explotación) se obtendrá el dato de personal ocupado en cada una de las explotaciones mineras (clasificadas en Grupo 3). El indicador será la sumatoria de todas las explotaciones mineras.	
PERIODICIDAD: Anual	
FUENTES DE DATOS: MME - DGM (SEP), cálculos de la Subdirección de Información	DATOS: Número de empleos en la actividad minera según sean obreros, técnicos, profesionales, administrativos, directivos y contratistas (incluido en la categoría otros del F5). La información será agregada por mineral a nivel de municipio, departamento y nación.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS Para estimar el personal ocupado en los denominados Grupos 1 y 2 se recomienda en el corto plazo establecer una estimación en las regiones con estas características en su producción, a partir de la metodología del consenso de expertos.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: A través de un estudio específico es posible establecer la cantidad de empleos indirectos generados por la explotación de minerales.	

HOJA DE INDICADOR

VALOR DE LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA

OBJETIVO: Hacer seguimiento al comportamiento técnico - económico de las explotaciones mineras. Permite además construir la información básica para la elaboración de las cuentas económicas del sector minero y para el cálculo del PIB de la actividad minera.

FORMA DE CÁLCULO:
 Valor de la producción mensual por mineral según los reportes trimestrales de recaudos de regalías, agregados por municipio, región, departamento y nación. Serán compilados por la DGM -Subdirección de Evaluación de Proyectos.

PERIODICIDAD: Trimestral

MINERAL	DATO	FUENTE
Metales Preciosos: Oro, plata, platino	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	Banco de la República, Caja Agraria, Banco de Bogotá, empresas fundidoras, Dirección del Tesoro, empresas privadas productoras. Cálculos de MME-DGM (SEP)
Esmeraldas	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	Mineralco
Carbón	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	Ecocarbón y Carbocol (Contrato de Asociación con Intercor S.A.
Níquel	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	Cerromatoso IFI, MME
Hierro	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	Mineralco
Caliza	Se calcula de modo indirecto a partir de la producción de cemento.	MME-DGM (SEP) a partir de registros de cemento que proporciona el Instituto Colombiano de Productores de Cemento -ICPC-

VALOR DE LA PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (Cont.)

MINERAL	DATO	FUENTE
Sal	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	IFI (Concesión Salinas)
Yeso	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	MME-DGM(SEP) Informes de recaudos municipales empresas explotadoras
Materiales de construcción excepto caliza	Valor de la producción reportada para pago de regalías.	MME-DGM (SEP) Informes de recaudos municipales Registros de empresas explotadoras
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS		
GRUPO 3	GRUPOS 1 y 2	
Para efectos de contraste y para el cálculo del PIB, de los informes anuales de explotación F5 se tomará el dato de producción en mina para el año correspondiente.	Es necesario aplicar una encuesta que permita establecer la línea base y a partir de allí diseñar muestras para actualización periódica; dicha línea base puede establecerse a partir del censo que actualmente se prepara. En el corto plazo se recomienda inferirlas a través de un método subjetivo como el consenso de expertos	
OBSERVACIONES ADICIONALES: La metodología censal de 1988 consideró la aplicación de formularios específicos para los clasificados como minería no formal y micromineros (minería de subsistencia de oro, esmeraldas, arcillas y pétreos). Aunque no están dentro del grupo de minerales estratégicos definidos en este trabajo, se recomienda en el caso particular de este indicador, incluir los valores de la producción de cobre, zinc y azufre, ya que existe alguna información histórica de ellos.		

HOJA DE INDICADOR

COSTO POR UNIDAD PRODUCIDA

OBJETIVO: Comparar costos con otros países productores y establecer niveles de competitividad vía costos de producción.	
FORMA DE CÁLCULO: Se hace la sumatoria de los costos totales de la producción según el tipo de mineral y se divide por la sumatoria del total de unidades producidas del mismo mineral. Tanto el dato de producción como el de costos totales de producción están contenidos en el formulario F5.	
PERIODICIDAD: Anual	
FUENTES DE DATOS: Ecocarbón, Mineralco, Concesión Salinas, MME - DGM, datos contenido el formulario F5 (Reporte anual de explotación), cálculos de la Subdirección de Evaluación de Proyectos	DATOS: Cantidad total de producción obtenida; costos totales de producción por mineral.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCION DE DATOS	
Para efectos de analizar competitividad no es relevante contar con información de Grupos 1 y 2 por su carácter de no observancia de métodos técnicos de producción y de normas ambientales.	

HOJA DE INDICADOR

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE INVERSIÓN AMBIENTAL

OBJETIVO: Hacer el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones ambientales orientadas a minimizar los impactos generados por la explotación de minas.	
FORMA DE CÁLCULO: De los reportes anuales en el F5 se obtendrá el dato de inversiones ejecutadas e inversiones programadas en cada una de las explotaciones para el año al cual se refiere el informe. El porcentaje de cumplimiento de inversiones programadas en manejo ambiental para el sector se obtiene de la sumatoria de las inversiones ejecutadas durante el período dividida por la sumatoria de las inversiones programadas multiplicado por 100.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Formularios F5 (Reportes anuales de explotación), cálculo UPME Subdirección de Información.	DATOS: Inversión ambiental ejecutada e inversión ambiental programada.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se recomienda incluir el dato de inversión ambiental programada para el año en el Formulario F5 (Reporte Anual de Explotación) y en su equivalente para productores de carbón.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Este indicador no aplica para el Grupo 1 y Grupo 2	

HOJA DE INDICADOR

TIEMPO PROMEDIO DE TRÁMITE DE SOLICITUDES MINERAS

OBJETIVO: Medir la eficiencia de las entidades responsables del proceso de tramitación de licencias mineras.	
FORMA DE CÁLCULO: Se contabiliza el tiempo comprendido entre la fecha de radicación de la solicitud y la fecha de expedición de la resolución. La sumatoria de los días de todas las solicitudes en un periodo de un año se dividirá por el número de solicitudes resueltas durante el mismo periodo.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Oficina Jurídica del Ministerio de Minas y Energía	DATOS: No. de solicitudes recibidas y fecha de radicación, fechas de emisión de las resoluciones de aceptación o negación.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
El indicador no aplica para el Grupos 1 y en algunos caso del Grupo 2.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Actualmente son entidades vinculadas al proceso de trámite de solicitudes: Secretarías de Minas Departamentales, Divisiones Regionales Mineras, Ecocarbón, Mineralco y Dirección General de Minas. Cuando Minercol entre a operar será la entidad que genere el indicador.	

HOJA DE INDICADOR

ÁREAS CONTRATADAS

OBJETIVO: Conocer las áreas que están contratadas en el territorio nacional, lo cual dará cuenta de la dinámica de la actividad.	
FORMA DE CÁLCULO: Se hará la sumatoria de las áreas contratadas en exploración y explotación según modalidades de contratación ⁴ . La unidad a utilizar es la hectárea.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Dirección General de Minas, Mineralco, Concesión Salinas, Ecocarbón, - Sistema de Información de Expedientes Mineros -SIEM- cálculos Subdirección de Ingeniería MME.	DATOS: Áreas contratadas contratadas en exploración y en explotación según modalidad de contratación.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCION DE DATOS	
El indicador no aplica para el Grupo 1 y en algunos casos al Grupo 2.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: De la subdirección de Ingeniería de la D.G.M. del Ministerio de Minas y Energía se obtiene la información sobre áreas contratadas según sean de exploración o explotación por modalidad de contratación, minerales y municipios. En el formulario F5 (Reporte anual de explotación) se recomendó la inclusión de una casilla en la que se indicará el área que queda cubierta por cada contrato.	

⁴ Son títulos mineros: Licencia de exploración, licencia de explotación, contrato de concesión, aportes mineros, licencias especiales, títulos anteriores, contratos de exploración y explotación.

HOJA DE INDICADOR

INVERSIÓN ANUAL EN MINERÍA

OBJETIVO: Conocer el desarrollo y dinámica de la actividad minera; indica el avance en la promoción de la inversión en la actividad minera.	
FORMA DE CÁLCULO: De los informes anuales F5 presentados por los titulares mineros se obtendrá la sumatoria de la inversión nacional en pesos corrientes.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Mineralco, Concesión Salinas, Banco de la República, Ecocarbón, Dirección General de Minas, Subdirección de Evaluación de Proyectos, formulario F5	DATOS: Total inversión en pesos corrientes para el año reportado.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se tomará la información correspondiente al G3 de los reportes anuales en el F5 a la DGM. El grupo 1 no invierte de modo significativo dadas sus características de subsistencia, por lo tanto el indicador no aplica para él; asimismo, el Grupo 2 que invierte sólo en maquinaria se espera migre a la condición de G3.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: La inversión del grupo G2 se podría estimar a través del método del consenso de expertos.	

HOJA DE INDICADOR

CANTIDAD DE TÍTULOS MINEROS VIGENTES

OBJETIVO: Tener una aproximación a la dinámica de los inversionistas privados en la actividad minera.	
FORMA DE CÁLCULO: Se toma directamente de los registros que lleva la DGM.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Dirección General de Minas- Subdirección de Ingeniería- SIEM-	DATOS: Número de títulos vigentes según modalidad.

HOJA DE INDICADOR

CANTIDAD DE CONTRATOS EN OPERACIÓN

OBJETIVO: Medir el impulso que el marco legal de contratación le da al sector.	
FORMA DE CALCULO: Se obtiene de la sumatoria del número de contratos vigentes que se reportan anualmente a través del formulario F5.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Mineralco, Ecocarbón, Concesión Salinas Dirección General de Minas, Subdirección de Evaluación de Proyectos. Ficha resumen del F5.	DATOS: Área contratada en hectáreas, según modalidad de contratación, se agregará por municipio y departamento.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCION DE DATOS	
No aplica para el Grupo G1 ni a muchos del G2 dadas sus características de informalidad.	

HOJA DE INDICADOR

PORCENTAJE DEL ÁREA DEL TERRITORIO NACIONAL INCORPORADO AL ATLAS DIGITAL Y PUBLICADO

OBJETIVO: Busca medir la eficacia de la gestión encomendada al Ingeominas en la tarea de levantar información geológica.
FORMA DE CÁLCULO: Se establece el avance en el trabajo de elaboración del Atlas con información geológico-minera y el porcentaje de cobertura del territorio nacional. Se considerará como avance la información geológico-minera que sirva para inversión ⁵ , que esté a escala 1:100.000 y que haya sido publicada.
PERIODICIDAD: Anual
FUENTES DE DATOS
Ingeominas- Atlas Colombiano de Información Geológico-Minera para Inversión – ACIGEMI-

⁵ Incluye Investigación geocientífica básica, cartografía geológica, inventario minero, mapa metalogénico, mapa de anomalías geoquímicas, mapa de anomalías geofísicas, base cartográfica y catastro minero.

HOJA DE INDICADOR

ÁREA CON EXPLORACIÓN BÁSICA PUBLICADA

OBJETIVO: Dado que el propósito de la exploración básica es identificar y evaluar de manera preliminar el potencial geológico-minero del país y proporcionar información básica requerida para estimular al inversionista privado a participar en la actividad minera, se busca medir la eficiencia estatal en su misión de proporcionar información geológica básica para promover la inversión privada en la explotación de minerales y reducir el nivel de incertidumbre para los inversionistas.	
FORMA DE CÁLCULO: Se determina el total del área (en Km ²) a la cual se le adelantó exploración básica y que ya esté publicada en una escala al menos de 1:100.000.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Ingeominas- Atlas Colombiano con Información Geológico-Minera para Inversión -ACIGEMI-.	DATOS: Área cubierta en Km ² con exploración básica en todo el territorio colombiano.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
La exploración básica ha sido y seguirá siendo función del Ingeominas.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Téngase en cuenta que para garantizar metas de cumplimiento es necesaria la disponibilidad de recursos por parte de la entidad para invertir en exploración básica.	

HOJA DE INDICADOR

CANTIDAD DE PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA

OBJETIVO: Determinar por medio de cantidades la evolución del sector minero, logrando diferenciaciones por minerales. Sirve como base para la elaboración de las cuentas económicas del sector minero y el cálculo del PIB de la actividad minera. De otro lado permite hacer seguimiento al comportamiento técnico-económico de las explotaciones mineras.		
FORMA DE CÁLCULO: Cantidad de producción mensual por mineral según los reportes trimestrales de regalías.		
PERIODICIDAD: Trimestral.		
MINERAL	DATO	FUENTE
Metales Preciosos: Oro, Plata, Platino	Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	Banco de la República, Caja Agraria, Banco de Bogotá, empresas fundidoras, Dirección del Tesoro, empresas privadas productoras. Cálculos de MME-DGM(SEP)
Esmeraldas	Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	Mineralco
Carbón	Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	Ecocarbón - Carbocol (Contrato de Asociación con Intercor S.A.).
Niquel	Producción: volumen y valor. Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	Cerromatoso IFI, MME
Hierro	Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	Mineralco
Caliza	Se calcula de modo indirecto a partir de la producción de cemento.	MME-DGM (SEP) a partir de registros de cemento que proporciona el Instituto Colombiano de Productores de Cemento -ICPC-

CANTIDAD DE PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA (Cont.)

Sal	Recaudo de regalías: producción base de liquidación.	IFI (Concesión Salinas)
Yeso	Recaudo de regalías: producción base de liquidación. Registros de producción.	MME-DGM(SEP) Informes de recaudos municipales empresas explotadoras
Materiales de construcción excepto caliza	Recaudo de regalías: producción base de liquidación. Registros de empresas explotadoras.	MME-DGM(SEP) Informes de recaudos municipales Registros de empresas explotadoras
FUENTES DE DATOS: Banco de la República, Minercol, DGM, Ecocarbón, Concesión Salinas, cálculos de Subdirección de Evaluación de Proyectos- MME-		DATOS: Producción mensual por mineral según unidad de medida agregada según tipo de mineral, por municipio, departamento, nacional.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS		
Del reporte anual F5 se tomará el dato de producción en mina; dicho dato será el proporcionado al DANE para efectos de cálculo de la producción bruta de la actividad minera.		
Para los Grupos 1 y 2 es necesario aplicar encuesta que permita establecer la línea base y a partir de allí diseñar muestras para actualización periódica. En el corto plazo se recomienda establecer cifras estimadas a través de la metodología del consenso de expertos.		

HOJA DE INDICADOR

PRODUCCIÓN DE MINERAL POR HOMBRE/ TURNO

OBJETIVO: Establecer relaciones comparativas con otros países productores para determinar competitividad y establecer grados de tecnificación, por mineral y grupos de minerales.

FORMA DE CÁLCULO: De los reportes de producción contenidos en el F5 se obtiene la producción en mina para cada unidad de explotación; asimismo, los formatos contienen el dato del rendimiento hombre-turno según la unidad de medida establecida para cada mineral. Teniendo en cuenta ambos datos de cada F5 se obtendrá el total hombre-turno al dividir la producción por el rendimiento. La sumatoria de todas las producciones se dividirá por la sumatoria de los hombre-turno obtenidos, dando como resultado el indicador producción de mineral por hombre-turno.

PERIODICIDAD: Anual.

MINERAL	FUENTES DE DATOS	DATOS
Oro	F5 DGM	Producción en mina: Gramos Rendimiento: Gramos/hombre-turno
Plata	F5 DGM	Producción en mina: Gramos Rendimiento: Gramos/hombre-turno
Platino	F5 DGM	Producción en mina: Gramos Rendimiento: Gramos/hombre-turno
Esmeraldas	F5 Mineralco	Producción en mina: Quilates Rendimiento: Quilates/hombre turno
Hierro	F5 DGM	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento: Toneladas/hombre-turno
Níquel	F5 IFI	Producción en mina: Libras Rendimiento: Libras/hombre-turno
Sal	F5 Concesión Salinas,	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento: Toneladas/hombre-turno
Yeso	F5 DGM	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento Toneladas/hombre-turno
Carbón	F5 Ecocarbón- Carbocol	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento Toneladas/hombre-turno
Caliza	F5 DGM	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento Toneladas/hombre-turno

PRODUCCIÓN DE MINERAL POR HOMBRE/TURNO (Cont.)

MINERAL	FUENTES DE DATOS	DATOS	
Arcilla	F5 DGM	Producción en mina: Miles de toneladas Rendimiento Toneladas/hombre-turno	
Agregados pétreos	F5 DGM	Producción en mina: Metros cúbicos Rendimiento:m3/hombre-turno	
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS			
MINERALES	GRUPO 3	GRUPO 2	GRUPO 1
Oro Plata Platino Esmeraldas	La información será agregada por cada una de las entidades fuentes relacionadas con cada uno de los minerales; será agregada desde el nivel municipal, distrito minero, departamento y finalmente un agregado nacional, por tipo de mineral.	Es necesario establecer un marco de referencia desde el censo minero para hacer muestreos. En el corto plazo se recomienda obtener el indicador por medio de la metodología del "Consenso de Expertos".	
Hierro Niquel Sal Yeso		Dado lo concentrado de su producción por las características de los yacimientos existentes en el país, no existe población significativa en términos de generación e información que pueda ser catalogada en estas categorías. Por lo tanto no aplica.	
Carbón		Encuesta de producción y empleo a muestra establecida a nivel municipal que adelanta Ecocarbón	
Caliza Arcilla Agregados pétreos		Establecer marcos de lista de compradores en principales ciudades y aplicar encuesta sobre volúmenes comprados. Estudios específicos para determinar personal ocupado, en el corto plazo se sugiere la "metodología del consenso".	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Actualmente el DANE trabaja en la actualización de la matriz insumo-producto para el sector de la construcción, se recomienda una vez definida tal matriz (en la cual esperan incluir las denominadas construcciones pesadas y proyectos de infraestructura) desarrollar un estudio con apoyo de entidades tales como ICPC y ASOGRAVAS, para establecer factores de conversión que permitan, a través de un método indirecto como el dimensionamiento del consumo de pétreos y calizas, establecer una aproximación a la producción de dichos minerales.			

HOJA DE INDICADOR

VALOR DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS MINEROS TRANSFORMADOS

OBJETIVO: Contar con registros para evaluar los procesos de valorización de los productos mineros que sirvan como base para establecer políticas para fomentar procesos de valorización y valor agregado a la industria minera. Dimensionar el aporte indirecto a la generación de divisas.	
FORMA DE CÁLCULO: Se establece la sumatoria del valor de productos mineros transformados en dólares de Estados Unidos (teniendo en cuenta el cambio de posición arancelaria, posiciones de clasificación CIU ⁶ : 2699, 2721, 3691) según registros de exportación de la DIAN tabulados o recopilados por DANE.	
PERIODICIDAD: Trimestral.	
FUENTES DE DATOS: Los registros de exportaciones son las fuentes primarias, pero es el DANE el que recopila los datos en cada regional.	DATOS: Valor exportaciones de las posiciones arancelarias 2699, correspondiente a actividades de fabricación de productos minerales no metálicos; 2721- Industrias básicas de metales preciosos y 3691- Fabricación de joyas y artículos conexos.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Aunque la información es publicada por la DIAN, para obtenerla de manera oportuna se recomienda el uso de un formato de captura para el DANE como entidad fuente para la UPME.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: En el futuro se registrarían otros productos fabricados primordialmente con minerales según se presente su producción.	

⁶ Clasificación Internacional Universal Unificada

HOJA DE INDICADOR

PORCENTAJE DE ÁREAS RECUPERADAS AMBIENTALMENTE

OBJETIVO: Observar los impactos negativos a nivel de área que genera la minería y su capacidad de mitigación ambiental sobre las áreas afectadas.	
FORMA DE CÁLCULO: Del formulario F5 de reportes anuales de explotación se toma el dato de áreas recuperadas y se divide por el dato de áreas afectadas por minería y se multiplica por 100.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Formularios F5 de reporte anual de explotación	DATOS: Áreas afectadas por minería Áreas recuperadas.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
En el país no existen estadísticas sobre áreas degradadas según el factor determinante de la degradación, por lo que es difícil precisar el impacto a nivel de deterioro del suelo de la actividad minera de manera global, muy particularmente de aquellos efectos generados por los explotadores clasificados en las categorías G1 y G2. Se sugiere acudir a métodos indirectos como el consenso de expertos para estimar los impactos generados por los productores clasificados como G1 y G2.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Nótese que no se incluyen en este indicador las áreas compensadas, es decir, aquellas donde se hace un trabajo de adecuación ambiental, pues son diferentes a las áreas explotadas.	

HOJA DE INDICADOR

SALARIO PROMEDIO MENSUAL DE TRABAJADORES MINEROS

OBJETIVO: Dimensionar el impacto de la actividad en el bienestar de los colombianos a través de la remuneración a los empleos generados por el sector minero.	
FORMA DE CÁLCULO: Se considerará el total obtenido de la sumatoria de lo pagado en pesos por sueldos y salarios en las categorías de obreros, técnicos, profesionales y administrativos del total de unidades de producción por año y se dividirá por 12 y por la sumatoria del número promedio de personas ocupadas por mes en las categorías de obreros, técnicos, profesionales y administrativos. Dichas categorías están consideradas en el F5 (Reporte anual de explotación). Los datos se agregarán por mineral y desde el nivel municipal, departamental y finalmente nacional.	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: Formularios F5 (Reporte anual de explotación minera), DGM-SEP	DATOS: Número promedio de personal empleado en el proceso de explotación según sean: obreros, técnicos, profesionales, administrativos. Valor pagado por salarios durante el año para cada una de las categorías de personal empleado según sean: obreros, técnicos, profesionales o administrativos.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se considera sólo el personal ocupado en el proceso de explotación; se excluyen los directivos y contratistas dado el sesgo que pueden introducir en salarios por las diferencias registradas según la modalidad de contratación con salario integral, lo cual dificulta separar salarios de prestaciones. Para efectos de comparación con salarios en otras actividades de explotación de minerales así como en otras actividades económicas, se definirá el promedio de salarios sin incluir las prestaciones extralegales, las cuales tienen variaciones substanciales entre sectores y actividades de producción.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: Dado que en el formulario F5 está contenida toda la información básica, queda la posibilidad de que la UPME procese la información salarial según personal ocupado por niveles y que considere además lo relacionado con prestaciones sociales. Para conocer el nivel de ingresos generados en los Grupos 1 y 2 se requiere establecer la línea base en censo minero. Para el corto plazo se sugiere hacer aproximaciones a través de la "metodología de consenso de expertos"	

HOJA DE INDICADOR

PORCENTAJE DE INCAPACIDAD POR ACCIDENTES DE TRABAJO

OBJETIVO: Evaluar los resultados de las normas de seguridad minera y su nivel de tecnificación en sistemas de producción. Permitirá medir el impacto de las ARP que tienen cobertura en el sector.	
FORMA DE CÁLCULO: La sumatoria de los días hombre perdidos por incapacidad por accidente de trabajo dividido por el número de días hombre por año efectivamente trabajados reportados en el formulario F5 (Reporte Anual de Explotación).	
PERIODICIDAD: Anual.	
FUENTES DE DATOS: DGM- SEP; cálculos UPME Subdirección de Información	DATOS: Número de días efectivamente laborados durante el período reportado. Número de días hombre perdidos reportados como accidentes de trabajo.
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se recomienda a la UPME desagregar el indicador por grupos de minerales, lo que le permitirá hacer análisis y recomendaciones más particulares, para medir las diferencias en cuanto a manejo y cumplimiento de normas de seguridad en las empresas que explotan diferentes minerales.	

HOJA DE INDICADOR

TASA DE APERTURA EXPORTADORA

OBJETIVO: Medir la competitividad del sector en el mercado externo.	
FORMA DE CÁLCULO: El valor de las exportaciones de la actividad minera se divide por el valor total de la producción minera, todo en dólares de Estados Unidos.	
PERIODICIDAD: Trimestral	
FUENTES DE DATOS: DIAN-DANE, DGM-SEP	DATOS: Valor de las exportaciones de minerales (metales preciosos, esmeraldas, níquel, carbón) en dólares de Estados Unidos. Valor de la producción de todos los minerales (grupo de minerales estratégicos a los cuales hace la UPME seguimiento) en dólares de Estados Unidos.

HOJA DE INDICADOR

CANTIDAD DE MINERALES EXPORTADOS

OBJETIVO: Conocer la cantidad de minerales exportados; contar con este indicador permitirá hacer análisis sobre el comportamiento de la actividad exportadora independiente de la variación de los precios internacionales.	
FORMA DE CÁLCULO: De los registros de exportaciones de la DIAN se tomarán las cantidades exportadas por tipo de mineral, teniendo en cuenta las posiciones arancelarias que incluyen los minerales estratégicos de interés para el sector minero.	
PERIODICIDAD: Trimestral.	
FUENTES DE DATOS: DIAN-DANE (registros de exportación).	DATOS: Cantidades exportadas por mineral (según la unidad de medida establecida para cada tipo de mineral).
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Es necesario que la UPME haga una atenta observación a las diferentes posiciones arancelarias que incluyen los minerales a los que se hace referencia.	

HOJA DE INDICADOR

VALOR DE DIVISAS GENERADAS POR EXPORTACIONES MINERAS

OBJETIVO: Conocer la participación del sector en la generación de divisas, además proporcionar la información básica para el cálculo de las Cuentas Nacionales.	
FORMA DE CÁLCULO: De los registros de exportaciones de la DIAN (tabulados por DANE), teniendo en cuenta las posiciones arancelarias, se tomarán las cantidades y valores de las exportaciones por tipo de mineral en dólares de Estados Unidos.	
PERIODICIDAD: Trimestral.	
FUENTES DE DATOS: DIAN-DANE (tomada de los registros de exportaciones).	DATOS: Valor de las exportaciones por tipo de mineral.

HOJA DE INDICADOR

BALANZA COMERCIAL RELATIVA

OBJETIVO: Medir la competitividad del sector y de grupos de minerales. Puede variar entre +1 para un grupo de bienes que algo o mucho exportan pero nada importan; y -1 para un grupo de minerales que nada exporta y algo o mucho importa.	
FORMA DE CÁLCULO: Se obtiene de dividir la Balanza Comercial (exportaciones menos importaciones) por la suma del comercio exterior (Exportaciones más importaciones) en dólares de Estados Unidos.	
PERIODICIDAD: Trimestral	
FUENTES DE DATOS: DIAN-DANE; UPME con los cálculos en la Subdirección de Información.	DATOS: En US(\$). Valor de las exportaciones-puerto embarque Valor de las importaciones-puerto embarque

HOJA DE INDICADOR

CONSUMO APARENTE

OBJETIVO: Dimensionar la demanda interna por minerales.	
FORMA DE CÁLCULO: Valor de la producción nacional comercializada más el valor de las importaciones, menos el valor de las exportaciones todo en pesos corrientes; o sea que al total obtenido del valor de la producción nacional de productos mineros, tomado de la sumatoria de los datos de valor total de la producción en mina contenidos en los F5, se suman las cantidades de mineral importado y se resta el valor de las exportaciones.	
PERIODICIDAD: Trimestral.	
FUENTES DE DATOS: DIAN – DANE; DGM-SEP hace cálculos según datos obtenidos mensualmente vía reporte de regalías por mineral	DATOS: Valor total de la producción nacional valorada en mina, valor de las exportaciones de minerales y valor de las importaciones de minerales (En pesos).
OBSERVACIONES RESPECTO A RECOLECCIÓN DE DATOS	
Se tomará la información del valor de las exportaciones de los minerales actualmente exportados (carbón, níquel, oro, esmeraldas); el total del valor de la producción obtenida se tomará para todos los minerales de los cuales se tenga información y el valor de las importaciones incluirá todos los minerales importados, de los cuales haya o no producción nacional.	
OBSERVACIONES ADICIONALES: El término “consumo aparente” es un concepto económico que permite dimensionar en términos de valores monetarios la demanda interna de un determinado bien o servicio. Para el efecto de análisis más específicos se deja a criterio de la UPME trabajarlo independientemente para cada mineral o grupo de minerales.	

HOJA DE INDICADOR

TASA DE PENETRACIÓN IMPORTADORA

OBJETIVO: Mide la participación de las importaciones de minerales en el mercado nacional; determina la capacidad del sector minero nacional para enfrentar la competencia externa en su propio mercado.	
FORMA DE CÁLCULO: Se obtiene de dividir el valor de las importaciones de minerales por el consumo aparente y se multiplica por 100. El consumo aparente se obtiene de tomar el valor de la producción nacional más el valor de las importaciones, menos el valor de las exportaciones.	
PERIODICIDAD: Trimestral.	
FUENTES DE DATOS: DIAN-DANE, DGM-SEP.	DATOS: (En pesos). Valor de la producción nacional de minerales. Valor de las importaciones de minerales. Valor de las exportaciones de minerales.

HOJA DE INDICADOR

MONTO DE CRÉDITOS EN MINERÍA

OBJETIVO: Analizar el comportamiento del sector minero según sus fuentes de financiación, para establecer programas específicos dirigidos a su fortalecimiento.

FORMA DE CÁLCULO: Se toma el monto de la sumatoria de los préstamos dirigidos al sector minero en pesos corrientes.

PERIODICIDAD: Anual.

FUENTES DE DATOS: Superintendencia Bancaria, Banco de la República.

DATOS: Monto de todos los créditos dirigidos al sector minero en pesos corrientes.

HOJA DE INDICADOR

VALOR RECAUDADO POR REGALÍAS

OBJETIVO: Conocer la cuantía recaudada en el país por concepto de regalías.	
FORMA DE CÁLCULO: A partir de la información sobre regalías recaudadas que proporcionan el Banco de la República y la Dirección Nacional del Tesoro para metales preciosos, Mineralco para esmeraldas, Caja Agraria sobre recaudos municipales para pétreos y arcillas, Concesión Salinas para sal. La Subdirección de Proyectos de la DGM del MME generará los consolidados, se desagregará la información por mineral y por municipio para cada mes.	
PERIODICIDAD: Trimestral, con información mensual.	
FUENTES DE DATOS: Banco de la República, Dirección Nacional del Tesoro, Mineralco, Caja Agraria, Concesión Salinas. Los datos serán consolidados por la Subdirección de Evaluación de Proyectos del Ministerio de Minas y Energía -SEP-.	DATOS: Montos recaudados por regalías en pesos corrientes.

4. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL SISTEMA DE INDICADORES MINEROS

4.1 PROCEDIMIENTO PARA CAPTURA DE DATOS

Los principales instrumentos de captura de información con que cuenta el sector son:

- El reporte sobre recaudo de regalías, que contiene datos como producción, valor y procedencia de la producción; están establecidas por ley las competencias de los recaudadores en cuanto a reporte de información.
- Reporte Anual de Explotación, más conocido como Formulario F5, el cual por cláusula contenida en el contrato debe ser presentado por cada poseedor de título minero anualmente ante la Subdirección de Evaluación de Proyectos de la DGM o su delegado.

Teniendo en cuenta que la implementación de un sistema de información constituye un proceso de desarrollo a largo plazo, que el objeto de la consultoría no contempla el diseño de un sistema de información sectorial y que el sistema "SIMEC" presentaría dificultades para el suministro de datos básicos para estandarizar el manejo de indicadores mineros, el grupo consultor ha optado apoyar la generación de indicadores con base en los mecanismos de captura de la información existente, para lo cual se recomienda la modificación del formulario F5 como fuente de información estadística confiable (Ver Anexo 7).

Otra parte importante de los datos requeridos son generados por entidades públicas y privadas vinculadas de modo directo o indirecto con la actividad minera y muchas de las cuales tiene como función específica la producción de la información, tales como la DIAN y el DANE.

4.1.1 Entidades fuente de datos y ficha de recolección

En las hojas de indicadores adjuntas se señalan las entidades fuentes de cada uno de los datos necesarios para la construcción de los indicadores, así como su forma de cálculo.

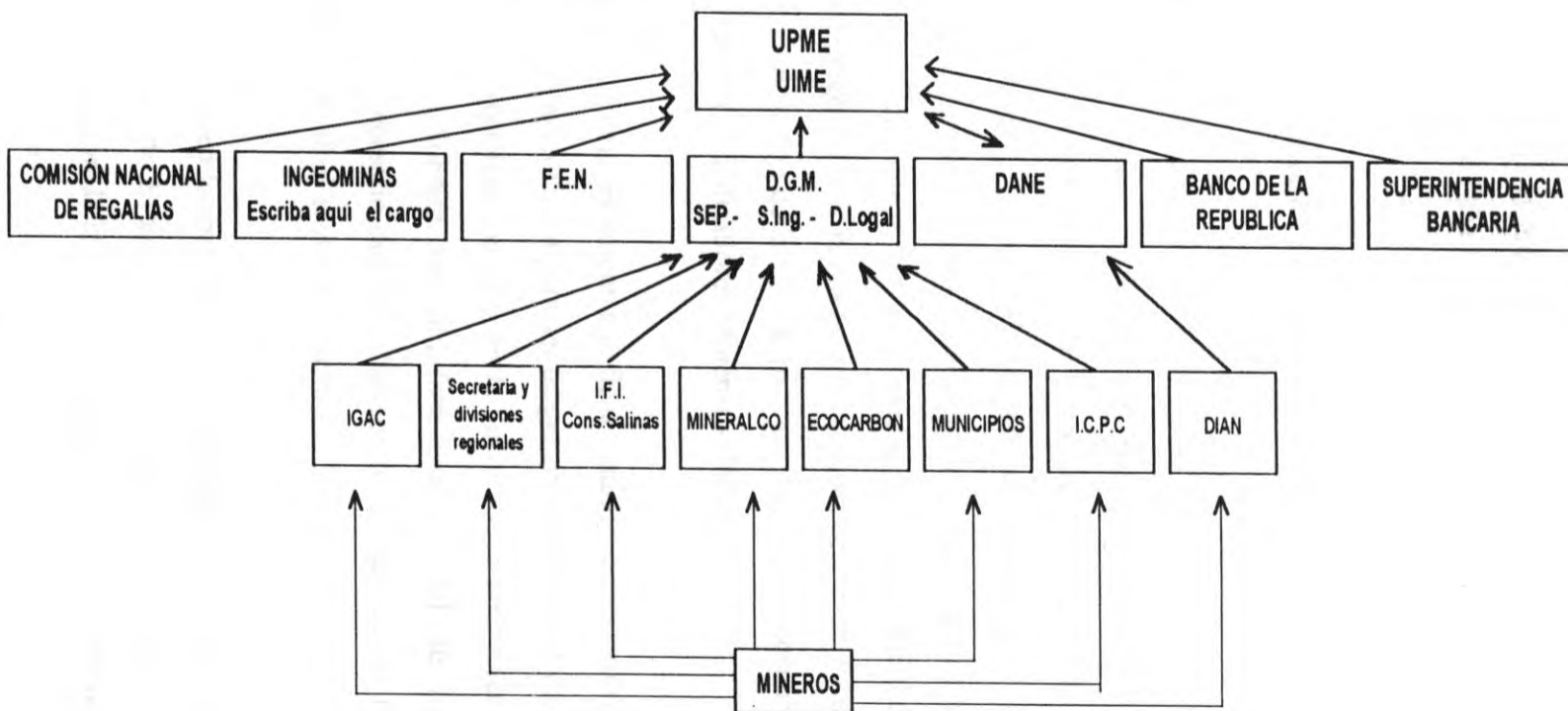
Las entidades fuentes identificadas para este conjunto de indicadores son:

- Subdirección de Evaluación de Proyectos de la DGM (SEP).
- Subdirección de Ingeniería de la DGM (SI).
- Oficina Jurídica de la DGM.
- Ingeominas.
- Superintendencia Bancaria.
- DIAN.
- DANE.

Para cada una de estas entidades se diseñó una ficha para recolección de datos (Ver Anexos 9 y 10). Con el fin de disminuir las diferencias entre la información de las entidades, se sugiere que los datos e información que ellas suministren deben entregarse formalmente, por escrito y con la firma del más alto directivo de la entidad pertinente. Para facilidad del procesamiento posterior se sugiere que las entregas de información se hagan por fax, medios magnéticos o a través de e-mail.

En el gráfico adjunto se muestra el flujo general de la información que requiere el sistema de indicadores mineros recomendado.

FLUJO DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES DEL SECTOR MINERO



A continuación se describe la participación de cada una de las entidades dentro del sistema de indicadores propuestos para el sector, los datos que deberá suministrar a la Subdirección de Información de la UPME y la ficha (o formato) de manejo interno y captura de información de los reportes recibidos de las entidades fuentes.

a) Subdirección de Evaluación de Proyectos (SEP)

Es la dependencia de la Dirección General de Minas del Ministerio de Minas y Energía encargada de evaluar los reportes anuales de explotación; actualmente las Secretarías de Minas delegadas diligencian para ellos una ficha resumen del formulario F5, la cual a su vez procesan en la Subdirección. La propuesta de los consultores es incluir, tanto en el F5 como en dicha ficha (Ver Anexos 7 y 8) el resumen de los datos básicos requeridos para la construcción de los indicadores, sin suprimir la información que originalmente viene registrando la Subdirección. Dicha ficha sería remitida una vez diligenciada y revisada por la Subdirección de Evaluación de Proyectos a la Subdirección de Información de la UPME para ser digitada e incorporada a la base de datos del Sistema de Información de Indicadores Mineros -SIM-

Una alternativa a considerar es adjuntar la ficha resumen como parte integral del formulario F5 sobre reporte anual de explotación para ser diligenciado en original y copia por el titular del contrato minero; una vez recibidos los reportes la Subdirección de Proyectos de DGM facilitaría las copias de las fichas a la Subdirección de Información de la UPME. Esto ahorraría tiempo en el procesamiento y sería necesario establecer un control de calidad por parte de quien en la DGM evalúe el formulario, previo el envío de la ficha a la UPME.

A partir de la ficha resumen formato F5 que actualmente diligencian y remiten las Secretarías de Minas a la Subdirección de Evaluación de proyectos de la DGM y la cual proporcionan a la Subdirección de Información de la UPME, se captará, una vez acogidas las modificaciones recomendadas sobre información que debe contener el formulario de reporte anual de explotación F5, la información básica para el cálculo de indicadores de la actividad minera propiamente dicha.

La Subdirección de Información digitalará las fichas de cada contrato en la base de datos correspondiente y obtendrá los consolidados según los niveles de agregación definidos para cada indicador y tipo de mineral. Esta debe ser una tarea anual y previamente requiere ser formalizada entre las instituciones.

Es necesario que se defina, bien sea por convenio o resolución del Comité de Estadísticas Mineras, el mecanismo a través del cual se formalice institucionalmente la entrega de la información, así como la periodicidad y el plazo dentro del cual deben ser proporcionadas las fichas.

La Subdirección de Evaluación de Proyectos - SEP- de la DGM, también es la dependencia del Ministerio de Minas y Energía responsable de recaudar, distribuir y transferir las regalías derivadas de la explotación de oro, plata y platino, así como las de concentrados polimetálicos destinados a la exportación, según delegación establecida en la Resolución N° 8-0165 de febrero 8 de 1995. Trimestralmente genera un informe sobre distribución de regalías por mineral a nivel municipal en el cual se indican el monto de la producción, su valor y las regalías recaudadas. Esta dependencia recibe la información de las demás entidades recaudadoras de regalías por concepto de explotación de metales preciosos, así como la información de entidades recaudadoras de regalías por concepto de explotación de otros minerales: Ecocarbón en el caso de carbón (Resolución 8-1853 de octubre 7 de 1994) Mineralco (Resolución 8-2356 de noviembre 25 de 1994) respecto a los contratos que administra.

De los informes de distribución de regalías se tomarán los datos para incluir en la base de datos así: Mes, departamento, municipio, mineral, unidades producidas, valor de la producción y monto de las regalías recaudadas.

La SEP debe reportar también el número de contratos en operación por mineral, por municipio y por departamento, dato que se obtendrá de acuerdo al número de reportes anuales de explotación (Formulario F5) que reciba anualmente (Ver en los Anexos 9 y 10).

b) Subdirección de Ingeniería -SI-

Esta dependencia tiene a su cargo el sistema de información de expedientes mineros; anualmente produce un informe del cual es posible obtener áreas contratadas según la modalidad de contratación y cantidad de títulos mineros vigentes. Proporcionará los datos sobre: Año al cual corresponde el informe, departamento, municipio, mineral, clase de título, número de títulos vigentes y área contratada bajo cada modalidad.

c) Oficina Jurídica

Esta dependencia tiene bajo su responsabilidad la recepción de solicitudes y la expedición de resoluciones referidas con ellas. Se requiere conocer la cantidad de solicitudes recibidas en cada fecha con su respectivo número de radicado y la fecha de la resolución para cada radicado. Esta es una información que puede ser proporcionada trimestralmente para ser digitada por la Subdirección de Información de la UPME.

La oficina Jurídica del Ministerio de Minas y Energía es la entidad responsable de recibir la relación de las inversiones realizadas por los distintos entes territoriales de los recursos provenientes de regalías, según los criterios definidos por la ley (Artículo 3ª resolución 8-1970 de octubre 24 de 1994). De dichas relaciones de inversión se obtendrá el monto total de inversiones realizadas con los recursos provenientes por concepto de regalías en los municipios, el total departamental y el total nacional, para lo cual la oficina jurídica debe proporcionar a la UPME el listado de inversiones relacionadas por entes territoriales o los reportes de inversión recibidos, para que la UPME consolide en una base de datos.

Asimismo, de acuerdo con el cumplimiento de los requisitos exigidos a los poseedores de título minero, la Oficina Jurídica es la encargada de emitir resoluciones de cancelación de contratos, por lo cual es la dependencia que conoce el número real de títulos vigentes.

d) Ingeominas

El Ingeominas, como entidad responsable del programa de exploración básica y del Atlas Digital nacional, reportará la superficie en kilómetros cuadrados incorporados al Atlas y los avances en con exploración básica en kilómetros cuadrados publicados en escala 1:100.000.

e) Superintendencia bancaria

La Superbancaria suministrará los datos del total del monto de los créditos destinados al sector minería a partir de los reportes de colocación de cartera, excluyendo aquellos proyectos relacionados con petróleo y gas, los cuales por su dimensión se financian con recursos de fácil identificación dentro de la cartera global (Ver en los anexos correspondientes la ficha Superbancaria).

f) DIAN

La DIAN en su Boletín de Comercio Exterior reporta trimestralmente las cifras de comercio relacionada con exportaciones e importaciones. De esta información se tomará lo relacionado con exportaciones así: De las exportaciones totales valor FOB y peso neto se tomarán los datos correspondientes a carbón y ferroníquel, los cuales para efectos de análisis económicos están clasifica por el DANE y la DNP como "exportaciones tradicionales".

Del grupo clasificado como "exportaciones no tradicionales", codificadas según clasificación CIU, se registrará lo correspondiente a:

200 Sector Minero

230 Extracción de minerales metálicos

290 Extracción otros minerales

Y/o correspondiente a oro y esmeraldas

Las exportaciones de productos mineros transformados se tomará de "exportaciones no tradicionales" según clasificación CIU, las posiciones registradas como:

300 Sector Industrial

36 Minerales no metálicos

37 Metálicas básicas

Las importaciones de productos mineros se tomarán del valor CIF y peso de las importaciones según clasificación CIU valor y peso, las cuales vienen dadas en el mismo boletín, y siguiendo la misma clasificación y codificación que se indicó en las exportaciones.

Es importante tener presente que el DANE hizo recientemente una adaptación para Colombia de la Clasificación CIU, la CIU.REV.3 AC, la cual una vez aplicada exigirá que sean adaptadas las clasificaciones anteriores para comercio exterior, por lo que pueden variar de clasificación las actuales posiciones descritas. La UPME debe convenir con el DANE, según la información que entregará para cálculo del PIB a esta entidad, su interés de desagregación por tipo de mineral, para que el DANE agrupe de modo que sean visibles y se permita hacer comparaciones entre los diferentes grupos de minerales y minerales mismos.

Una vez sea adaptada la revisión CIU para Colombia que elaboró el DANE, interesa registrar a nivel de productos mineros transformados exportados los relacionados en las posiciones: 2699, correspondiente a fabricación de productos minerales no metálicos, la 2721 correspondiente a industrias básicas de metales preciosos y la 3691 correspondiente a joyas y artículos conexos, códigos asignados en la reciente adaptación de la CIU.

g) DANE

En las publicaciones que periódicamente emite el DANE sobre actualización de muestras censales de las Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel municipal, se tomará el dato correspondiente

a porcentaje de personas con NBI para aquella lista de municipios previamente definida por la UPME como de su interés dadas sus características de municipio minero.

La UPME entregará al DANE, para efectos del cálculo del PIB, los datos consolidados a partir de la información obtenida en la ficha resumen F5 sobre:

- Producción: Cantidad producida, costo unitario de producción, costos totales de producción.
- Valor de las ventas nacionales.
- Valor de las exportaciones (según reporte de los productores).
- Valor de la producción (a precios en mina).
- El consumo intermedio de bienes y servicios.
- Sueldos y salarios pagados.
- Prestaciones sociales.
- Aportes a la seguridad social.
- Impuestos indirectos.
- Depreciación.

El propósito es que el DANE, como entidad responsable del procesamiento y la publicación de los indicadores económicos, genere la información relacionada con el PIB del sector minero y establezca su participación en los totales sectorial y nacional.

4.2 METODOLOGÍA DEL CONSENSO PARA OBTENER LA INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LOS GRUPOS INFORMALES

4.2.1 Definiciones sobre el tema

El consenso de expertos es uno de los métodos subjetivos de toma de información para evaluaciones que permite hacer aproximaciones estadísticas sobre lo que se pretende conocer; el

consenso, como su nombre lo indica, parte del acuerdo al que es posible llegar entre expertos conocedores del tema. Éstos se definen como aquellas personas que están de manera directa o indirecta vinculados a la actividad a evaluar, bien porque sean productores o porque presten algún servicio a los productores de la actividad; igualmente, se consideran entre los expertos aquellos funcionarios de entidades vinculadas al sector y que de manera cotidiana tienen contacto con los productores y manejan información sobre aspectos relacionados con ella. El consenso se logra mediante una reunión conjunta donde se debaten las cifras que cada uno de los expertos posee, se hacen los ajustes necesarios y se obtienen cifras bastante cercanas a la realidad.

Si bien es cierto que constituye una metodología subjetiva, su aplicación para hacer estimativos a nivel municipal y regional es bastante práctica, pues es factible el conocimiento detallado de aspectos económicos a este nivel por parte de más de un experto, y las cifras son acordadas conjuntamente a partir de la información particular de cada uno de los consultados. Resulta un método mucho menos costoso que los métodos objetivos tradicionales de captura de información (censo, muestras, etc.) y facilita acopiar información cualitativa que permite explicar las cifras definidas.

El grupo consultor sugiere que, si es posible operativamente, el consenso de expertos se realice anualmente.

4.2.2 Acciones para la ejecución de evaluaciones por consenso

Las actividades para la ejecución de las evaluaciones por consenso que se proponen en el presente estudio de indicadores se sintetizan en los siguientes puntos:

4.2.2.1 Coordinación de actividades

La UPME, a la cual está adscrita la Subdirección de Información (antes UIME), tiene a su cargo la responsabilidad de desarrollar el SIMEC. Apoyada en la reglamentación existente y en la

capacidad de convocatoria que tiene el Ministerio de Minas y Energía, como ente rector de la política sectorial, y contando con el Comité de Información Minera, la UPME sería el ente encargado de liderar y coordinar el desarrollo de evaluaciones mineras por consenso. Para ello, se encargará de definir los lineamientos metodológicos, de coordinar la ejecución y posterior procesamiento y de divulgar los resultados obtenidos. También será esta entidad la que diligenciará la partida presupuestal necesaria para el desarrollo de las evaluaciones.

4.2.2.2 Entidades que participarían de las evaluaciones mineras

El apoyo a nivel de las regiones estará en las Regionales Mineras y en las Secretarías Departamentales de Minas, las cuales harán una selección de los municipios con características de producción de Grupos 1 y 2. Una vez seleccionados los municipios, se procederá a identificar las entidades del orden municipal o regional que tienen relación con la actividad minera. La lista de entidades será remitida a la Subdirección de Información de la UPME, la cual, a través del Comité de Información Minera, buscará el apoyo y vinculación de cada entidad desde el nivel central, para que a su vez se comprometan a colaborar en las evaluaciones mineras con el personal que tienen en las regiones. La directriz de coordinación y apoyo podrá venir a través de una comunicación directa del Ministro de Minas y Energía a los directores de las entidades adscritas y de éstos a sus subalternos en las regiones, lo cual es fundamental para garantizar una efectiva concurrencia de expertos.

También se contará con el apoyo de representantes de los gremios del sector y de personas que mantengan un buen conocimiento de él (ex-ministros, productores, profesores universitarios, etc.).

4.2.2.3 Actividades a realizar

Elas son:

- **Envío de los materiales de investigación:** La Subdirección de Información de la UPME, como entidad responsable de la evaluación, definirá previamente los formularios con los contenidos sobre las variables que interesa investigar de los Grupos mineros 1 y 2 a nivel de los municipios (producción, número de personas ocupadas, niveles de ingreso generados, etc.) y su respectivo instructivo, los cuales enviará a las regionales, previo al desarrollo de las evaluaciones.
- **Capacitación:** La Subdirección de Información de la UPME capacitará a los funcionarios de las Secretarías de Minas o de las oficinas regionales, quienes serán los delegados para la coordinación regional de la evaluación minera durante el primer año de desarrollo de las evaluaciones. Estos a su vez capacitarán a los funcionarios que a nivel municipal serán los encargados de coordinar el acopio de información, tales como los tesoreros (por su responsabilidad como liquidadores de regalías), los secretarios de Planeación Municipal y los encargados de las oficinas mineras en aquellos municipios en los cuales existe como dependencia. Los funcionarios responsables del proceso en la UPME harán el acompañamiento a los funcionarios delegados en las regiones y prestarán apoyo en caso de que éstos lo requieran. Las reuniones de capacitación de los compiladores por consenso se programarán por regiones según la distribución de aquellos municipios seleccionados, buscando puntos equidistantes a la mayor parte de ellos, para reducir así costos por desplazamientos; en algunos departamentos será necesaria sólo una reunión que puede hacerse en la ciudad capital de departamento. Los coordinadores regionales gestionarán el envío oportuno de la comunicación de invitación dirigida a los secretarios departamentales de minas, a los jefes de regionales mineras, a los alcaldes, señalando los funcionarios seleccionados para coordinar el consenso. En dicha comunicación se debe resaltar la importancia de la información en la planificación local y en los procesos de toma de decisiones, así como en la puesta en práctica de las estrategias y progra-

mas previstos para alcanzar las metas definidas en el Plan Nacional de Desarrollo Minero y la articulación a éste del Plan de Desarrollo Municipal.

- **Acopio de información a nivel municipal:** Realizadas las reuniones de capacitación y promoción del consenso, los funcionarios a nivel municipal deben adelantar las tareas de acopio de la información y diligenciamiento de los formularios definidos por la Subdirección de Información de la UPME. Para esto, el funcionario deberá valerse de todos los recursos a su alcance, tales como: Visitar productores mineros, hacer reuniones con líderes veredales, reunirse con los proveedores de insumos y servicios, con los transportadores y con funcionarios de entidades públicas o privadas que de manera directa o indirecta tengan relación con los grupos de productores mineros. Consignará la información recogida en una matriz resultado. Posteriormente el funcionario invitará a las personas consultadas a una reunión en la cual presentara la matriz con los resultados obtenidos y la someterá a discusión. Las cifras acordadas serán consignadas en los formularios enviados por la UPME para tal efecto, y, posteriormente, se someterán a discusión en un consenso regional al cual convocará la Secretaría de Minas o la Regional Minera, en aquellos casos en los cuales no existe Secretaría de Minas.
- **Acompañamiento:** Es fundamental que las Secretarías o las Regionales Mineras, durante el acopio de información a nivel municipal, estén en permanente comunicación con los responsables del acopio para conocer el desarrollo del proceso y para prestar apoyo ante cualquier eventualidad que pueda presentarse. Además suministrarán y orientarán la búsqueda de documentos que puedan servir de apoyo al funcionario para mejorar la calidad de la información y los registros de períodos anteriores, etc.
- **Consensos regionales:** Una vez realizado el acopio de información a nivel municipal, la Regional Minera o la Secretaría de Minas debe convocar a una reunión de consenso a nivel regional; sin embargo, en aquellos departamentos donde la producción está bastante concentrada solo se hará una reunión departamental. En esta reunión se discutirá la información que sobre las diferentes variables que registren los municipios y se efectuarán los ajustes necesarios. Teniendo como referencia los conceptos dados por los participantes, el funcionario responsable de la evaluación a nivel departamental elaborará un informe de coyuntura, en el cual consignará aquella información de tipo cualitativo que da cuenta del comportamiento de

las variables, es decir, que justificará las razones de su variación e identificará los factores determinantes de éstas. Los formularios diligenciados en cada municipio, con los ajustes y observaciones obtenidos en esta reunión, serán compilados por el funcionario responsable a nivel departamental para elaborar el consolidado.

- **Consenso departamental:** Finalizados los consensos regionales, las Regionales Mineras o Secretarías de Minas procederán a realizar el consenso departamental, convocando a los representantes de los gremios, de federaciones de productores y de entidades públicas y privadas vinculadas al sector minero. En esta reunión se presentarán y discutirán las cifras compiladas y las acordadas se constituirán en la cifras definitivas para el departamento. Una vez agotado este paso, se procederá a consignar las cifras en el formulario dispuesto para ello y se elaborará un informe de coyuntura departamental que se remitirá a la Subdirección de Información del la UPME. Deberá levantarse una acta de la reunión donde consten los ajustes y observaciones acordados en la reunión, la cual será firmada por los asistentes y se anexará a los informes de cifras.
- **Sistematización de la información:** Los datos compilados y consignados en los respectivos formularios, el informe de coyuntura y el medio magnético que compila la información municipal serán remitidos a la Subdirección de Información de la UPME, quien estará encargada de procesar los datos recibidos.

4.2.2.4 Formulario para recolección de información básica sobre Grupos G1 y G2 a través de la metodología del consenso

Para la recolección de la información básica de los grupos informales a través del método del consenso será el siguiente:

**FORMULARIO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE
GRUPOS G1 Y G2 A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DEL CONSENSO**

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Municipio _____ Departamento _____ Semestre ____ Año ____

Mineral	Unidades de explotación	Área explotada	Producción obtenida (Cantidad)	Valor de la producción, \$	Costo promedio por unidad producida, \$

Mineral	Número de empleos	Ingresos promedio mes por trabajador, \$

OBSERVACIONES: _____

PARTICIPANTES DEL CONSENSO

NOMBRE

ENTIDAD

5. PROCESAMIENTO SISTEMATIZADO DE LOS INDICADORES MINEROS - SIM -

5.1 SOFTWARE Y MANUAL DEL USUARIO

El software desarrollado por los consultores fue diseñado en Access (versión 97) por exigencia de la UPME. Dicho desarrollo constituye la base de datos de soporte para el sistema de indicadores, a través de la cual se harán los procesos de captura de datos requeridos y de procesamiento y generación de los indicadores seleccionados. Dentro del proceso de captura de la información, se tienen identificadas las fuentes para los datos exigidos por cada indicador en la denominada "hoja de indicador" y, para facilitar su procesamiento, se diseñaron formatos de captura para cada una de las entidades fuente.

Ante la imposibilidad del equipo consultor para acceder al diseño de la base de datos del SIMEC durante el período del desarrollo del software, se optó por hacer un programa que se alimentara de una base de datos autónoma, cuyo objetivo es soportar la información necesaria para el manejo de los indicadores. Queda a discreción de la UPME, decidir si la opera aisladamente del SIMEC o si la integra posteriormente a él.

El software resultante se ha denominado Sistema de Información Minera -SIM-. El programa, en archivo magnético, como el manual del usuario se entregan en los Anexos 9 y 10 de este informe..

5.2 PLAN DE CAPACITACIÓN

Una vez afinado el software, se dará capacitación a los funcionarios de la Subdirección de Información de la UPME.

6. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INDICADORES MINEROS -SIM- AL PLAN DE DESARROLLO NACIONAL

Como resultado del proceso de análisis del sector minero el país tiene un amplio diagnóstico del sector y un Plan Nacional de Desarrollo; con este estudio se incorpora un sistema de indicadores que le permitirá a la UPME hacer el seguimiento de los objetivos fijados a mediano y largo plazo.

La realización de los estudios ha dinamizado la discusión entre las entidades y personas vinculadas al sector y ha tenido como efecto positivo el acercamiento de ellas, aunque falta todavía acabar con muchos de los celos que se presentan entre funcionarios a nivel institucional e interinstitucional. El equipo consultor considera que a medida que se conozcan y se compartan los objetivos incluidos en el PNDM, los diferentes actores aunarán esfuerzos para el logro de ellos. Está demostrado que los miembros de toda organización o sistema se vuelven más efectivos y disminuyen las tensiones entre ellos cuando tienen objetivos claramente definidos y conocen la forma de medir su logro.

Seguramente otros actores plantearán estrategias adicionales a las ya expresadas. Es importante que el Plan sea flexible y sea susceptible de modificaciones, especialmente a nivel de las estrategias. Corresponde al Comité de Planeación Minera hacer las modificaciones que considere convenientes dentro del Plan y comprometer a las entidades para su desarrollo; es importante que las estrategias se pongan de una vez en marcha y se tenga claridad sobre cuál entidad y, hasta donde sea posible, cuál funcionario liderará la puesta en práctica de cada estrategia planteada. Corresponderá a cada entidad responsable de una estrategia establecer el programa para su realización y buscar los recursos que sean necesarios.

En este año, 1998, habrá cambio en el equipo de gobierno y el nuevo Presidente del país y su equipo presentarán un Plan Nacional de Desarrollo (PND). Es importante que la UPME, en conjunto con las entidades del sector, establezca contactos con dicho equipo y lo asesore para que los objetivos del PNDM queden insertos dentro del nuevo PND.

Para completar el diseño del PNDM es importante que se fijen metas en los indicadores de cada objetivo. Pero para poder fijar metas hay que conocer la situación actual, es decir, hacer lo mas pronto posible una medición del sector minero para definir la llamada "línea base". Conociendo los valores actuales para cada indicador se describe la situación presente y se pueden analizar, cada vez que se tenga una medición, los cambios presentados. Esto permite poner en práctica el sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación del PNDM que se plantea en el presente documento.

La UPME debe realizar otros pasos adicionales para que el PNDM y el sistema de indicadores propuesto en este estudio se vuelvan operativos. Se sugiere:

- Realizar reuniones con el Comité de Planeación Minera, con entidades y actores del sector minero, para presentación de la visión a largo plazo del PNDM y del sistema de indicadores propuesto. Se busca con ello lograr el apoyo y el compromiso frente al PNDM, recoger las inquietudes que se presenten y hacer los ajustes que el Comité de Planeación Minera considere indispensables.
- Realizar convenios entre las entidades del sector para el suministro de la información teniendo como base unas buenas relaciones entre los funcionarios; pero, de todas formas, el sistema debe tener mecanismos legales que lo independicen de la buena voluntad para que sea obligación de los funcionarios. Además, es importante señalar que debe haber un compromiso de la UPME respecto a priorizar en la retroalimentación de información a aquellos suministradores de insumos para el sistema de indicadores, incluyendo las entidades que apoyan la labor de información que realizan las dependencias de la actual Dirección General de Minas.
- Reforzar el trabajo del Comité de Información Minera, pues son sus miembros quienes en la práctica pueden lograr la integración de las informaciones de las diversas entidades del sector

minero y apoyar el trabajo que realizará la Subdirección de Información de la UPME, en cuanto al cálculo y análisis de los indicadores para el sector.

- Diseñar estrategias especiales para cambiar la cultura existente en gran parte de los funcionarios de las entidades del sector, en cuanto a que los datos suministrados por los mineros no se tomen solamente como un medio de control y fiscalización, sino además como base fundamental del sistema global de información minera.
- Hacer un análisis detallado de la información que se solicita a los mineros en los diferentes formatos, con miras a determinar la real utilización de los datos; cualquier dato que se solicite debe tener un objetivo específico y solamente se deberían solicitar aquellos que realmente sean necesarios, puesto que todo proceso de captura de datos y de procesamiento de información representa un costo, que en algunos casos es bastante alto.
- En ese mismo sentido, recomienda que en la estructura de datos que se está elaborando para el próximo censo minero no se incluyan datos que no tengan un objetivo preciso, es decir, que no apunten a una medición de un indicador básico para el sector.
- Tan importante como tener información es el que haya continuidad en el tiempo y consistencia entre los datos. Por ello, se propone que antes de agregar más datos e indicadores, se consolide el sistema y se tenga certeza de la calidad, oportunidad, accesibilidad, claridad y cobertura de la información.
- Dado que el formulario de reporte anual de explotación F5 constituye el instrumento básico de captura de información, se ha sugerido una serie de modificaciones para adecuarlo a las necesidades de información de los indicadores; se recomienda comenzar el registro de información a partir de los reportes anuales de explotación y mantener su continuidad para conformar así las series históricas de datos.

- Considerando que uno de los propósitos fundamentales del Plan Nacional de Desarrollo Minero -PNDM- es el paso de productores con características de G1 y G2 al G3 es necesario medir la evolución de estos dos grupos que carecen de información registrada, se sugiere la aplicación de un método rápido, efectivo y económico que es el consenso de expertos.
- Teniendo presente que un sistema de información está apoyado en una serie de recursos operando coordinadamente para la producción de información de calidad, es urgente que la UPME lidere, previa la definición del sistema global, la consolidación del Comité de Información Minera para que desde allí mediante acuerdos se concentren los recursos que se encuentran dispersos y en muchos de los casos subutilizados.
- Se sugiere hacer una encuesta anual entre los usuarios del sistema para medir su satisfacción frente a la información emitida por la UPME, incluyendo en ella la de los indicadores mineros.

GEOMINAS S.A.

Medellín, mayo de 1998

UPMEFINA.DOC

BIBLIOGRAFÍA

PRINCIPALES DOCUMENTOS CONSULTADOS

Aunque se hizo una consulta teórica bastante amplia, se estudió un buen número de publicaciones y se analizaron las informaciones de gran número de actores mineros cuya enumeración sería muy extensa, en el siguiente listado se incluyen únicamente los documentos que sirvieron para el diagnóstico, la preparación y la puesta en marcha del Plan Nacional de Desarrollo Minero, que fueron a su vez la base para la ejecución del presente trabajo:

- 1997 Documento CONPES 2898. ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SECTOR MINERO COLOMBIANO. Fotocopia.
- 1997 UPME. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO, Santafé de Bogotá.
- 1997 Germán del Corral y Asociados. MANUAL OPERATIVO PLAN NACIONAL DE DESARROLLO MINERO. Informe Final y Anexos. Santafé de Bogotá.

Listado de los 16 estudios temáticos para el PNDM realizados desde 1996, recibidos en archivos magnéticos:

1. Aramburo y Ricaurte Consultores. REFORMA AL CÓDIGO DE MINAS
2. Asesoría y Gestión. ORDENAMIENTO INSTITUCIONAL DEL SECTOR MINERO
3. Geominas S.A.. INFRAESTRUCTURA BÁSICA EN MINERIA
4. Econometría Ltda.. ANALISIS DE LA INVERSION EN MINERIA
5. UPME, Ingeominas. PROGRAMA DE EXPLORACION BASICA
6. Universidad Nacional, Medellín. MANEJOAMBIENTAL DE PROYECTOS MINEROS
7. Fiduango & IML. DISEÑO DE UN NUEVO ESQUEMA FINANCIERO PARA LA MINERIA NACIONAL
8. Manrique Ospina & Asociados, Geoconsulta Ltda. INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE MINERALES
9. Sánchez B., Carlos V.. EVALUACIÓN DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO DEL SECTOR MINERO

10. Econometria. MODERNIZACIÓN DE LA NEGOCIACIÓN MINERA
11. Verdesarrollo S.A.. EVALUACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL
12. Ochoa y Prieto. CAPÍTULO DE CARBÓN DEL NUEVO CÓDIGO DE MINAS
13. UPME e Ingeominas. CONTINUACION DEL PROGRAMA DE MINERALES ESTRATÉGICOS PARA EL DESARROLLO DE COLOMBIA
14. UPME e Ingeominas. FORMULACIÓN DE CRITERIOS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
15. Vélez y T. Roa - Consultores. ESTUDIO AMBIENTAL SOBRE LA MINERÍA DEL ORO EN COLOMBIA
16. Cardona A., Guillermo, EVALUACION DE SISTEMAS GEOREFERENCIADOS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR

INSTITUTO VULAS

LISTA DE SIGLAS

LISTA DE SIGLAS

CIU	Clasificación Internacional Industrial Uniforme
CONPES	Consejo Nacional de Planificación Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DGM	Dirección General de Minas
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ECOCARBÓN	Empresa Colombiana de Carbón
F5	Formulario de reporte anual de explotación
INGEOMINAS	Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química
MINERALCO	Minerales de Colombia, S.A
MINERCOL	Minerales de Colombia (Fusión de MINERALCO y ECOCARBON)
MME	Ministerio de Minas y Energía
PNDM	Plan Nacional de Desarrollo Minero
SEP	Subdirección de Evaluación y Proyectos (DGM)
SI	Subdirección de Ingeniería
SIMEC	Sistema de Información Minero Energética de Colombia
SIM	Sistema de Indicadores Mineros
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
UIME	Unidad de Información Minero Energética

LISTA DE SIGLAS

GLSARIO

GLOSARIO

GLOSARIO

Actividad económica: Se refiere a un proceso productivo, es decir, a la combinación de acciones que conduce a la obtención de un conjunto dado de bienes y servicios.

Actividades: Son las acciones necesarias para transformar los recursos disponibles en producto, en un periodo determinado de tiempo.

Bases de datos: Colección de ocurrencias de múltiples tipos de registros pero incluyendo además las relaciones que existen entre registros, agregados y campos homogéneos.

Dato: Es la observación que viene expresada en una medida de magnitud y su atributo o cualidad.

Estadística descriptiva: Métodos utilizados para resumir o describir nuestras observaciones.

Finalidad (Objetivo de desarrollo o político - Impacto): Son los resultados más amplios a los cuales el proyecto pretende contribuir.

Fuentes primarias de la información: Son los informantes directos, es decir, los que capturan la información directamente de las unidades de información y obtienen un primer dato agregado.

Fuentes secundarias de la información: Aquellos que hacen uso de la información que generan las fuentes primarias para hacer inferencia estadística y análisis histórico.

Grupo G1: Está formado por individuos o familias que derivan su sustento de la minería pero carecen de recursos y de tecnología. Estas personas buscan la supervivencia.

Grupo G2: Lo conforman empresarios cuyas operaciones mineras pueden alcanzar magnitudes importantes (su desafío no es la supervivencia). El grupo se caracteriza por su marginalidad legal e impositiva.

Grupo G3: Incluye la llamada gran minería, empresas medianas y pequeñas caracterizadas por cumplir la ley y evidenciar responsabilidad social, usar o buscar tecnologías eficientes, buscar sostenibilidad en términos ambientales y dentro de una comunidad organizada.

Indicadores: Criterios para valorar y evaluar el comportamiento y dinámica de las variables.

Indicadores de gestión (o indicadores de actividad): Con ellos se busca medir la realización de actividades y la eficiencia de insumos, recursos y esfuerzos dedicados a obtener los objetivos. Se basan principalmente en registros de tiempos y costos.

Indicadores de impacto: Los indicadores de impacto buscan medir el cambio de la situación a la que se piensa contribuir con el plan, programa o proyecto.

Indicadores de resultado (o indicadores de logro): Miden la realización de los objetivos planteados en el plan.

Indicadores objetivamente verificables: Parámetros acordados para medir el grado del logro de los productos, objetivo, finalidad y el cumplimiento de las actividades.

Índice: Es un tipo de indicador. Muestra la relación entre variables específicas.

Industria: Se define como el conjunto de unidades de producción que desarrollan principalmente la misma actividad económica productiva o actividades similares.

Inferencia estadística: Utilización de las observaciones hechas para estimar o predecir una situación que no se ha observado todavía.

Información: Es todo aquello que es significativo para el receptor y que puede ser utilizable para la toma de decisiones a inmediato, mediano y largo plazo. Los datos, en su forma simple, deben ser procesados en una forma y un orden tal que se puedan convertir en información.

Marco lógico: Una técnica y a la vez un instrumento que permite establecer relaciones entre los elementos esenciales de un plan, programa o proyecto.

Medios de verificación: Son aquellos con los cuales se reúnen los datos necesarios para medir los indicadores. Se puede describir allí el tipo de datos, las fuentes de información y/o los métodos de recopilación.

Mina: Unidad técnica y económica de la que forman parte los yacimientos minerales, las instalaciones, las obras de superficie y del subsuelo necesarias para la extracción del mineral.

Objetivo general (Efectos esperados): La situación satisfactoria que se espera como resultado de las acciones que se derivan del plan en un tiempo determinado.

Productos (Objetivos específicos): Son los resultados concretos, medibles y observables que pueden ser garantizados por el proyecto como consecuencia de sus actividades.

Sistema de información: Proceso dinámico donde interactúan una serie de recursos (físicos, humanos, financieros, técnicos, económicos, organizacionales) para producir información de manera oportuna, confiable y accesible.

Sistema: Conjunto de partes que conforman un todo complejo o unitario y que están interrelacionadas y coordinadas entre sí para lograr uno o varios objetivos predeterminados.

Supuestos importantes: Factores materiales, sociales, políticos, naturales, etc., que están fuera del control del equipo ejecutor del proyecto y que deben presentarse para alcanzar el nivel de resultado inmediatamente superior.

Valor: Magnitud o dimensión de la variable.

Variables: Características, cualidades, elementos o componentes de una unidad de análisis, que pueden modificarse o variar en el tiempo.

ANEXOS

ANEXOS

AYEYOS

**ANEXO 1
PLANEACIÓN PARTICIPATIVA POR
OBJETIVOS**

Como en el estudio para la identificación de indicadores se trabajó sobre el Plan de Desarrollo Minero, adaptándolo según la metodología de planeación participativa por objetivos, se muestra en este anexo en qué consiste dicha metodología¹.

La planeación participativa por objetivos se aplica tanto en la elaboración de planes generales, como en programas y proyectos aislados. Es una metodología esencialmente desarrollada por la GTZ, agencia de cooperación internacional del gobierno alemán, llamada por ellos Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (ZOPP- Zielorientierte Projektplanung)

Antes de iniciar se debe hacer un análisis de todas las personas, grupos y organizaciones, que de alguna forma están relacionadas con el plan, programa o proyecto que se va a elaborar, y determinar quienes deben participar en el proceso de planeación que se va a iniciar.

Una vez conformado el grupo (o los grupos) de planificación, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Análisis de la situación problema.
2. Definición de objetivos.
3. Definición de estrategias.
4. Elaboración de una matriz de planificación o marco lógico (incluyendo la definición de indicadores y los supuestos importantes).
5. Elaboración del programa y del presupuesto.
6. Diseño del sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación.

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

Se busca en esta etapa analizar y priorizar los problemas existentes en la organización, tanto generados internamente como en su relación con el entorno donde se desarrolla. Para detectar los problemas se pueden utilizar distintas técnicas: Observación directa, entrevistas, encuestas, reuniones y talleres de diagnóstico.

Luego se identifica el problema central que se quiere enfrentar y se analizan sus causas y consecuencias. Para una mejor visualización de todo el sistema se recomienda construir un árbol de problemas, tal como aparece en el ejemplo que se enuncia más adelante.

Es importante hacer notar que el problema central que se tome indicará la magnitud de lo que se piensa desarrollar. Por ejemplo, si el problema central que se identifica es el del bajo desarrollo de la minería en el país, estaremos trabajando posteriormente en un plan de desarrollo de todo el sector minero nacional. Si tomamos como problema central la contaminación de un río, tendremos la intención de trabajar un plan de desarrollo ambiental de la cuenca de dicho río. Si el problema central se define como la poca penetración el mercado por parte de una determinada

¹ Este texto está basado en las notas para seminarios del profesor y consultor Henry E. Jones G., asesor de Geominas, quien participó en la elaboración del estudio de indicadores para el sector minero.

empresa, demuestra que el interés que tendrá el equipo planificador es el diseño de un plan de mercadeo para ella.

Para la elaboración de un árbol de problemas hay que tener en cuenta los siguientes principios:

- Los problemas se expresan en una forma negativa. No basta decir "el personal", hay que expresar el problema: "bajo compromiso del personal", "personal incompetente", etc.
- Existe sólo un problema central.
- Los problemas se ligan por medio de:

SI

ENTONCES
- Las causas y efectos del problema central tienen que ser esenciales e inmediatos. Aunque también se deben identificar causas de causas y efectos de efectos.
- En lo posible, un problema se debe expresar como la evidencia de una situación deficiente o negativa y no la inexistencia de una solución. Por ejemplo, se debe decir: "altas congestiones en el transporte urbano" y no "falta construir un tren urbano (metro)".

Un breve ejemplo de **árbol de problemas** es el siguiente:



Recalcamos la necesidad de identificar claramente el problema central que se quiere enfrentar, con sus causas y efectos, antes de fijar objetivos para los planes, programas o proyectos que desarrollaremos en nuestras organizaciones. Cuando se analizan en forma sistémica los problemas para cuya solución se trabajará, las probabilidades de éxito del plan que se llevará a cabo aumentarán.

2. DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Para la definición de los objetivos a lograr en el Plan basta transformar el problema central y sus causas y sus efectos en objetivos a lograr (soluciones de los problemas). Y construir un árbol similar al visto sobre problemas, pero expresando lo que se quiere lograr (el "espejo positivo" de éste). Ver en el capítulo 3, el árbol de objetivos elaborado con base en el PNDM. Este árbol no se desarrolló a partir de un árbol de problemas, porque el diagnóstico del sector minero y los objetivos del Plan ya se habían formulado dentro del PNDM.

Los pasos a seguir en la construcción de un árbol de objetivos son los siguientes:

1. Cambie situaciones negativas por positivas, empezando por el problema central, del cual se desprenderá el objetivo general del plan, programa o proyecto. De sus causas más próximas o directas se desprenden los objetivos específicos y de los efectos del problema central se derivan los objetivos superiores o finalidad del plan, es decir, aquello a cuyo mejoramiento se quiere contribuir.
2. Revise y agregue nuevos objetivos específicos que consideran importantes para el logro del objetivo general del plan.
3. Analice la lógica de las relaciones entre medios y fines. Elimine o transforme para que realmente se vea una lógica entre los objetivos específicos y el objetivo general del plan; y entre éste y los objetivos superiores.
4. Elimine objetivos no deseables o no logrables.
5. Si lo prefiere, clasifíquelos por orden de importancia o siguiendo una determinada lógica.

Se recomienda que los objetivos se formulen como resultados alcanzados, pues así se describe en una forma más precisa la situación futura a la cual se aspira llegar.

3. DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

Las estrategias son los medios por los cuales se logran los objetivos. Sabiendo dónde estamos (diagnóstico de la situación actual - situación problema) y dónde queremos llegar (objetivos), se definen las estrategias necesarias para transformar lo actual en la situación que deseamos tener.

Al definir las estrategias hay que tener en cuenta algunos criterios, entre otros:

- Nuestras opciones éticas y conceptuales.
- La pertinencia y probabilidad de éxito.
- La disponibilidad de recursos.
- Las prioridades de las partes implicadas.

En el capítulo 3 del texto principal de este documento, en la parte inferior del árbol de objetivos se pueden observar las estrategias propuestas para el logro de cada uno de los objetivos específicos.

4. ELABORACIÓN DE LA MATRIZ DE PLANIFICACIÓN O MARCO LÓGICO.

El marco lógico -"logframe"- es una herramienta originalmente diseñada por un grupo de consultores de la United States Agency for International Development (USAID), que sirve para lograr en un solo cuadro una visión bastante completa de:

- Lo que se pretende en la realización de un plan o un proyecto de desarrollo.
- Las estrategias que se van a llevar a cabo.
- Los indicadores con los cuales se va a medir el avance del plan y el logro de los objetivos,
- Los factores externos al equipo que desarrollará el plan, que se deben presentar para que se alcancen los objetivos y el impacto deseado.

Este tipo de herramienta posteriormente fue adoptada por varias agencias de desarrollo internacional, haciéndole algunas adaptaciones.

El marco lógico, o matriz de planificación, tiene la forma siguiente:

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS IMPORTANTES
FINALIDAD (Objetivo superior)			
OBJETIVO GENERAL			
PRODUCTOS (Objetivos específicos)			
ACTIVIDADES (Estrategias)			

En el capítulo 3 del texto principal de este reporte se puede observar el marco lógico para el Plan Nacional de Desarrollo Minero.

Para la elaboración de la primera columna basta trasladar el árbol de objetivos, donde aparecen claramente expresados los diferentes niveles de esta columna, que se definen como sigue:

- La **finalidad** (objetivo de desarrollo o político - Impacto) son los resultados más amplios a los cuales el proyecto pretende contribuir. Constituye la justificación principal del proyecto. Se recomienda tratar de expresarla en una forma breve que englobe los objetivos superiores. Cada uno ellos podrá ser reflejado por medio de los indicadores que se adopten para medir el impacto del plan.
- El **objetivo general** (efectos esperados) describe o verbaliza la realidad o efectos que se esperan obtener como resultado de las acciones que se derivan del plan, en un tiempo determinado. Muestra la situación satisfactoria que deseamos.
- Los **productos** (objetivos específicos) son los resultados concretos, medibles y observables que pueden ser garantizados por el proyecto como consecuencia de sus actividades.
- Las **actividades** son las acciones que son necesarias de realizar para transformar los recursos disponibles en producto, en un periodo determinado de tiempo. Para cada producto debe haber una o más actividades que aseguren su logro.
- Los **indicadores objetivamente verificables** son los parámetros acordados para medir el grado del logro de los productos, objetivo y finalidad, y el cumplimiento de las actividades. Son objetivamente verificables, si en su comprobación varias personas, independientemente, llegan al mismo resultado siguiendo las instrucciones de medición establecidas.
- Los **medios de verificación** son aquellos con los cuales se reúnen los datos necesarios para medir los indicadores. Se puede describir allí el tipo de datos, las fuentes de información y/o los métodos de recopilación. Hay que tener en cuenta que esta columna sirve como base para el montaje del sistema de información y documentación, pues básicamente éste debe diseñarse para lograr medir los indicadores con los cuales se evaluará el avance y los resultados del plan.
- Los **supuestos importantes** son las condiciones externas que deben presentarse para alcanzar el nivel de resultado inmediato superior (Ver gráfico a continuación). Son factores materiales, sociales, políticos, naturales, etc. que están fuera del control del equipo ejecutor del proyecto.

	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VE- RIFICACION	SUPUESTOS IM- PORTANTES
FINALIDAD	<-----	-----	
OBJETIVO	<-----	-----	----->
PRODUCTOS	<-----	-----	----->
ACTIVIDADES	-----	-----	----->

Sobre el diseño original del marco lógico se han hecho algunas variaciones. Una de las más útiles es unir las casillas de indicadores y medios de verificación de las actividades (que pueden deducirse fácilmente y cuyo medio de verificación generalmente está constituido por los informes de avance que deben presentar los responsables de la ejecución del plan) y mostrar allí los **recursos** que serán necesarios para llevar a cabo las acciones. Estos recursos se expresan generalmente en términos financieros, pero puede incluirse allí, si se consideran necesarios ilustrar, otro tipos de recursos: recursos humanos, materias primas, equipos, etc.

Otro tipo de variación empleado por algunas entidades que trabajan por el desarrollo internacional, es unir en la segunda columna los indicadores y sus medios de verificación, pasar a la tercera columna los supuestos importantes y colocar en la cuarta columna los medios de verificación de los supuestos importantes.

5. PROGRAMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO.

Las estrategias, que se encuentran en la parte inferior del árbol de objetivos, se trasladan con algunas variaciones al marco lógico. En éste aparecen como actividades mayores, las cuales deben ser desagregadas en una serie de acciones para volver operativo el plan.

Resaltamos nuevamente la necesidad de nombrar un responsable para cada una de esas actividades mayores, quien será el encargado de impulsar y coordinar las acciones necesarias para llevar a buen término la actividad que le haya sido asignada.

6. DISEÑO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

La última etapa en la planeación participativa por objetivos es el diseño de un sistema de control sobre lo planificado.

Los términos seguimiento, monitoreo y evaluación, que a veces se utilizan indistintamente, tienen significados distintos. Veamos:

Seguimiento es el examen continuo, prácticamente cotidiano, de la ejecución de las actividades para asegurar que progresen de acuerdo con los planes operativos trazados. Para ello se analizan los cronogramas de trabajo, la aplicación de recursos, la calidad de las acciones y la necesidad de otras acciones.

Monitoreo es la observación periódica (generalmente mensual o trimestral) de las actividades y uso de recursos respecto a lo esperado. Ejemplos de ello son: los informes de avance de la programación y el comparativo de los costos vs presupuesto. Su finalidad es suministrar información a la gerencia para perfeccionar los planes operativos, adoptar los correctivos en la ejecución, y establecer referencias para la evaluación. Es importante recalcar que en el monitoreo se supone que la planificación es correcta y válida.

Evaluación es el proceso encaminado a determinar y valorar sistemática y objetivamente la relevancia, funcionamiento, eficiencia, eficacia e impacto de todas las acciones en el contexto de los objetivos establecidos. Se emplea en diferentes momentos de un plan, programa o proyecto. Tenemos entonces tres tipos de evaluaciones:

- **Evaluación ex-ante:** Aquella evaluación que se realiza antes de iniciar el plan o proyecto y determinar su viabilidad;
- **Evaluación ad-inter o intermedia:** Aquella que se realiza en momentos previamente definidos durante la fase de ejecución del plan y que sirve para analizar, con base en los indicadores del objetivo y la finalidad, si siguen las necesidades, si la relación medios-fin sigue adecuada y si el efecto e impacto siguen deseados.
- **Evaluación ex-post:** Se realiza una vez finalizado el proyecto y comprende mínimo dos momentos diferentes: Al finalizar el proyecto (cuando se elabora el informe de fin de proyecto - "Project Completion Report) y un tiempo después, mayor de un año, donde se evalúa si el objetivo y el impacto buscado permanecen en el tiempo.

Es importante señalar que durante los procesos de evaluación se cuestiona toda la planificación.

Lo fundamental en esta última fase de la planeación, es que se determine quién, cómo y cuándo se realizarán tanto el monitoreo como las evaluaciones.

anexo1.doc

ANEXO 2
LISTA DE ASISTENTES A LOS
TALLERES PROGRAMADOS.

Simultáneamente con las entrevistas de algunos de los principales actores del sector minero, se programaron dos talleres de trabajo para definir el árbol de objetivos y el marco lógico del PNDM. De allí salieron los indicadores del sector minero.

El primer taller se hizo el 5 de enero/1998 y el segundo día 9 de enero/1998. A uno u otro taller asistieron las siguientes personas:

Nombre	Entidad
Dr. Eduardo Chaparro	UPME
Dr. Luis Ernesto Rodríguez	UPME
Dr. Manuel Zafra	UPME
Dr. Sergio Mejía	UPME
Dr. Guillermo Serna	Ecocarbón
Dr. Albeiro Osorio	MME (Ingeniería)
Dr. Jorge Pineda	MME (Ingeniería)
Dr. Fabriciano Hernández	MME
Dr. Marcos Barreto	Minambiente (Des. Sostenible)
Dra. Marcela Bonilla	Minambiente (Sector Eléctrico)
Dr. Evaristo Arrieta	DANE
Dra. Luz Mary Duitama	Ingeominas
Dr. Germán Bohórquez	Mineralco (Estadística)
Dr. César Serna	Mininterior (Com. Negras)
Dra. Liliana Escobar	Geominas
Dr. Henry Jones	Geominas
Dr. Luis Fdo. Gómez	Geominas (Outsourcing)
Dr. Hugo Tamayo	Geominas
Dr. Pablo Liemann	Geominas

ANEXO 3
ESTADO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE LAS
PRINCIPALES ENTIDADES DEL SECTOR MINERO.

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA: 1.1 SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Metales preciosos: Oro, plata y platino	Producción: volumen y valor	Banco de la República, Caja Agraria, Banco de Bogotá, empresas fundidoras, Dirección del Tesoro, empresas privadas productoras.	Trimestral (con información mensual)
	Esmeraldas	Exportaciones: volumen y valor	Mineralco	Trimestral
	Carbón		Ecocarbón	Trimestral
	Níquel	Producción: volumen y valor Exportaciones. Volumen y valor Regalías: valor	Cerromatoso	Mensual
	Hierro	Producción: volumen y valor	Mineralco Paz del Río	Trimestral (información mensual)
	Caliza	Se calcula de modo indirecto a partir de la producción de cemento	ICPC(Instituto Colombiano de Productores de Cemento)	Trimestral (información mensual)
	Cobre	Producción: volumen y valor	Eresa (mina El Roble)	Anual (posible hacerlo mensual)
	Zinc	Producción. Volumen y valor	Frontino Gold Mines	Anualmente
	Azufre	Producción: volumen y valor	Ecopetrol	Trimestral
	Sal	Producción: volumen y valor	Concesión Salinas	Trimestral
	Yeso	Producción. Volumen y valor	F5, títulos mineros	Anual

Nota: Esta información se obtuvo de las entrevistas realizadas durante el presente estudio.

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
1.1 SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Todos	Inversión extranjera en minería.	Banco de la República	Trimestral
		No. de trabajadores empleados y modalidades de contratación. Afilación a ARP y EPS. Pago de salario mínimo. Existencia de reglamento interno de trabajo. Método de explotación. Ventilación en minas subterráneas. Uso de explosivos. Dotación al personal. Estado de las vías de acceso. Programa de salud ocupacional. Registro de accidentes y enfermedades profesionales. Causas de enfermedades y riesgos más comunes.	Fichas técnicas de seguridad y salud ocupacional Diagnóstico puntual de visitas realizadas durante 1996.	
1.2 SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA	Todos	SIEM - Sistema de Información de Expedientes Mineros - Desde la solicitud de la licencia de explotación hasta el título minero. Áreas bajo contratos. Catastro minero.	Reportes catastrales de las explotaciones	Annual
				Annual

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
1.1 SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS	Materiales pétreos	Producción: Volumen y valor	Grandes empresas, estimación de producción informal	Annual
	Todos	Reservas mineras por tipo de mineral (medidas e indicadas). Calidad del mineral (año, compuesto/elemento, tenor y unidad). Producción: Capacidad instalada y producción anual en mina por tipo de mineral (obtenida y proyectada, costo unitario en bocamina y precio de venta en bocamina). Producción anual en planta de beneficio y planta de transformación por mineral (unidad, costo unitario en planta y precio unitario de venta en planta). Destino del mineral. Personal empleado. Inversión anual (tipo: exploración, explotación, manejo ambiental, seguridad minera, otros). Exportaciones (producto, cantidad, unidad, valor en US \$ país) Infraestructura: Potencia eléctrica, rendimiento -toneladas/hombre- turno maquinaria y equipo.	Ficha de Información Minera del año.	Annual

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
1.5 MINERALCO	Esmeraldas	Exportaciones: volumen y valor	Reportes de exportaciones, DIAN	Trimestral, con información mensual
	Yeso	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Caliza	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Cobre	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Hierro	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Fosfato	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Níquel	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías recaudadas IFI, MME Subdirección de Proyectos	Trimestral, con información mensual
	Azufre	Producción: Volumen y valor	Reportes de regalías, Subdirección de Proyectos MME	Trimestral, con información mensual
	Oro	Producción: Volumen y valor	Informe de contratos Marítimo y Riesgo Reporte de regalías	Trimestral Anual

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
1.3 INGEOMINAS	Sistema de Información Geológico-minera -ASIGEM-	Atlas digital :escala 1:500.000 Información geológica básica, mapas esc 1:500.000 a nivel Departamental. Atlas de hidroanomalías. Atlas geoquímico. Atlas geológico- minero. Portafolio de proyectos.	Estudios de exploración básica (Ingeominas) Información Topográfica (IGAC)	Triannual Bianual Anual
1.4 ECOCARBÓN	Carbón	Estadísticas básicas: Producción Reservas Costos Gastos Inversiones Consumo Empleo Precios Consumo	Normalización de reservas. Agregados nacionales. Evaluación de reservas. Desarrollo de proyectos geológico mineros para exportación y consumo interno. Informes de contratos. Censo en gran minería. Estudios específicos y muestras para mediana y pequeña minería. Encuestas de consumo.	Anual Puntual Anual Anual Puntual Trimestrales Trimestrales

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
2. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN - DNP -	Esmeraldas Carbón Mineral de hierro Todos	Exportaciones: volumen y valor. Producción: volumen y valor. Salarios reales en la actividad económica. PIB de la actividad minera - Explotación de minas y canteras.	DANE-DIAN Intercon, Carbocol, Ecocontrol DANE: Encuesta nacional de hogares DANE, Cuentas nacionales	Trimestral con información mensual Trimestral con información mensual Trimestral
3. DANE	Explotación de minas y canteras: División 10: Extracción de carbón lignítico y turba Div 13: Extracción de minerales metálicos Div 14: Explotación de minerales no metálicos	Exportaciones: Volumen y valor Producción: Volumen y valor Exportaciones: Volumen y valor Producción: Volumen y valor Exportaciones(esmeraldas): Volumen y valor	Ecocontrol, Carbocol, DIAN. Registros de exportaciones DIAN: Registros de exportaciones Banco de la República, MME, DGM DIAN: Registros de exportaciones Mineralco, municipios, MME-DGM	Trimestral Trimestral Trimestral

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
1.6 UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO-ENERGÉTICA-UPME-Subdirección de Información	Minerales estratégicos. Sistema de Información Minero Energético -SIMEC-Minería	Reservas (probadas, probables y posibles) por mineral y municipio. Producción: Por mineral y por municipio Precios: <ul style="list-style-type: none"> • En bocamina • En el mercado • Base de liquidación • De exportación • De importación • De referencia internacional Comercio nacional e internacional: <ul style="list-style-type: none"> • Ventas nacionales por mineral. Volumen y valor Consumo industrial <ul style="list-style-type: none"> • Importaciones/país de origen: volumen y valor • Exportaciones/país destino: volumen y valor Impuestos y regalías: Por mineral y por municipio. Información socioeconómica general	No fue posible conocer las fuentes ni los formatos de captura de datos; tampoco se tuvo acceso a las bases de datos que soportan la información referenciada	Anuales Anual Semestral Mensual Anual Mensual Mensual Mensual Semestral Anual Anual Trimestral

**ANEXO 4
LISTA DE ENTIDADES Y PERSONAS
ENTREVISTADAS**

ENTIDAD	MINERAL O GRUPO DE MINERALES	DATOS QUE PROCESA	FUENTE	PERIODICIDAD
4. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO	Derivados de carbón Productos de barro, porcelana y loza. Productos de vidrio. Minerales no metálicos. Industria básica del hierro y acero. Industrias básicas de metales no ferrosos.	Indicadores de competitividad de la industria colombiana	DANE DIAN ONUUDI Superintendencia de Valores. Balances de resultados de algunas empresas.	Trimestral
5. INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL - IFI-	Sal Níquel	Producción: Volumen y valor regalías	Concesión Salinas Cerromatoso	Trimestral Trimestral
6. DIAN	Carbón Níquel Oro Esmeraldas	Exportaciones: Volumen y valor Importaciones	Registros de exportaciones (tabulados DANE) Registros de importación (tabulados DANE)	

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

1. DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS

- SUBDIRECCIÓN EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Personas entrevistadas:

Plinio Bustamante

Javier Agudelo

- SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA

Personas entrevistadas:

Albeiro Osorio

Jorge Pineda

- SUBDIRECCIÓN DE INFORMACIÓN

Personas entrevistadas:

Sergio Mejía

Armando Salazar (consultor)

2. MINERALCO

Persona entrevistada:

Samuel Duarte Montoya

3. INGEOMINAS

Personas entrevistadas:

Ricardo Escobar

Jorge Martín Molina

4. ECOCARBÓN

Personas entrevistadas:

Jorge Hernán Ochoa, Vicepresidente de Planeación

Otto Vergara

- ECOCARBÓN, REGIONAL UBATÉ

Persona entrevistada:

Jorge Gómez

5. CARBOCOL

Persona entrevistada

Antonio Salazar

6. INSTITUTO DE FOMENTO INDUSTRIAL

Persona entrevistada:
Jorge González

- CONCESION SALINAS

Persona entrevistada:
Alvaro Frías

7. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Persona Entrevistada:
Carlos Bolívar

8. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO

Persona entrevistada:
Hugo Belalcázar

9. BANCOLDEX

Persona entrevistada:
Mauro Satory

10. COINVERTIR

Persona entrevistada:
Jerónimo Castro

11. DIAN

Persona entrevistada:
Lucero Correa
Fabián García- Análisis Económico
Bill Céspedes

12. DIRECCIÓN NACIONAL DE PLANEACIÓN

Persona entrevistada:
Cristina González, División Especial de Evaluación
Juan Esteban Saavedra, Plan Indicativo del Sector Minero

13. SINVA

Persona entrevistada:
Edgar Rodríguez (contratista términos de referencia para censo minero)

14. COLCIENCIAS

Personas entrevistadas:
Mauricio Penagos (Programa de Investigación en Minería)
Yesid Ojeda

15. CAMACOL

Persona entrevistada:
Camilo Silva

16. INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO –ICPC–

Persona entrevistada:
Carlos Ossa

17. ASOGRAVAS

Persona entrevistada:
Carlos Fernando Forero

18. FEDEMETAL

Persona entrevistada:
Mauricio López

19. DRUMMOND

Personas entrevistadas:
Jose Miguel Linares
Martin Harens

20. GAME

Persona entrevistada:
Hugo Duque

21. FEN

Persona entrevistada:
Diana Muñoz

22. ASOCIACION COLOMBIANA DE INGENIEROS – ACI-

Persona entrevistada:
Enrique Ramírez

23. IGAC

Personas entrevistadas:
Alonso López
Germán Vargas

24. ISS

Persona entrevistada:
Mónica Chaves

25. MINISTERIO DEL INTERIOR - COMUNIDADES NEGRAS

Persona entrevistada:

Javier Valero

Francisco Moyano

26. ACIC

Persona entrevistada:

Silvio Mejia

27. SECRETARIA DE MINAS DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

Persona entrevistada:

Jorge Jaramillo

28. ASOCIACION DE MINEROS DE ANTIOQUIA

Persona entrevistada:

Cesar Palacio

29. CIMEX- Universidad Nacional Seccional Medellin

Personas entrevistadas:

Janneth Tenjo

Antonio Romero

30. CAMACOL, seccional Medellin

anexo4.doc

ENTIDAD : Subdirección de Información	PERSONAS ENTREVISTADAS : Sergio Mejía, Armando Salazar (Consultor UIME para SIMEC)
DIRECCIÓN : Av. Dorado (CAN), Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO : ND	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar, Pablo Liemann, Hugo Tamayo, Henry Jones, Luis Fernando Gómez

OBSERVACIONES PRINCIPALES :

Informes periódicos : Informe trimestral "Estadísticas minero energéticas"; plegable "Estadísticas sector minería"; Memorias al Congreso Nacional.

Informes puntuales : "Información histórica minera" (estadísticas del sector minero 1940-1990). Se acaba de terminar un compilación estadística basada en los títulos mineros.

Sistema de información : Tienen adelantado en Acces el SIMEC (Sistema de Información Minero-Energético de Colombia). Está muy desarrollado para el sector energético, donde se ha llegado a establecer el balance energético. Llevan tres años en el desarrollo del sector minero. Conocimos documento sobre diseño general del SIMEC, pero no fue posible conocer métodos de captura de información para alimentación de bases de datos.

Estudios propuestos : Consumo de insumos mineros en la industria.

NOTAS ADICIONALES :

- La componente del sistema de información de indicadores debe orientarse a crear el "botón" indicadores planteado en el SIMEC
- Se cuestiona la participación de la minería en el PIB, porque está incluyendo hidrocarburos y no existe información suficiente para calcular el PIB. Se sugiere mejorar la ficha de captura de información.

ENTIDAD : Concesión Salinas (dependencia del IFI).	PERSONAS ENTREVISTADAS : Alvaro Frías
DIRECCIÓN : Cra. 6 No. 14-98 Piso 12, Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO: ND	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar, Pablo Liemann, Henry Jones

OBSERVACIONES PRINCIPALES :

Hasta 1991 se manejaba en forma directa todas las salinas. Actualmente se trabaja por medio de contratos de concesión, a excepción de Manaure, donde cuenta con 80 trabajadores directos y 3.000 empleos estacionales para indígenas Wayú.

Son fuente de información para Banco de la República y DNP sobre producción de sal.

ENTIDAD : Instituto de Fomento Industrial IFI	PERSONAS ENTREVISTADAS: Jorge González
DIRECCIÓN : Calle 16 No. 6-66 Piso 11, Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO : ND	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar, Pablo Liemann, Hugo Tamayo, Henry Jones
OBSERVACIONES PRINCIPALES : En el sector minero ha tenido solamente intervenciones puntuales (Sal, carbón y níquel). Tienen asignada la Concesión Salinas y por ende allí manejan toda la información de producción de sal del país. En carbón participaron en el proyecto del Cerrejón, pero actualmente no tienen ninguna participación. En níquel fueron socios en Cerromatoso S.A., pero a principios de 1997 vendieron su participación en dicha empresa. Actualmente no manejan información directa sobre el sector minero. Tienen informes internos de créditos otorgados, discriminados por sectores, región y valor del crédito.	

ENTIDAD : Ministerio de Desarrollo Económico	PERSONAS ENTREVISTADAS : Hugo Belalcázar
DIRECCIÓN : Cra. 13 No. 28-01 Piso 6, Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO :	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : Tienen una unidad de monitoría industrial que publica trimestralmente "Indicadores de competitividad de la industria colombiana", en la cual presentan información de derivados de petróleo y carbón, productos de barro, losa y porcelana, vidrios y productos de vidrio, minerales no metálicos, industria básica de hierro y acero, industrias básicas de metales no ferrosos. Sus fuentes de información son : DANE y DIAN. También tienen fuentes de información internacional para efectos de comparación, como la ONUDI y el Departamento de Trabajo de Estados Unidos. La información financiera la obtienen de Superintendencia de Valores (consultando balances y resultados de las empresas) Tienen publicación anual de análisis de competitividad del sector industrial Trabajan en Excel, bajo ambiente Windows.	

ENTIDAD : Subdirección Evaluación de Proyectos (MME)	PERSONAS ENTREVISTADAS : Plinio Bustamante y Javier Agudelo
DIRECCIÓN : Av. Dorado (CAN), Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO :	ENTREVISTADOR(ES) : Pablo Liemann, Hugo Tamayo, Luis Fernando Gómez, Henry Jones
OBSERVACIONES PRINCIPALES : Para los metales preciosos calculan la producción con base en las regalías consignadas en Banco de la República, Banco de Bogotá y Caja Agraria, así como de la información suministrada por las empresas fundidoras. También reciben información sobre los impuestos pagados por derecho de propiedad privada, tanto de la División del Tesoro como de las empresas directamente. En esmeraldas la información es enviada trimestralmente por Mineralco S.A. No tienen forma de validarla. La información de níquel se recibe de Cerromatoso S.A. mensualmente, e incluye tanto producción como regalías. Toda la información respecto al carbón proviene de ECOCARBÓN y se recibe trimestralmente. Los datos referentes al hierro son suministrados por MINERALCO trimestralmente. También se recibe información de Paz del Río. La producción de caliza se calcula en forma indirecta con base en la producción de cemento, la cual es suministrada por el ICPC trimestralmente. La producción de cobre es suministrada por la empresa ERESA (mina El Roble) anualmente. Se podría conseguir mensualmente. La Frontino Gold Mines suministra la producción de zinc anualmente. ECOPETROL suministra información de producción de azufre (subproducto en la refinación del petróleo). La mina en Puracé está cerrada. La producción de sal es proveniente de la Concesión Salinas. La producción de yeso es inferida de los títulos mineros, en forma anual. Para los materiales pétreos se basan en la información de las grandes empresas y estiman el resto (producción informal) Hay información sobre inversión extranjera proveniente del Banco de la República. Tienen estructurada en Excel una base de datos con los datos provenientes de la ficha de información que distribuyen en las regionales y en empresas del sector minero. Han tenido una muy buena respuesta con la información solicitada en la ficha diseñada por ellos (resumen de formulario F5 sobre reporte anual de explotación). Han aclarado que la finalidad es meramente estadística y que no tiene consecuencias fiscales. Asimismo han enviado los informes por ellos producidos.	

ENTIDAD : SINVA LTDA.	PERSONAS ENTREVISTADAS: Dr. Edgar Rodríguez
DIRECCIÓN : Cra. 9 No 118-11, Bogotá	FECHA : Enero 27 de 1998
TELÉFONO : 213 67 69	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo, Liliana Escobar

• OBSERVACIONES PRINCIPALES :

- El Dr. Rodríguez aclaro que el objeto del contrato entre SINVA-UPME es la elaboración de los términos de referencia para la contratación del censo minero.
- En relación al censo minero de 1988 explico que ha venido haciendo una evaluación sobre los aspectos que llevaron a su fracaso, entre los cuales encontró : deficiencias en cobertura, entre otras razones por las dificultades de orden publico que se daban en algunas zonas(ej. : zona esmeraldífera). ; estuvo sujeto a limitaciones de presupuesto lo que obligo a excluir minas que por su lejanía implicaban elevados costos y tuvo problemas de calidad en la información por falta de estandarización en la aplicación de conceptos en las diferentes regiones lo que impidió consolidar la información y finalmente publicar. Un elemento que afecto la calidad fue el sinnúmero de aspectos y variables que pretendió abarcar, muchas de las cuales bien hubiesen podido ser estudiadas a partir de muestreos específicos para los cuales el censo podía constituir el marco o universo de referencia.
- El control de cobertura se realizo a partir de listados elaborados en un precenso (listados elaborados por empadronadores) el cual se adelanto a través de las alcaldías.
- El contrato que actualmente ejecutan constituye la primera fase del censo, es decir su definición técnica, están evaluando la estrategia para su realización y definiendo: objetivos del censo, teniendo claro que el censo constituye un marco de referencia no actualizable antes de 10 años dados sus elevados costos. La información fundamental a recolectar (identificar la condición de legalidad, los aspectos geológicos básicos por tipo de mineral y lo relacionado con producción y población minera, aunque sobre este punto no considera necesario profundizar dado que el censo de población del 93 (DANE) tocó lo relacionado con minería.
- Enfatizó que el sistema de indicadores no puede estar amarrado al censo, para garantizar que los indicadores sean dinámicos, es decir que puedan estar siendo actualizados periódicamente y dada la naturaleza del censo. La consultoría hizo claridad sobre su interés en el censo dado que permitirá contar con una línea base para medir cambios surgidos a raíz de la implementación y desarrollo del PNDM, especialmente para los grupos G1 y G2 los cuales pretende el plan sean migrados a G3 y sobre los cuales se carece de información.
- Considera que pueden ser definidas unas variables básicas para todo tipo de minería y a partir de un punto poder diferenciar si son G1, G2 o G3 y aplicar un formulario específico a cada uno de ellos

ENTIDAD : Subdirección de Ingeniería (MME)	PERSONAS ENTREVISTADAS : Albeiro Osorio y Jorge Pineda
DIRECCIÓN : Av. El Dorado (CAN), Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELEFONO :	ENTREVISTADOR(ES) : Pablo Liemann, Hugo Tamayo y Henry Jones

OBSERVACIONES PRINCIPALES :

Tienen diseñado el SIEM (Sistema de Información de Expedientes Mineros), donde está consignada toda la información estadística desde que se asigna licencia de exploración hasta el otorgamiento del título minero.
La información de catastro minero esta siendo desarrollada como Sistema de Información Georeferenciado, su plataforma es Arquinfo.
No tienen un informe estandarizado. Elaboran los informes según la necesidad de la entidad que lo requiere.
La información que manejan es 100% confiable.
Producen información anual sobre títulos mineros.

ENTIDAD: Grupo Ambiental Minero Energético - GAME	PERSONAS ENTREVISTADAS: Hugo Duque
DIRECCIÓN MME en el CAN	FECHA Feb. 25/98:
TELÉFONO :2223893	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo

ASUNTOS PENDIENTES :

Se encargan de hacer la evaluación ambiental minero energética y petrolera del país.
Toda norma que expide el Minambiente que tenga que ver con la minería debe pasar primero por el MME
Hacen auditorias ambientales para la reversión de contratos y poder analizar el pasivo ambiental que dejan estos contratos.
Su información la manejan en Windows y están estableciendo el sistema SIGAME (sistema de información ambiental minero energético)
Como indicadores sugieren :

- Calidad del aire
- Calidad del agua
- Afectación de suelo
- Uso final del suelo
- Hectáreas recuperadas
- Morbilidad y mortalidad

ENTIDAD : COLCIENCIAS	PERSONAS ENTREVISTADAS : Mauricio Penagos - Director Programa de Investigación en Minería; Yesid Ojeda investigador
DIRECCIÓN : Trans 9A No 133-28, Bogotá	FECHA : enero 27 de 1998
TELÉFONO : 216 64 19 / 216 69 53	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo, Liliana Escobar.
<p>• OBSERVACIONES PRINCIPALES : El propósito del programa es promover el desarrollo tecnológico a través de la financiación y cofinanciación de proyectos de innovación y desarrollo tecnológico en minería y energía; llegan hasta la definición del prototipo, haciendo un seguimiento durante su desarrollo. Previa la aprobación de la financiación evalúan la factibilidad del proyecto</p> <p>• En cuanto a la información que producen, cuentan con estadísticas de créditos la cual consolidan en créditos solicitados y aprobados, pero es susceptible de desagregar según tipo de mineral, tipo de proyecto y región. La información que producen la remiten a DNP,</p> <p>• Son usuarios de información que produce la UPME y la consideran valida (porque no hay mas) destacan la buena calidad de la información relacionada con carbón dado el nivel de institucionalidad que tiene.</p> <p>• Han hablado de montar un banco de datos de proyectos de investigación pero hasta el presente no lo han desarrollado, cuentan con una base de datos de proyectos financiados para los 11 programas de la entidad, la que opera la oficina de registro de COLCIENCIAS y esperan ingresarla a internet. La información es la contenida en lo que denominan ficha del proyecto y contiene : proyecto, autor, monto del crédito, tipo de proyecto.</p> <p>En relación a indicadores de interés expresaron :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relación inversión en investigación/inversión en infraestructura. • Indicadores de impacto de investigaciones financiadas. <p>La plataforma de trabajo es : Windows 95, Office, Fox pro.</p>	

ENTIDAD : ASOGRAVAS	PERSONAS ENTREVISTADAS : Carlos Fernando Forero
DIRECCIÓN : Cra 17 No. 88-23 Of. 303, Bogotá	FECHA : Enero 28 de 1998
TELÉFONO :	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : Tiene convenio con la Universidad de Los Andes para definir indicadores ambientales.	

ENTIDAD : DIAN	PERSONAS ENTREVISTADAS: Dra. Lucero Correa y Saúl Saavedra Fabián García - Análisis Económico DIAN
DIRECCIÓN: Cra 7 # 64-35 piso 3, Bogotá	FECHA : Enero 30 /97
TELÉFONO : 2870035	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar y Hugo Tamayo
<p>OBSERVACIONES PRINCIPALES : Se encargan de fiscalizar los grandes contribuyentes que tienen que ver con hidrocarburos y minería . Mensualmente publican boletín con información general El DANE recopila información sobre exportaciones y la remite a la DIAN, por lo general tienen el proceso de divulgación de las cifras trimestrales.</p> <p>SEGUNDA ENTREVISTA: Fabián García, Analista Económico, Unidad de Estudios Económicos de la DIAN, piso 6º, Febrero 10 de 1998. Entrevistadora: Liliana Escobar.</p> <p>La DIAN produce un boletín mensual de comercio exterior, el cual tiene la información tabulada según clasificación CIIU , Capítulos de Arancel de Aduanas y las demás clasificaciones establecidas en cuentas nacionales. La Información sobre exportaciones e importaciones la toma el DANE en las Regionales y la pasa a la DIAN. Generalmente hay un retraso en la publicación de unos tres meses por lo complejo del proceso. La información está en base de datos SAS y es posible atender requerimientos según necesidad del usuario dado que esta estandarizada y sistematizada. Pueden bajarla a texto, cinta o cartucho.</p>	

ENTIDAD : FEDEMETAL	PERSONAS ENTREVISTADAS: Mauricio López
DIRECCIÓN : Cl. 35 # 4-81, Bogotá	FECHA : Febrero 11/98
TELÉFONO : 2323600	ENTREVISTADOR(ES) : Liliana Escobar Hugo Tamayo
<p>OBSERVACIONES PRINCIPALES :</p> <p>Tienen la información de la producción de metales industriales en el país principalmente la que les suministra CERROMATOSO Y PAZ DEL RIO.</p> <p>Los datos de producción , ventas, exportaciones , etc. la obtienen de encuestas que hacen entre sus afiliados , en conjunto con la ANDI y otros gremios.</p> <p>Tienen una publicación trimestral que se denomina CARTA METALURGICA.</p> <p>Cuando necesitan hacer estudios sectoriales los realizan directamente las Empresas interesadas.</p> <p>Tienen datos de producción de los metales que se producen en el país por producción directa o a través de reciclaje.</p> <p>No tienen comunicación directa con el MME para suministrar información del sector.</p> <p>La industria metalmeccánica contribuye con el 16% del PIB y genera entre el 20 y 24% del empleo especializado del país. El DANE consolida estas cifras.</p> <p>Indicadores que consideran que pueden medir la marcha de la minería :</p> <ul style="list-style-type: none"> • consumo percapita de acero • porcentaje de chatarra nacional e importada • porcentaje de participación de estructuras de acero en obras viales colombianas. 	

ENTIDAD: BANCOLEX Vicepresidencia Comercial	PERSONAS ENTREVISTADAS: Martha Isabel Vergara y Marco Sartori
DIRECCIÓN: Calle 28 No. 13A-15 Piso 41, Bogotá	FECHA :FEB. 10/98
TELÉFONO:	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo
OBSERVACIONES PRINCIPALES: No trabajan con ningún sector de la economía en particular sino que los atienden a todos con las mismas tasas de interés Pueden dar la información de los créditos otorgados para el sector minero en particular si el ministerio de minas se lo solicita. Pueden financiar todas las etapas de un proyecto minero , desde la gestación hasta la comercialización. Siempre a través de un banco de primer piso. En el presente no existe ningún canal de información con el MME .	

ENTIDAD: Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.	PERSONAS ENTREVISTADAS :Alonso López Hoyos y Germán Vargas
DIRECCIÓN :Cra. 30# 48-51, Bogotá	FECHA :Feb,27/98
TELÉFONO :3683666	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo.
OBSERVACIONES PRINCIPALES :Manejan la información cartográfica básica del país y cuando requieren alguna información geológica la toman de Ingeominas. Tienen una base digital 1/500.000 El IGAG esta dividido en cuatro áreas : Catastro-Agrología-Cartografía-Geografía	
<ul style="list-style-type: none"> • El catastro lo hacen básicamente para fines de recaudos de impuestos y no tienen en cuenta la parte minera. • La Agrología estudia el suelo desde el punto de vista agrícola únicamente. Hacen un monitoreo de la degradación del suelo pero no separan que factor único lo está degradando. • Evalúan el suelo por capacidad de uso teniendo en cuenta las limitantes de pendientes, humedad y calidad del mismo. La información la obtienen de sensores remotos y fotografías aéreas. Producen cuatro tipos de informes :Generales 1/100.000 para ordenamiento territorial departamental -Semidetallados 1/50.000 para ordenamiento municipal- Detallado 1/25.000 para fines específicos como por ejemplo banano- Ultradetallado 1/10.000 	
El instituto puede dar la información sobre la hectáreas de suelo dedicadas a determinado uso pero no tienen la información de cuales están dedicadas a la minería de ningún tipo.	
<ul style="list-style-type: none"> • En cartografía tienen la básica de todo el país. • En geografía tienen el Atlas Geográfico en CD actualizado a 1997. 	
No tienen transferencia de información en línea con el Ingeominas. El Instituto está en Internet y están desarrollando un Intranet. Utilizan como herramienta básica el sistema INFOCAM- ORACLE.	

ENTIDAD : I.S.S	PERSONAS ENTREVISTADAS :Mónica Chaves
DIRECCIÓN :Calle 75 # 17-17 Of. 302, Bogotá	FECHA :Marzo 2/98
TELEFONO :3101890	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo.
OBSERVACIONES PRINCIPALES :La ARP atiende y previene los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales reguladas por el decreto 1295 de 1994. El ISS recoge toda la información que se genera en estos tipos de eventos y es posible recolectarla de todas las regionales que tiene esta entidad pero hasta el momento no la procesa .El instituto considera que la información sobre accidentes es bastante confiable no así la de enfermedades profesionales porque las empresas buscan ocultarlas por las implicaciones laborales que conllevan. El I.S.S tiene centros de rehabilitación profesional para capacitar a los trabajadores que por accidente o por enfermedad profesional tengan que dejar su ocupación habitual. Cuando ocurre un evento que necesite atención médica el trabajador debe ir a la I.P.S o E.P.S a que este afiliado y la A.R.P. se encargará posteriormente de todos los costos a que tenga obligación. La ARP se encarga de asesorar a las empresas en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales mediante la distribución de folletos ilustrativos y en conferencias que se dictan durante todo el año en todas las sedes del I.S.S. La A.R.P. del I,S.S acaba de estructurar un programa software que se denomina "AMISTOSO" en donde se recopila todo un sistema de prevención de riesgos y atención de los trabajadores. Este programa se estará distribuyendo a las empresas que tengan un número de trabajadores grande y que puedan disponer de un PC exclusivamente para el programa. La información para calcular el índice de morbilidad se podría obtener de las consultas que atienden las IPS en las regiones y las cuales reportan al ISS pero no se procesa y se deja solo como archivo. Para saber cuales enfermedades provienen de las empresas mineras directamente, se debe hacer una confrontación con el listado de los NITs que maneja el ministerio de hacienda porque el número patronal ,que tenia en cuenta esta clasificación, fue sustituido por el NIT de las empresas . El capturar esta información implicaría un trabajo muy grande que el instituto no esta haciendo ni tiene intenciones de hacer en un próximo futuro. La ARP del ISS tiene establecido unos indicadores para evaluar como va su programa y establecer el comportamiento de las empresas y a su vez aplicar las tarifas de costo a cada una, que son :	
<ul style="list-style-type: none"> • FRECUENCIA DE ACCIDENTALIDAD = # total de accidentes dividido por el # total de horas-hombre trabajadas y todo multiplicado por 220.000. 	
Nota :Los accidentes reportados pueden ser con incapacidad o sin ella. SEVERIDAD= # total de días perdidos + días cargados ANSI (se toma de tablas) dividido por el # total de horas hombre trabajadas, todo multiplicado por 220.0000	
Toda esta información la toman de los accidentes reportados por las empresas.	

Entrevista I.S.S. (Cont.)

- **ÍNDICE DE LESIONES INCAPACITANTES- ILI = ÍNDICE de FRECUENCIA** multiplicado por el **ÍNDICE de SEVERIDAD** dividido por 1000.

El ISS ha tomado del ICONTEC las normas que tiene sobre la materia y que son :

- Norma básica para el programa de salud ocupacional.
- Norma de ausentismo.
- Estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales.

A las empresas les cobran el ATEP dependiendo de estas tres condiciones :

1. Actividad económica.
2. Calificación del programa salud ocupacional que maneje.
3. El ILI.

En medicina del trabajo se manejan dos indicadores de enfermedades profesionales cuya información se captura de las planillas que debe hacer cada empresa a las EPSs a que estén afiliados sus trabajadores y que por tal motivo se encuentra muy dispersa porque trabajadores de una misma empresa están afiliados a varias EPS y que a su vez no es muy confiable por la subinformación que se maneja en este campo.

1. **INCIDENCIA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES** = (# de casos nuevos/ # total de trabajadores) x una constante de cada empresa (Para no expresarlo en decimales).
2. **PREVALENCIA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES** = ((# de casos nuevos + # de casos viejos)/ # total de trabajadores x la constante de la empresa.

En medicina preventiva se utilizan los dos indicadores anteriores pero utilizando las enfermedades en general.

El ISS maneja un indicador de la 5 PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL por empresas ,de los trabajadores afiliados al instituto , que se toma de las planillas de consulta en las cuales se les da un código a cada una de ellas. Consideran que no es difícil obtener este indicador si el gobierno se lo propone.

ENTIDAD: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIEROS ACI	PERSONAS ENTREVISTADAS :Dr. Enrique Rámirez
DIRECCIÓN: Cra. 4ª # 10-41, Bogotá	FECHA :Feb. 26/98
TELÉFONO: 6114040	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo.
OBSERVACIONES PRINCIPALES :No manejan ninguna información minera directamente.	
Agrupan a ingenieros principalmente civiles .	
Tienen información general sobre la infraestructura que tiene que ver con el transporte como es el caso de la rehabilitación de Ferrovías .	
Tienen una publicación periódica que se llama ANALES DE INGENIERIA y la envían a las entidades de gobierno porque la Asociación es un órgano consultivo del Estado.	

ENTIDAD : DRUMMOND	PERSONAS ENTREVISTADAS :José Miguel Linares y Martins Ahrens
DIRECCIÓN :Cl. 72 # 10-07 Of. 1302, Bogotá	FECHA :Feb. 12/98
TELÉFONO :	ENTREVISTADOR(ES) :Hugo Tamayo
OBSERVACIONES PRINCIPALES :	
La información que manejan la entregan a ECOCARBÓN con carácter de confidencial y desean que siga conservándose así. no reportan a ninguna otra entidad salvo las exportaciones. Las exportaciones que realizan la reportan a la DIAN e INCOMEX y allí se incluye cantidad ,precio y destino.	
Toda la información la manejan en Windows .	
En la parte social apoyan a CARBOSAR por medio de la cual han invertido mas de 2 millones de dólares y patrocinan a CORFIMUJER que ayudan a construir otra habitación en las casas de los obreros.	
La Empresa genera mas de 900 empleos directos y aproximadamente 3000 indirectos.	
INDICADORES :Sugieren como indicadores útiles para ellos :	
Volumen de producción, volumen de ventas, volumen en stock, tarifas portuarias, mercados internos y externos, tarifas de transporte por tonelada /kilómetro, capacidad de puertos para minerales.	

ENTIDAD: Ministerio del Interior - Comunidades Negras	PERSONAS ENTREVISTADAS: Javier Valero y Francisco Moyano
DIRECCION :Calle 13 # 8-38 piso 4, Bogotá	FECHA :Marzo 3/1998
TELÉFONO :2829089	ENTREVISTADOR(ES): Hugo Tamayo
OBSERVACIONES PRINCIPALES :Las comunidades negras tienen unas organizaciones de base que a su vez forman las organizaciones consultivas departamentales y estas forman la consultiva nacional .Su función principal es asesorar a las comunidades negras en proyectos socio-productivos que presenten las mismas comunidades.	
Las comunidades negras no tienen áreas previamente establecidas y protegidas como sucede con los indígenas. La ley 70 en el artículo 44 establece el modus operandi sobre terrenos baldíos y zonas ribereñas en cuanto titulación y uso.	
El documento Conpes 2909 /97 " PROGRAMA DE APOYO PARA EL DESARROLLO Y RECONOCIMIENTO ETNICO DE LAS COMUNIDADES NEGRAS" fue reglamentado con la directiva presidencial 17/97.	
Cuando se presentan proyectos que en alguna forma afecten a los asentamientos negros el Ministerio actúa como un facilitador de las negociaciones.	
El Ministerio tiene la localización de todas las comunidades negras que están registradas en el país.	

ENTIDAD : Asociación Colombiana de Mineros - ASOMINEROS	PERSONAS ENTREVISTADAS: César Palacio
DIRECCIÓN : Calle 4 Sur No. 43A-195, Medellín	FECHA : Enero 20 de 1998
TELÉFONO : 2684438	ENTREVISTADOR(ES) : Henry Ospina, Henry Jones, Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES :	
<p>Asomineros hasta hace 4 años manejo la información relacionada con producción de oro que le proporcionaban las empresas fundidoras, pero el Banco de la República comenzó a recibir el oro de manera directa, siendo esto un error pues las fundidoras son un negocio de gran tradición y confianza, además de prestar un excelente servicio a los mineros y de que contribuía a la generación de valor agregado. El Banco de la República tiene la dificultad de que no tenía experiencia en Asomineros recaudo y fundición de oro.</p> <p>La información que requiere cuando hay alguna coyuntura la obtiene a través de los mineros pero en una reunión informal en la cual los invita a hacer un ejercicio de aproximación: de esta forma obtuvo un estructura de costos en producción de carbón en la cuenca del Cinifaná, la cual posteriormente fue validado por un productor minero, así mismo ha estimado volúmenes de producción y personal empleado. Alguna vez aplicó entre sus afiliados una encuesta sobre producción de gravas y sólo la respondieron 4, por ello considera esta sería una forma de medir la pequeña minería pues ni los registros del peaje cree que sean confiables.</p> <p>En 1996 ante una coyuntura particular, reunió un grupo de mineros y estimaron 156 mineros de carbón en la cuenca del Sinifaná de las cuales sólo 11 tenían licencia de explotación. En otra ocasión estimaron el contrabando de oro a Venezuela en 6 toneladas.</p> <p>Considera que la información global existe, es decir, exportaciones, importaciones, precios internacionales, en los minerales que se exportan y lo demás mal que bien queda cubierto por la cifras que tiene Camacol. Lo que hace falta es la información básica a nivel geológico y las estructuras de costos y requerimientos de inversión, pues cuando viene al país un inversionista nadie le presenta un proyecto serio, con información creíble.</p>	

ENTIDAD: FEN	PERSONAS ENTREVISTADAS :Diana Muñoz
DIRECCIÓN: Cra. 7 # 71-52 torre b p 7y8	FECHA :Feb.26/98
TELÉFONO: 3124711	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo.
OBSERVACIONES PRINCIPALES :	
<p>No manejan ninguna información sobre minerales y los únicos créditos que han operado en minería son con Ecocarbón.</p> <p>Tienen información sobre energía y gas.</p>	

ENTIDAD : Mineralco	PERSONAS ENTREVISTADAS : Samuel Duarte Montoya
DIRECCIÓN : Cll32 No 13-07, Bogotá	FECHA: Enero 30 de 1998
TELÉFONO : 245 65 81	ENTREVISTADOR(ES): Pablo Liemann, Hugo Tamayo, Henry Jones, Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES:	
<p>Las empresas contratistas envían reportes de producción. Dicho reportes no estaban siendo recibidos en los formatos estipulados para tal fin (F5) el cual sólo comenzaron a exigir a partir de enero de 1998.</p> <p>Procesan información sobre: esmeraldas, yeso, caliza, cobre, hierro, fosfato, níquel y azufre, además lo correspondiente a regalías. Sobre oro tienen estadísticas de producción de los contratos de Marmato y Riosucio. La información la obtienen de modo directo por los reportes de regalías.</p> <p>Internamente producen estadísticas consolidadas sobre áreas contratadas, % de producción comercializado y % de aporte. Tienen un archivo recientemente actualizado sobre el estado de los contratos. Escapan a su registro la producción de azufre y otros subproductos generados por la industria de hidrocarburos.</p> <p>El Ministerio de Minas recauda los dineros correspondientes a las regalías según lo establecido por ley, las transfiere a Mineralco y éste finalmente a los municipios.</p>	

ENTIDAD : Ministerio del Medio Ambiente	PERSONAS ENTREVISTADAS : Carlos Bolivar
DIRECCIÓN : Cll 39 No 8-40, Bogotá	FECHA : enero 30 de 1998
TELÉFONO : 338 39 00	ENTREVISTADOR(ES) : Pablo Liemann, Hugo Tamayo, Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES:	
<p>Considera que serían indicadores importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de transporte utilizado • Consumo de energía • Áreas licenciadas para minería vs áreas en uso (explotación) • Emisiones tóxicas • Deterioro del paisaje por minería <p>Siguiera consultar al IDEAN (anteriormente HIMAT) información sobre sedimentos tóxicos, dado que tienen base de datos y manejan información sobre fuentes de agua. Con relación a la definición de una línea base para el sector minero considera que lo más urgente es unificar criterios y conceptos sobre parámetros a observar y no pretender aplicar lo mismo a todos los proyectos, pues cada uno es particular y su magnitud es diferente.</p> <p>Tienen términos de referencia para 5 proyectos relacionados con minería. Adelantan además gestiones con Ingeominas para trabajar en definición de indicadores ambientales para minería.</p>	

ENTIDAD : COINVERTIR	PERSONAS ENTREVISTADAS : Jerónimo Castro
DIRECCIÓN : Cra. 7 No 71 52 Of 702, Bogotá	FECHA : Febrero 2 de 1998
TELÉFONO : 312 03 12 / 18	ENTREVISTADOR(ES): Hugo Tamayo, Liliana Escobar

OBSERVACIONES PRINCIPALES:
 Informa que la misión de la entidad es promover la inversión extranjera en Colombia como factor de desarrollo. Para ello trabajan en coordinación con la división empresarial del DNP. Comenta que el área de minería ve menguado su potencial para atraer inversión por la gran incertidumbre que se tiene sobre las proyecciones de producción y además por la falta de una clara legislación. Nunca se sabe a ciencia cierta cuáles son los requisitos y los pasos a seguir en el trámite de un proyecto minero. Dice esto por lo que conoce de esmeraldas y carbón, en los otros minerales cree que la situación es más crítica pues no existen grandes desarrollos dada la informalidad y los problemas legales.

Han hecho algunos acercamientos con la UPME pero su información es muy centrada en lo geológico, considera que es más importante que el inversionista conozca los pasos a seguir hasta poder concretar el negocio.

Hay una debilidad grande en la estructuración de proyectos mineros, pues existe una tendencia a sobrevalorar el título minero.

Como usuario de información su fuente es Banco de la República, en inversión extranjera por sectores.

Tiene una base de datos en la cual registran aquella información que les es posible obtener, fundamentalmente petróleo (fuente: Ecopetrol).

Le interesa: Inversión extranjera directa, inversión extranjera en petróleo, inversión extranjera en portafolio

Son fuente de información y envían periódicamente a: embajadas

Como usuario considera que le hace falta información más exacta que le permita orientar al inversionista dando plazos, posibles cronogramas y términos de negociación, de modo que él pueda calcular su valor presente neto y proyectar un flujo de caja sobre el negocio.

Otra alternativa es que se contará en el Ministerio con la persona que pueda brindar al inversionista toda la información requerida hasta concretar el proyecto. Hacer conjuntamente con el inversionista el estudio de factibilidad.

ENTIDAD: Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores - ACIC.	PERSONAS ENTREVISTADAS: Silvio Mejía
DIRECCIÓN: Calle 82 #10-11, Bogotá	FECHA: Marzo 4/1998
TELÉFONO: 6107803	ENTREVISTADOR : Hugo Tamayo

OBSERVACIONES PRINCIPALES: La única información que tienen relacionada con la minería es a través de algunos de sus afiliados que operan canteras pero que no reportan ninguna información a ACIC.

Tienen una publicación bimensual que se llama COLOMBIA CONSTRUYE.

ACIC hace parte del Comité Intergremial de Minería por las canteras que operan algunos de sus afiliados.

ENTIDAD : Instituto Colombiano de Productores de Cemento - ICPC	PERSONAS ENTREVISTADAS: Carlos Ossa
DIRECCIÓN: Cl 93B No 17 25 Of 405, Bogotá	FECHA : Febrero 2 de 1998
TELÉFONO : 621 55 00	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo, Liliana Escobar

OBSERVACIONES PRINCIPALES :
 Manejan estadísticas sobre despachos de cemento, desde hace dos años llevan un registro de despachos que recopilan trimestralmente y lo consolidan por años, puede ser desagregado por regiones y centros de consumo (son despachos para consumo interno, el movimiento de frontera no lo registran pero estima que no es significativo) y los reportan a DANE, MME, Mindesarrollo y Banrepública , además de sus afiliados.

Los registros de cemento constituyen una fuente para calcular de manera indirecta la producción de calizas

No toman información sobre precios ni sobre empleo, tienen estudios de tipo socioeconómico pero es información de manejo interno

Dice no tener requerimientos como usuario de información. Trabajan en ambiente Windows.

Considera que las estadísticas en cemento son muy estables, las existencias de cemento y Kincler no superan la producción de un mes, lo que equivale al consumo, pues el cemento vence después de 60 días, es decir son 350.000 toneladas. Puede entrar algo de Ecuador y Venezuela pero no es muy significativo.

El 55% del cemento se comercializa a través de intermediarios lo que hace muy difícil aproximarnos a conocer que destinación tiene. (los distribuidores son de bajo perfil dada la informalidad del negocio de distribución)

Considera más factible estimar cantidades producidas por métodos indirectos que hacer una encuesta a productores de caliza y pétreos.

ENTIDAD : Dirección Nacional de Planeación -DNP-	PERSONAS ENTREVISTADAS: Cristina González, División Especial de Evaluación/ Juan Esteban Saavedra, Plan Indicativo del Sector Minero
DIRECCIÓN : Cll 26 No 13-19 piso 8, Bogotá	FECHA: Enero 30 de 1998
TELÉFONO : 336 16 00 ext 22 63	ENTREVISTADOR(ES) : Pablo Liemann, Henry Jones

OBSERVACIONES PRINCIPALES:
 Explicó como cada ministerio alimenta el sistema de gestión pública orientada a resultados. El de Minminas hace mucho énfasis en recursos minero - energéticos. Su fuente es UPME.

Consultar indicador de % o Nro de minas con apoyo en labores de asistencia técnica, fiscalización y control.

Definir ponderación similar a la de DNP para cada uno de los objetivos del árbol del PNDM.

ENTIDAD : Ingeominas	PERSONAS ENTREVISTADAS : Ricardo Escobar y Jorge Martin Molina jefe Depto de Geología
DIRECCIÓN : Diag 53 No 34-53 piso 2, Bogotá	FECHA: Febrero 3 de 1998
TELÉFONO : 222 18 11	ENTREVISTADORES: Hugo Tamayo, Liliana Escobar
<p>OBSERVACIONES PRINCIPALES: La responsabilidad de la estructura georeferenciada del país (su definición en coordenadas) es del IGAC. Están gestionando convenio para trabajarla conjuntamente entre IGAC e Ingeominas. Actualmente la estructura georeferenciada del país tiene dos centros, uno en Bogotá y otro en el occidente del país, lo que genera dos puntos de referencia y por lo tanto la necesidad de duplicar cualquier trabajo georeferenciado que sea para el global nacional. Ingeominas tiene un atlas nacional de información geológica el cual tiene dificultades en cuanto a las coordenadas dada la complicidad de centros que maneja IGAC. Para junio/98 tienen como meta contar con el ASIGEM- Sistema de Información Geológico-Minera nacional escala 1:500.000 (atlas digital). En cuanto a información geológica básica tienen ya mapas 1:500.000 a nivel departamental y la meta es tenerlos a esc. 1:100.000. La información topográfica la debe proveer el IGAC lo cual tiene la dificultad de los centros de referencia. Es difícil acceder a información bastante completa que tiene la gran minería, caso Ecopetrol, no existe ninguna reglamentación que obligue a proveer al Instituto de esta información. En cuanto a los indicadores, los relacionaron con los objetivos planteados en el árbol y especificó como indicadores de gestión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% de la información en atlas digital 1:500.000 • Atlas digital 1:100.000 tienen 2/3 partes, meta 350.000 km. De lo que tiene 180.000 son publicados, 100.000 disponibles no publicados, 80.000 en proceso. Llama la atención que los 350.000 que faltan tienen hoy un costo de \$ 50.000 por km a un ritmo de inversión de \$ 1.200 millones por año requeriría mas 16 años. Con UPME tendrá que priorizar zonas según potencial minero. • La creación del Sistema de Información nacional Ambiental -SINA- crea dificultades, hoy hay más acercamiento y concertación se están estableciendo convenios con el Viceministerio del Medio Ambiente (Subdirección de Minería) para definir indicadores ambientales. • Requiere sobreponer información de subsuelo con la de superficie que es la que maneja ECOPETROL 	

Entrevista Ingeominas (Cont.)

<ul style="list-style-type: none"> • Atlas de hidroanomalías • Geoquímico (trianual) • Atlas geológico-minero, rangos y calidades de carbón (bianual). • En minería exploración geológica por año de 20.000 km/año (5 departamentos por año). • Exploración geoquímica regional 30.000 km/año (el país en 5 años). • Exploración geofísica magnetométrica 60.000 km/año. • Una publicación de estudios bianual. • Publicación de Colombia Escenario Minero(anual) para portafolio de proyectos. <p>Tienen dificultades en cuanto a recursos lo que les llevaría a replantear las metas. El PNDM habla de 5 años con una inversión de \$50'000.000 de los cuales \$30'000.000 provienen de las regalías y \$20'000.000 de un empréstito del BID. El inventario minero se financia con recursos propios. Tiene definida metodología a partir de caso piloto cofinanciado con el departamento de Cundinamarca, esperan ejecutarlo igual en todos los departamentos en convenio con las secretarías de minas.</p>

ENTIDAD : Carbocol	PERSONAS ENTREVISTADAS: Antonio Salazar
DIRECCIÓN : Cra 7 No 71 52 Torre B Piso 6, Bogotá	FECHA: Febrero 2 de 1998
TELÉFONO : 312 20 43 /45	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo Liliana Escobar
<p>OBSERVACIONES PRINCIPALES : Hablamos con la jefe de planeación y presupuesto. Nos informó que en el pasado ellos enviaron una propuesta de indicadores económicos ante solicitud que hiciera UPME. Indicadores: Reservas, tipo de carbón, tipo de minería, minas, producción, remoción estéril, exportaciones, consumo, precio de exportación, precio de consumo, inventario de carbón, calidad (poder calorífico, humedad, cenizas, material volátil, azufre), gastos de operación, inversión, oferta internacional, demanda internacional; impacto económico-social: compras en el país, programas de ayuda y cooperación, regalías e impuestos, generación de empleo(directo e indirecto), generación de divisas, producto interno del carbón en el producto interno minero.. Son fuente de información en lo relacionado con producción (volumen y valor) para Hacienda, DNP, Minminas, Confis. Según conoce ECOCARBÓN recolecta a nivel nacional datos de producción en encuesta y consolida a nivel nacional. No incluye Carbocol. La información relacionada con medio ambiente y aspectos sociales se pueden indagar en detalle en la sede Barranquilla.</p>	

ENTIDAD : ECOCARBÓN	PERSONAS ENTREVISTADAS : Dr. Jorge Hernán Ochoa, Vicepresidencia de Planeación.
DIRECCIÓN : Cra 7 No 31-10, Bogotá	FECHA : febrero 3 de 1998
TELÉFONO : 285 71 90	ENTREVISTADORES: Hugo Tamayo, Liliانا Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : La gerencia de Planeación tiene a su cargo la información relacionada con : <ul style="list-style-type: none"> • Estadísticas básicas • Evaluación geológico minera • Investigación y análisis de mercados • Investigación tecnológica • La información de seguimiento al plan estratégico corporativo (interna) • Lo relacionado con el plan sectorial (externo) <p>La captura de información sobre producción y reservas la obtiene a través de dos programas: normalización de reservas (agregados nacionales) y evaluación de reservas (a partir del desarrollo de proyectos geológico-mineros) para exportación y consumo interno. La información restante la obtiene de los informes de los contratos.</p> <p>Para obtener información sobre producción y consumo han realizado estudios específicos uno de ellos con el Centro Nacional de Consultoría, el segundo con Proesa. Realizaron encuestas trimestrales en muestras y expandieron los resultados, esto lo aplicaron para mediana y pequeña minería, para gran minería hacen censo (mediante la redacción de los informes anuales de explotación, equivalentes al formulario del F5 reportado por otros productores mineros). En la encuesta indagan producción, empleo.</p> <p>Tuvieron en el pasado una asesoría del CIE de la U. de Antioquia con el propósito de calcular el PIB para carbón. Tienen estudio de costos para pequeña y mediana minería.</p> <p>Son fuente información para UIME, DANE, MME. Trabajan en ambiente Access y tienen internet.</p> <p>Consideran que el actual PNDM será necesario replantearlo dado el no desarrollo del proyecto original de Código de Minas. Sus referentes de planeación son el programa del Salto Social, Programa Energético Nacional, marco de ciencia y tecnología y la legislación ambiental vigente, así como la legislación estipulada sobre regalías (ley 141, 142 y 143).</p> <p>Adelantan actualmente un estudio con la Universidad de los Andes para formular indicadores ambientales.</p>	

ENTIDAD : CAMACOL	PERSONAS ENTREVISTADAS : Dr. Camilo Silva
DIRECCIÓN : Cll 70 No 10 - 22, Bogotá	FECHA : Enero 30 de 1998
TELÉFONO : 217 71 66	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo, Liliانا Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : Informa que la matriz insumo-producto a partir de la cual se diseñó la estructura de costos con la cual se calcula el índice de costos de la construcción, esta siendo actualmente actualizada por el DANE. La actual estructura de costos del Dane para obras pesadas no incluye vías. Las cifras sobre cemento que maneja DANE no coinciden con las cifras que sobre cemento produce ICPC. El índice de construcción esta pendiente de una actualización en su estructura, una vez DANE actualice matriz insumo-producto para la construcción, lo trabajaban en una base de datos en ambiente Cobol, actualmente trabajan una base de datos en ACCESS para garantizar compatibilidad con la base de datos del DANE. Comenta que para nuestro propósito de cuantificación de la producción de gravas y pétreos de modo indirecto a través del índice de construcción de Camacol, no sería del todo completo el dato obtenido pues la información la calculan a partir de licencias de construcción, dentro de las cuales no estan incluidos los megaproyectos, las vías y las grandes obras de infraestructura.	

ENTIDAD : ECOCARBON -REGIONAL UBATE	PERSONAS ENTREVISTADAS : Jorge Iván Gómez
DIRECCION : Ubaté	FECHA : Marzo 6/98
TELEFONO :	ENTREVISTADOR(ES) : Hugo Tamayo
OBSERVACIONES PRINCIPALES : La información que obtienen sobre producción y manejo de las minas de carbón la toman de los informes que deben pasar los tenedores de los títulos mineros y la de los mineros informales de las visitas de seguridad y de fomento que hacen a las distintas zonas que les corresponde . Algunos mineros que no tienen título también reportan producción para el pago de las regalías. Del grupo G2 solo conocen de un caso en Caparrapi en una zona que están promoviendo para un proyecto termoelectrico Para conocer el número de trabajadores y otras informaciones relacionado con el aspecto social, realizan encuestas y estiman que su cubrimiento es del 90% de los mineros legalizados.	

ENTIDAD: CIMEX Universidad Nacional , seccional Medellín	PERSONAS ENTREVISTADAS : Antonio Romero , Director CIMEX y Yaneth Tenjo Encargada sobre propuesta de capacitación en minería
DIRECCION: Universidad Nacional, seccio- nal Medellín	FECHA : Enero 23 de 1998
TELEFONO:	ENTREVISTADOR(ES) : Henry Ospina, Henry Jones, Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : El contrato que actualmente tienen con Mineralco tiene por objeto determinar las necesida- des de capacitación en minería. Para ello tiene previsto un plan según el cual: identificarán necesidades, diseñarán plan para los distritos mineros (explotación y beneficio) y el montaje técnico de plantas. Su propósito es establecer planes de capacitación acorde a las necesida- des que para el sector define el PNDM, establecer programas de capacitación en minería, metalurgia, refinación, Transformación, organización empresarial y comercialización de mi- nerales Se observarán también las tendencias de las escuelas de minería, pues se centran mucho en lo técnico ya que en lo administrativo empresarial hay más oferta en el medio. De acuerdo con lo anterior entrarán a definir programas y proyectos específicos El sistema de formación para el trabajo esta bajo la coordinación del SENA En cuanto a estadísticas en minería: considera el Director que desde la década del 40 se tie- nen estadísticas mineras (Se refiere a compilación de estadísticas históricas que hiciera la UIME) las que considera suficientes dado que el país no es un país minero	

ENTIDAD: Secretaria de Minas de Antio- quia	PERSONAS ENTREVISTADAS: Jorge Jaramillo
DIRECCION: Calle 72 No. 74 -70	FECHA : Enero 23 de 1998
TELEFONO : 4413855	ENTREVISTADOR(ES) : Henry Ospina, Henry Jones, Liliana Escobar
OBSERVACIONES PRINCIPALES : Tiene proyecto de base de datos que actualmente están desarrollando, su propósito es sistematizar la información contenida los formularios F1, F4 y F5. Actualmente diligencian una ficha resumen del F5 que remiten a la DGM Poseen, por conocimiento directo, cifras sobre minería de subsistencia tales como: La pro- ducción de oro reportada en Antioquia fué de 8.000 Kls de esos, 6.000 los producen las empresas legalizadas, la diferencia la produce la minería de subsistencia, el precio del Kl estuvo en aproximadamente \$10.000.000 , de los cuales el 25% representó los costos incu- rridos en insumos, el Kl lo producen entre tres personas y cada uno tiene unos ingresos aproximados de \$2.500.000. En las regiones productoras las entidades y asociaciones manejan un conocimiento aún más detallado de la actividad minera, tales como en el Occidente(Frontino) y Nordeste (Segovia)	

Anexo5.doc

**ANEXO 6
EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE
LOS USUARIOS RESPECTO AL SISTEMA
DE INDICADORES MINEROS - SIM -**

Para medir la satisfacción de los usuarios respecto al Sistema de Indicadores Mineros, se sugiere que la UPME diseñe una medición de dicha satisfacción, empleando un formato como el que se adjunta, según el siguiente procedimiento¹:

1. Identificar como mínimo un grupo de 30 usuarios provenientes de diversas áreas (institucional, producción, gremial, legal, ambiental, financiera), representativos a nivel nacional, con conocimiento global de la minería colombiana y que estén dispuestos a participar en la evaluación que se realizará cada año. De todas formas es conveniente cambiar cada año al menos una tercera parte de la muestra de los usuarios base de la encuesta.
2. Establecer y validar con los usuarios los atributos de la información valorados por ellos. En el presente trabajo el equipo consultor sugiere una lista de atributos.
3. Ponderar con los usuarios los atributos a ser valorados.
4. Definir la escala con la cual los usuarios valorarán cada atributo de la información.
5. Asignar valor numérico a cada nivel de satisfacción para cuantificar en un solo indicador el grado de satisfacción.
6. Realizar el estudio para la línea base y luego, según los problemas y desviaciones encontradas en el sistema de información, proceder a realizar los pasos para el mejoramiento continuo de éste.

En el formulario adjunto recomendado cada participante califica cada atributo según la escala que aparece allí. El valor de la escala se multiplica por el peso ponderado del atributo y da el total de puntos. Por ejemplo, si la confiabilidad es buena se multiplica 3×30 , resultando 90 puntos. El valor final resulta de la sumatoria de los valores obtenidos en cada atributo. El máximo de puntos, en caso de ser calificados todos los atributos como excelentes, sería de 400 puntos y el mínimo de 100 puntos.

Al realizar anualmente esta sencilla encuesta se puede medir si hay mejoras en el servicio de información de la UPME frente a los usuarios del sector minero. Formularios similares se podrían usar para evaluar satisfacción frente a la información de otras entidades dependientes del MME.

¹ Este medición podría ampliarse para todo el sistema de información de la UPME

EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DE USUARIOS DE INFORMACIÓN DE LA UPME

Nota: Evalúe el grado de satisfacción de cada atributo como un promedio de las experiencias que durante el último año ha tenido con la información suministrada por la UPME. Tome el valor asignado (de 1 a 4) y multiplíquelo por el valor que aparece para cada atributo en la columna porcentaje, para encontrar el total de puntos.

USUARIO: _____ **FECHA:** _____

ATRIBUTO	%	GRADO DE SATISFACCION				VALOR
		1	2	3	4	
Confiabilidad en la información	30	Mala. Con muchos errores método inadecuado	Regular. Con pocos errores y método inadecuado	Buena. Con pocos errores y método adecuado	Excelente. Sin errores y con buen método	
Accesibilidad	25	Imposible acceder a la información	Con grandes esfuerzos se accede a ella	Relativamente fácil	Completa. Difundida por diferentes vías	
Oportunidad	20	Información obsoleta	Muy desactualizada	Desactualizada en algunos casos	Excelente. Actualizada	
Claridad	15	Muy confusa	Deficiente. Con puntos confusos	Buena. Entendible	Excelente. Concreta, precisa.	
Cobertura	10	Mala. Solamente información puntual	Deficiente. Algunos minerales y bajo cubrimiento del universo de información	Buena. Buen número de minerales y regular cubrimiento del universo de información	Excelente. Información completa en minerales y alto cubrimiento del universo de información	
TOTALES	100					

¿ Qué información considera usted que no se está produciendo y es necesario tenerla ?

**ANEXO 7
PROPUESTA PARA MODIFICACIÓN DEL
FORMULARIO F5 E INSTRUCTIVO PARA SU
DILIGENCIAMIENTO.**

FORMULARIO PROPUESTO

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
REGISTRO MINERO NACIONAL
FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE INFORMES
ANUALES DE EXPLOTACIÓN

F5 No. _____

Nota:

1. El manejo de esta información es estrictamente confidencial y es sólo para fines estadísticos.
2. Las áreas sombreadas no deben ser diligenciadas por el solicitante; éstas se reservan para el funcionario competente.
3. El formulario debe de ser llenado a máquina o en letra imprenta.
4. Toda la información solicitada y/o presentada en Anexos hace parte integral de este formulario.
5. La información suministrada no tiene efectos fiscales ni jurídicos.

1. RADICACIÓN (Para uso exclusivo de la autoridad competente)

Apellidos	Nombres	Firma
-----------	---------	-------

2. AÑO PARA EL CUAL CORRESPONDE ESTE INFORME

3. DATOS BÁSICOS DEL INTERESADO

3.1 NÚMERO DE CONTRATO _____ Área (hectáreas) | | | |

3.2 CLASE DE TÍTULO _____

3.3 NOMBRE (S) DEL (LOS) INTERESADO (S)

Primer Apellido o Razón Social	Segundo Apellido	Nombres	TI	No. ID

TIPO DE IDENTIDAD (TI)

1. Cédula 2. Registro Mercantil 3. Cédula de Extranjería 4. NIT

3.4 DIRECCIÓN PARA ENVÍO DE CORRESPONDENCIA

Departamento	Municipio	Dirección	Indicativo	Teléfono
--------------	-----------	-----------	------------	----------

3.5 LOCALIZACIÓN TÍTULO

Departamento	Municipio
--------------	-----------

4. RESERVAS ADICIONALES EXPLORADAS

Mineral	U	Medidas	Indicadas	Compuesto/elemento	Tenor	Unidad

Unidad: 1. Miles de toneladas 2. Miles de m³ 3. Gramos 4. Libras 5. Quilates 6. Otras

5. INVERSIONES ADICIONALES EN EXPLOTACIÓN Y OTROS ESTUDIOS (Describir) _____

Programadas en miles \$ | | | | | | | | Ejecutadas en miles \$ | | | | | | | |

6. TRABAJOS DE MONTAJE, DESARROLLO, REPARACIÓN Y EXPLOTACIÓN REALIZADOS EN EL PERIODO (Describir y anexar plano 1:2000) _____

Programadas en miles \$ | | | | | | | | Ejecutadas en miles \$ | | | | | | | |

6.1 EXCAVACIONES

Tipo Excavación	Ejecutadas		Programada	
	Miles m ³	Costo miles \$	Miles m ³	Costo miles \$
Subterránea				
Superficial				

6.2 EQUIPOS (Describir) _____

	Miles de \$	Programado	Ejecutado
1. Equipo de Explotación			
2. Equipo de Beneficio de Minerales			
3. Otros Equipos			

6.3. EQUIPOS IMPORTADOS CON EXENCIÓN ADUANERA (Describir) _____

Valor en miles de \$ | | | | | | | |

6.4. CONSTRUCCIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA (Describir) _____

Inversiones ejecutadas Miles de \$ | | | | | | | | Inversiones programadas Miles de \$ | | | | | | | |

6.5. OTRAS INVERSIONES EN EL PROYECTO (Describir) _____

Inversiones ejecutadas Miles de \$ | | | | | | | | Inversiones programadas Miles de \$ | | | | | | | |

7. MINERÍA Y BENEFICIO

7.1. TIPO DE EXPLOTACIÓN

1. Subterránea 2. Tajo (cielo) abierto
3. Otro, especifique _____

7.2. POTENCIA ELÉCTRICA

1. Instalada (kwh) | | | | | | | | 2. Utilizada (kwh año) | | | | | | | |

8. PRODUCCIÓN (para el año al cual corresponde el informe)

8.1. PRODUCCIÓN (Escriba el valor en el proceso donde factura)

Mineral	Und.	Producción bocamina	Valor en bocamina (Miles \$)	Producción planta de beneficio	Valor P. benefi. (Miles \$)	Producción planta transformac.	Valor P. transfor. (Miles \$)	Producción total	Valor total (Miles \$)

Unidad: 1. Miles de toneladas 2. Miles de m³ 3. Gramos 4. Libras 5. Quilates 6. Otras

8.2 PERIODICIDAD DE LA EXPLOTACIÓN

1. Continua 2. Intermitente

14. PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES PARA EL SIGUIENTE PERIODO

14.1 PREPARACIÓN, DESARROLLO Y EXPLOTACIÓN DE LA MINA (Describir) _____

1. Excavaciones subterráneas Miles de m3 Costo miles de \$
 2. Excavaciones superficiales Miles de m3 Costo miles de \$

14.2. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

1. Equipos de explotación Costo miles de \$
 2. Equipos de beneficio de minerales Costo miles de \$
 3. Otros equipos Costo miles de \$

14.3. CONSTRUCCIONES Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA (Describir) _____

Inversiones en miles de \$

14.4. INVERSIONES PROGRAMADA EN MANEJO AMBIENTAL, EN MILES DE \$

14.5 OTRAS INVERSIONES EN EL PROYECTO (Describir) _____

Inversiones en miles de \$

15. PRODUCCIÓN PROYECTADA EN MINA Y PLANTA DE BENEFICIO PARA EL SIGUIENTE PERIÓDO

Míneral	Und.	Producción en Mina (unidad)	Valor Miles de \$	Producción en Planta de Beneficio	Valor Miles de \$

16. PAGO FONDO DE BECAS MINMINAS-ICETEX SI NO (anexar recibo consignaciones)

17. COMENTARIOS FINALES (Describir) _____

18. DOCUMENTOS ANEXOS

1. Plano de la Explotación 1:2000 2. Diagrama de Flujo
 3. Consignación Fondo de Becas 4. Otros (Especificar) _____

19. FIRMA DEL INTERESADO O REPRESENTANTE LEGAL

 Apellidos Nombres Numero Identificación Firma

20. GEÓLOGO, INGENIERO GEÓLOGO O INGENIERO DE MINAS

 Apellidos Nombres Numero Identificación

No. Identificación Matricula

21. CALIFICACIÓN

1. Pequeña minería 2. Mediana Minería 3. Gran Minería

APROBADO SI NO DEBE COMPLETARSE SI NO

NUMERALES A COMPLETAR:

OBSERVACIONES _____

FUNCIONARIO QUE EVALUÓ

FIRMA _____ FECHA
 Dia Mes Año

Vo.Bo. Jefe de Sección _____ FECHA
 Dia Mes Año

Vo Bo. Jefe de División _____ FECHA
 Dia Mes Año

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DEL FORMULARIO F5

La información consignada en el presente formulario sirve para dar cumplimiento a las disposiciones del Código de Minas sobre reportes anuales de explotación según los títulos otorgados. No tiene efectos fiscales ni legales y sus datos pueden usarse con fines estadísticos.

- Diligencie el formulario en letra imprenta y números legibles.
- No diligencie las casillas sombreadas, son para uso del Ministerio o contienen instrucciones para el diligenciamiento.

Numeral 1. Radicación: Deje los espacios en blanco, son para uso exclusivo de la entidad competente para el recibo del formulario.

Numeral 2. Año al cual corresponde el informe: Indique el año a reportar y al cual hará referencia la información consignada en el formulario.

Numeral 3. Datos básicos del interesado: Consigne aquí toda la información relacionada con la identificación de el(los) interesado(s).

- **3.1 Número del contrato:** El asignado por el Ministerio de Minas y Energía y extensión contratada (hectáreas).
- **3.2 Clase de título:** Según sea licencia de explotación, contrato de concesión, aporte minero, licencias especiales, permiso de explotación u otro.
- **3.3 Nombre(s) del (los) interesado(s):** Indique los apellidos o razón social del interesado, los nombres, tipo de identidad según sea cédula, registro mercantil, cédula de extranjería o NIT(número de identificación tributaria).
- **3.4 Dirección para envío de correspondencia:** Indique el departamento, municipio y dirección, así como el número telefónico incluyendo su indicativo.
- **3.5 Localización título:** Indique el departamento y el municipio donde se localiza la mina.

Numeral 4. Reservas adicionales: Indique en cifras las reservas medidas, las indicadas, el compuesto o elemento de interés, el tenor y la unidad respectiva de medida según el tipo de mineral.

Numeral 5. Inversiones adicionales en exploración y otros estudios: Describa las inversiones y estudios no previstos realizados durante el año que se está informando; indique en miles el valor programado y el efectivamente ejecutado por este concepto.

Numeral 6. Trabajos de montaje, desarrollo, preparación y explotación realizados en el período: Describa los trabajos realizados durante el período indicando a qué tipo de minería corresponde y ubíquelos en el plano escala 1:2000, el cual debe anexarse a este informe. Indique en miles de pesos, en las casillas respectivas, el monto del valor programado y el valor de lo efectivamente ejecutado para estas actividades durante el año al cual corresponde el informe.

- **6.1 Excavaciones:** Indique según sea el caso el tipo de excavación (subterránea o a cielo abierto) en la columna respectiva el volumen de material extraído y los costos de extracción según haya sido ejecutado y programado.
- **6.2 Equipos (describir):** Detalle los equipos comprados durante el periodo del informe según sean equipos de explotación, de beneficio de minerales u otros, indicando en miles de pesos el valor de lo programado y lo ejecutado para el año al cual corresponde el informe.
- **6.3. Equipos importados con exención aduanera:** Detalle el tipo de equipos o maquinaria importada introducida en el proceso de explotación durante el último año; deben haber sido incluidos en el numeral anterior como equipos de explotación, de beneficio u otros. Indique su valor en miles de pesos.
- **6.4 Construcciones y obras de infraestructura:** Describa las construcciones adelantadas durante el año al cual corresponde este informe, tales como apiques, pozos, túneles, galerías, socavones, inclinados, chimeneas, sistemas de ventilación, tolvas, vías, desagüe, etc.
- **6.5 Otras inversiones realizadas en el proyecto (Describir):** Describa aquí aquellas otras inversiones no consideradas en los numerales anteriores y que fueron necesarias durante el periodo para adelantar el proceso de extracción. Indique en miles de pesos el valor de las inversiones ejecutadas por otros conceptos y el valor programado para ello.

Numeral 7. Minería y beneficio

- **7.1 Tipo de explotación:** Señale con un X en la casilla respectiva si la explotación es subterránea, a cielo abierto (o superficial) u otra.
- **7.2 Potencia eléctrica:** Indique la capacidad instalada de generación de potencia eléctrica con que cuenta la mina y la utilizada en kwh durante el año al cual corresponde el informe.

Numeral 8. Producción en la mina: Tenga en cuenta lo producido durante el año al cual corresponde el informe.

- **8.1 Producción:** Para efectos de este numeral los datos de producción, cantidad, costos y precios se toman donde factura la mina.
Mineral: Describa el(los) mineral(es) que explotó durante el periodo informado, comenzando por el principal, es decir, aquel que genera el mayor nivel de ingresos económicos en la mina.
Unidad: Indique la unidad de comercialización según la tabla de unidades descrita en la parte inferior del recuadro.
Producción Bocamina: Se utiliza si se comercializa mineral en bocamina total o parcialmente, en caso contrario escriba cero (0).
Valor en Bocamina: Valor de venta de la producción comercializada en la mina.
Producción en Planta de Beneficio: Se utiliza si se comercializan productos en planta; en caso contrario escriba cero (0).
Valor en Planta de Beneficio: Valor de venta de la producción comercializada en planta, en caso contrario escriba cero (0).

Producción en Planta de Transformación: Se usa si se comercializa en planta de transformación, en caso contrario se escribe cero (0).

Valor en Planta de Transformación: Valor de venta de la producción comercializada en la planta de transformación.

Producción Total y Valor Total: Como se indica

- **8.2 Periodicidad de la explotación:** Señale con una X si el proceso de explotación es continuo, es decir lo desarrolla durante todo el año, o intermitente, si solamente se realiza en algunos meses del año.
- **8.3 Variación de Inventarios:** Indique en pesos la diferencia entre el costo del inventario a diciembre 31 del año informe y el costo del inventario a diciembre 31 del año anterior.

Numeral 9. Capacidad Instalada y Utilización

Mineral: Describa los minerales que explota y beneficio comenzando por el principal.

Unidad: Indique la unidad de comercialización según la tabla.

Capacidad Bocamina: Indique la capacidad teórica de producción en bocamina.

% de Utilización en Bocamina: Producción Total Real dividida por la Capacidad Teórica multiplicada por 100.

Capacidad Planta de Beneficio: Es la capacidad teórica de la planta de beneficio.

% de Utilización en Planta de Beneficio: Producción Real en la Planta de Beneficio dividido por la Capacidad Teórica de la Planta multiplicado por 100.

Capacidad en Planta de Transformación: Capacidad teórica de la planta de transformación.

% de Utilización Planta de Transformación: Producción Real en Planta de Transformación dividido por la Capacidad Teórica Multiplicado por 100.

Numeral 10. Personal empleado: Se considerará aquí el personal ocupado en el proceso de explotación en mina, teniendo en cuenta la siguiente clasificación:

- **Obreros:** El personal que adelanta las labores básicas de explotación en la mina.
- **Técnicos o mandos medios:** Se refiere al personal que posee a su cargo la responsabilidad de coordinación de algunas tareas. Dentro de estos están los supervisores, los jefes de cuadrilla, capataces, topógrafos.
- **Profesionales:** Es el personal profesional en ingeniería o áreas afines que tiene a su cargo la coordinación técnica del proceso y es responsable por el proceso productivo.
- **Administrativo:** Se refiere al personal del nivel de apoyo en actividades de logística o administrativa en la mina o lugar de la explotación.
- **Directivo:** Es el personal a cargo de la dirección general de la operación, no necesariamente permanece en el lugar de la explotación.
- **Otros:** Se refiere al personal vinculado para tareas específicas por un período de tiempo determinado, mientras dure la realización de la tarea para la cual fue contratado.

Cantidad Promedio Mes de Personas Empleadas: Indique el promedio por mes de personas empleadas según la categoría. Para ello proceda calculando el número de personas ocupadas durante el último año en cada una de las categorías indicadas, sume estos promedios y divida por doce (12) para obtener la cantidad promedio mes de cada categoría, dato que debe registrar en el formulario.

Valor anual de los salarios: Reporte en esta casilla el total de lo pagado por sueldos y salarios durante el período informado, incluyendo en ello salarios, horas extras, festivos y todo aquello que sea constitutivo de salarios. No considere aquí las prestaciones tanto legales como extralegales.

Valor prestaciones: Indique el monto de lo pagado en cada una de las categorías por prestaciones, considerando las legales y las extralegales que estén establecidas en su unidad de explotación.

- **10.1 Rendimiento (Unidad/hombre/turno):** Se refiere a la cantidad de unidades producidas por un trabajador en un turno; se obtiene de calcular la producción obtenida durante un turno dividida por el número de trabajadores del turno.

Numeral 11. Condiciones de seguridad e higiene minera

- **11.1 Actas del comité de medicina, higiene y seguridad industrial:** Describa los hechos más importantes y anexe las actas de las reuniones de dichos comités.
- **11.2 Dotación del personal:** Describa los elementos dados a los trabajadores como dotación de trabajo (botas y gafas de seguridad, casco, guantes, tapones para oídos, etc.).
- **11.3 Equipos de seguridad:** Indique los equipos con los cuales cuenta el personal para seguridad en el desarrollo de sus labores, tales como equipos de medición de gases, salvamento minero, extinción de incendios u otros; detalle los elementos que posea.
- **11.4 Socorredores de salvamento minero:** La cantidad de personas preparadas para plan de salvamento minero.
- **11.5 Servicio médico:** Señale con X si tiene o no afiliados a los trabajadores en una empresa prestadora de servicios de salud -EPS- y de accidentes y riesgos profesionales -ARP-. Indique además con letra legible los nombres de la EPS y la ARP.
- **11.6 Ventilación:** Señale el tipo de ventilación con que cuenta la mina según sea natural o mecánica; describa además el sistema de ventilación.
- **11.7 Aforos:** Indique las medidas realizadas en la mina durante el año al cual corresponde este informe, indicando la fecha y los resultados obtenidos. Se mide la concentración de gases, el polvo y la temperatura en el ambiente de la mina. Caudal del aire de la mina.
- **11.8 Desagüe:** Indique con X el tipo de desagüe con que cuenta la mina según sea natural o mecánico. Describalo.
- **11.9 Fortificación:** Describa el sistema de fortificación y sostenimiento con que cuenta la mina.
- **11.10 Consumo y tipo de explosivos y medios de ignición (describir):** Indique la cantidad y tipo de explosivos utilizados en la mina durante el año al cual corresponde el informe, y describa los mecanismos de ignición utilizados.

• **11.11 Informe anual sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales:**

Accidentes: Indique el nombre del trabajador; especifique el oficio desempeñado por el trabajador sobre el cual está reportando accidente de trabajo y la edad; el número de accidentes sufridos por el trabajador durante el año al cual se refiere el informe, el tipo de accidente sufrido y causa (operación de maquinaria o equipo, manipulación de explosivos u otros insumos, deslizamientos, derrumbes, caídas, etc.), describa la clase de incapacidad que generó el evento según sea temporal o permanente e indique el número de días que fue incapacitado o inhabilitado el trabajador para cumplir con sus labores.

Enfermedad profesional: Indique el nombre del trabajador, así como el cargo u oficio desempeñado por el trabajador sobre el cual reporta la enfermedad, el tipo de enfermedad y los días de incapacidad.

- **11.12 Días anuales efectivos de trabajo:** indique el número de días de trabajo efectivo en la mina durante el año al cual corresponde el informe.
- **11.13 Inversiones en salud ocupacional y seguridad minera:** Indique el monto de las inversiones realizadas por estos conceptos.
- **11.14 Aportes pagados por concepto de Seguridad Social:** Indique el valor de lo pagado por concepto de aportes por afiliación a EPS y ARP así como a fondos de pensiones.

Numeral 12. Condiciones ambientales: Describa de manera general las condiciones ambientales que caracterizan la explotación, sus principales impactos y formas de mitigación y recuperación.

- **12.1 Programa y obras de mitigación realizadas:** Describa los trabajos previstos para amiorar los impactos generados por la actividad de explotación.
- **12.2 Inversiones anuales en manejo ambiental:** Indique las inversiones realizadas durante el año del informe.
- **12.3 Inversión programada en manejo ambiental:** Indique las inversiones previstas para el año del informe.
- **12.4 Áreas recuperadas:** Indique el área que ha sido recuperada una vez terminado el proceso de explotación del mineral.
- **12.5 Áreas afectadas por minería:** Indique las áreas que por efecto del proceso de explotación están siendo alteradas en sus características físico-bióticas y paisajísticas.

Numeral 13. Mercado e información económica

- **13.1 Costos de Producción:** Indique en la primera columna los minerales producidos comenzando por el principal, es decir, aquel que representa la principal fuente de ingresos de la unidad de producción. Por lo general los demás productos minerales que se obtienen tienen el carácter de ser productos derivados y secundarios; los datos económicos harán referencia al mineral principal producido en la unidad de explotación, de no ser posible desagregarlos por mineral.

Costo unitario del Mineral: Indique el costo por unidad producida, es decir el costo de todos los bienes y servicios consumidos para producir una unidad de mineral.

Indique el costo de producción de una unidad de producto o bien mineral, según sea la unidad de medida del tipo de mineral que se explota.

Costo de Concentrado: Indique los costos de producción de concentrado en el proceso de beneficio.

- **13.2 Otra información económica**
- **13.2.1. Costos totales en bocamina:** Indique la cifra global del total de costos de todo el proceso productivo.
- **13.2.2. Impuestos indirectos:** Indique los impuestos causados durante el año al cual se refiere el informe por concepto de Industria y Comercio, timbre, aportes al SENA, ICBF, ICFES, ICETEX y regalías, excluye el impuesto a la renta e impuestos por valorización.
- **13.2.3. Precios de concentrado en planta:** Indique el precio promedio del concentrado durante el año.
- **13.2.4. Costos operativos:** Considere aquí todo lo pagado por los bienes y servicios requeridos para el proceso de explotación del mineral, tales como: insumos, electricidad, explosivos, madera, arrendamientos de terrenos, maquinaria y/o equipos, servicios públicos, combustibles y lubricantes, y herramientas. Incluya además los gastos generados por manutención, viáticos y honorarios, aseo y cafetería, papelería, fotocopias y los gastos legales y bancarios siempre y cuando no constituyan intereses o amortizaciones. No incluya sueldos y salarios, ni las prestaciones sociales correspondientes, las cuales fueron ya reportados en el numeral 10 sobre personal empleado
- **13.2.5. Depreciación equipos:** Incluya aquí el costo por depreciación de los equipos y maquinaria.
- **13.2.6. Valor de los activos:** Indique el valor de los activos de la unidad de producción (equipos, maquinaria, vehículos, etc.). No incluya terrenos ni instalaciones
- **13.2.7 Valor del patrimonio:** Indique el valor del patrimonio de la Unidad de explotación, considere aquí los terrenos e instalaciones
- **13.3. Exportaciones:** Indique el nombre del mineral al cual corresponde la información, su unidad de medida, la cantidad exportada, el puerto o ciudad de embarque, la calidad y el país de destino. Finalmente indique el valor total de lo exportado teniendo en cuenta el precio FOB en dólares. Totalice, en la casilla respectiva, el valor total de los minerales exportados.
- **13.4. Ventas nacionales:** Indique el tipo de mineral, su unidad de medida y cantidad, el departamento del país hacia donde se dirige la producción vendida y el valor total de las ventas de cada uno de los minerales relacionados. Totalice en la casilla respectiva el valor total de los minerales vendidos a nivel nacional.

Numeral 14. Programación de inversiones para el siguiente período

- **14.1 Preparación, desarrollo y explotación de la mina:** Describa las acciones programadas en cada una de estas fases para el período siguiente al de este informe. Indique la cantidad y el costo de las excavaciones según sean superficiales o subterráneas.

- **14.2 Adquisición de equipos:** Indique el costo de los equipos a adquirir durante el período.
- **14.3 Construcciones y obras de infraestructura:** Describa el tipo de obras y el valor de la inversión.
- **14.4 Inversión programada en manejo ambiental:** Coloque el valor correspondiente.
- **14.5 Otras inversiones en el proyecto:** Describa otro tipo de inversiones que tenga previstas e indique su valor.

Numeral 15. Producción en mina y planta de beneficio para el siguiente periodo

Indique el nombre del mineral y la unidad de medida; la cantidad de producción esperada en mina, teniendo presente las inversiones programadas; el valor esperado de esta producción. Indique así mismo la producción esperada en planta de beneficio y su valor esperado.

Numeral 16. Pago Fondo de Becas Minminas-Icetex

Señale con X si efectuó el pago correspondiente o no según sea el caso.

Numeral 17. Comentarios finales (describir)

Expresa cualquier observación o aclaración que considere pertinente.

Numeral 18. Documentos anexos

Señale con X según los documentos que anexe al presente informe y describa aquellos anexos que no estén enunciados.

Numeral 19. Firma del interesado o representante legal

Debe ir escrito con letra imprenta o a máquina el nombre y los apellidos, además del número de identificación, adicionalmente la firma del representante legal de la unidad de producción

Numeral 20. Firma del ingeniero geólogo o ingeniero de minas

Debe ir escrito con letra imprenta o a máquina el nombre y los apellidos, además del número de identificación y matrícula profesional, así como su firma.

Numeral 21. Calificación

No diligencie esta casilla, es para uso exclusivo del personal del Ministerio de Minas y Energía.

**ANEXO 8
FICHA RESUMEN DEL F5 E INSTRUCTIVO
PARA SU DILIGENCIAMIENTO.**

FICHA RESUMEN DEL FORMULARIO F5

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA DIRECCIÓN GENERAL DE MINAS SUBDIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS INFORMACIÓN MINERA AÑO						
Número	Clase de título	Área	Fecha registro			
TITULAR (ES):						TEL.
DIRECCIÓN TITULAR:						
LOCALIZACIÓN TÍTULO: DEPARTAMENTO:				MUNICIPIO:		
1 RESERVAS MINERAS				2 CALIDAD MINERAL		
Mineral	Unidad	Medidas	Indicadas	Compuesto/elemento	Tenor	Unidad
3 PRODUCCION Y PRECIOS						
Grupo	Mineral	U	Instalada	Obtenida	Proyectada	Costo unitario \$/unidad
4 PERSONAL EMPLEADO				5 INVERSION ANUAL		
TIPO	CANT	VALOR SALARIOS	VALOR PRESTACIONES AÑO	TIPO	VALOR	
4.1 Obreros				5.1 Exploración		
4.2 Técnicos				5.2 Explotación		
4.3 Profesionales				5.3 Ambiental ejecutada		
4.4 Administrativo				5.4 Seguridad minera		
4.5 Dirección				5.5 Otras Inversiones		
4.6 Otros						
Totales				TOTAL INVERSIÓN AÑO		
Rendimiento: (unidades/hombre/turno)				Aportes Seguridad Social		
Días efectivos trabajados/año			Total días de incapacidad por accidentes de trabajo			
6. INFORMACIÓN AMBIENTAL						
Inversión ambiental programada para este periodo						
Área afectada por minería			(ha)	Áreas recuperadas		(ha)
7. OTRA INFORMACIÓN ECONÓMICA Y DE MERCADOS						
Costos operativos			Total Impuestos Indirectos			
Depreciación equipos			Costos totales de Producción			
8 EXPORTACIONES						
PRODUCTO	UNIDAD	CANTIDAD	PAÍS DESTINO		VALOR US\$	
9 VENTAS MERCADO NACIONAL			Valor total ventas en el año			
10. POTENCIA ELÉCTRICA		Instalada	(kw/h)	Utilizada	(kw/h)	
11. INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO						
12. VARIACIÓN DE INVENTARIOS						
Observaciones:						
Firma de quien elaboró la ficha:						

Todos los valores están expresados en miles de pesos, excepto cuando se indique lo contrario.

INSTRUCTIVO PARA EL DILIGENCIAMIENTO DE LA FICHA RESUMEN DEL FORMULARIO F5

Para este instructivo se utiliza la Ficha Resumen adjunta y el formulario F5 con las modificaciones sugeridas por los consultores. Esta ficha es la misma que están usando algunas entidades encargadas de control y vigilancia, modificada según las necesidades de los indicadores. La guía para diligenciar la Ficha Resumen es la siguiente:

- a) Diligencie los datos sobre Clase de Título, Número y Área, así como los datos de identificación, dirección de los titulares y localización de la mina tomando los datos del numeral 3 Datos Básicos del Interesado del formulario F5 de Reporte Anual de Explotación.
- b) Diligencie el numeral 1 de la ficha correspondiente a Reservas Mineras tomando los datos del numeral 4 del formato F5 Reporte Anual de Explotación.
- c) Del numeral 4 del formulario F5 tome los datos para diligenciar el numeral 2 Calidad del Mineral en la ficha resumen.
- d) Numeral 3 sobre Producción y Precios: Del formulario F5 numeral 9 se obtiene la capacidad instalada; de su numeral 8.1 se obtendrá el dato sobre producción obtenida y su valor. La producción proyectada está consignada en el numeral 15 del mismo formulario y el costo unitario se toma del numeral 13.1 del formulario F5.
- e) El numeral 4 sobre Personal Empleado se diligencia obteniendo los datos del numeral 10 del formulario F5, en el cual están contenidos los datos sobre la cantidad promedio de personal empleado en cada categoría, el monto de lo pagado por sueldos y salarios y lo pagado por prestaciones sociales. En el numeral 10.1 del F5 viene dado el dato sobre el Rendimiento. En el numeral 11.14 del F5 está el dato de Aportes a la Seguridad Social. El numeral 11.11 del F5 contiene el Total de Días de Incapacidad por accidentes de trabajo y el 11.12 el Total de Días Trabajados en el año en la mina.
- f) El numeral 5 Inversión Anual se diligencia tomando como dato para la Inversión en Exploración (5.1) el dato del numeral 5 del Reporte Anual de Explotación F5. El de Inversiones en Explotación (5.2) es el resultante de la suma de las cantidades reportadas en el F5 en los numerales 6 Trabajos de Montaje Desarrollo, Preparación y Explotación, 6.1 Excavaciones, 6.2 Equipos, 6.4 Construcciones y Obras de Infraestructura y 6.5 Otras Inversiones en el proyecto. La Inversión Anual en Manejo Ambiental (5.3) viene dada en el numeral 12.2 del formulario F5 y la Inversión en Seguridad Minera (5.4) esta indicada en el numeral 11.13 del formulario F5. El dato de Otras Inversiones (5.5) se toma del numeral 14.5 del F5. En todas ellas téngase en cuenta el dato de lo ejecutado.
- g) El numeral 6 Información Ambiental se diligencia a partir de los datos consignados en el F5. La Inversión Ambiental Programada se toma del numeral 12.3 Inversión Programada en Manejo Ambiental para el próximo período; las Áreas Afectadas y Recuperadas en la ficha se toman de los numerales 12.4 Áreas recuperadas y 12.5 Áreas Afectadas del F5.
- h) El numeral 7 Otra Información Económica y de Mercados se toma de los numerales 13.1 y 13.2 del F5.

- i) El numeral 8 sobre Exportaciones se diligencia con los datos del numeral 13.3 del formulario F5. Se reportará la sumatoria de las cantidades exportadas para el mismo mineral, así como la suma de los valores exportados. El numeral 9 sobre Ventas en el Mercado Nacional se obtiene del numeral 13.4 del formulario F5, reportando también la suma de los valores vendidos.
- j) Potencia Eléctrica del numeral 10 se diligencia a partir de la información contenida en el numeral 7.2 del formulario F5.
- k) En el numeral 11 se indica la Infraestructura, la Maquinaria y el Equipo más destacado y que amerite una observación y se toma de los numerales 6.2 y 6.4 del F5.
- l) En el numeral 12 escriba la Variación Total de Inventario que aparece en el numeral 8.3.3 del formulario F5 propuesto.

Las Fichas Resumen de los formularios F5 sobre reporte anual de explotación, una vez recibidas y procesadas y analizadas para sus objetivos por parte de la Subdirección de Evaluación de Proyectos de la DGM, deben ser remitidas a la Subdirección de Información de la UPME, constituyéndose en el el documento fuente de la captura de información para la base de datos que soporta el Sistema de Indicadores Mineros (SIM). Esta debe ser una tarea a realizar anualmente, por lo cual se requiere institucionalizarla fijando fechas límites para la entrega a la UPME.

anexo8.doc

ANEXO 9
SISTEMA DE INDICADORES MINEROS -SIM-
MANUAL DEL USUARIO
(SE ADJUNTA EN DOS COPIAS SEPARADAS DE ESTE
INFORME)

ANEXO 10
DISQUETE CON EL PROGRAMA DE INDICADORES
MINEROS - SIM -
(INCLUIDO EN EL MANUAL DEL USUARIO)

Estudio de indicadores de la industria minera y
mecanismos para su valoración contrato UP
105/97 GeoMinas

338.2 G342e Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA

PRESTADO A

FECHA

DEVUELTO