

# **UN PLAN MINERO PARA COLOMBIA**

**ESTUDIOS PARA LA FORMULACION DEL PLAN  
NACIONAL DE DESARROLLO MINERO**

**Consortio Instituto de Estudios Colombianos —IEC— INTEGRAL  
Ministerio de Minas y Energía  
FONADE**

# INDICE

Págs.

<b>PROLOGO</b>	
<b>CARACTERISTICAS DE LA EPOCA Y ACTUALES TENDENCIAS .....</b>	<b>1</b>
<b>LA PLANEACION MINERA .....</b>	<b>4</b>
El conocimiento técnico .....	4
Posibilidades de exportación .....	5
Sustitución de importaciones .....	5
Impulso industrial .....	7
Pequeña y mediana minería y recursos humanos .....	8
Recursos humanos y empleo .....	10
Financiación .....	11
La inversión privada nacional y extranjera .....	12
El fortalecimiento estructural del Ministerio .....	14
<b>I. INTRODUCCION</b>	
<b>1. ORIGEN Y ORGANIZACION DE LOS ESTUDIOS .....</b>	<b>15</b>
<b>II. EL ALCANCE DEL ESTUDIO</b>	
<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>19</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>21</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
3.1 Selección de minerales .....	24
3.2 Pequeña y mediana minería .....	27
3.3 El criterio de este estudio .....	29
3.4 Definición de reservas .....	30
3.5 Regionalización .....	31
3.6 Fuentes de información .....	31
	<b>V</b>

### III. REALIDAD DE LA MINERIA

1.	CONTEXTO MACRO DE LA MINERIA - CARACTERISTICAS Y LIMITACIONES .....	37
2.	UBICACION DE LA MINERIA EN EL MOMENTO ACTUAL.	46
2.1	Estructura económica del sector minero .....	46
2.2	Contribución al PIB .....	47
2.3	Composición de la producción minera .....	49
2.4	Balanza Comercial .....	52
2.4.1	Exportaciones .....	53
2.4.2	Importaciones .....	54
2.4.3	Saldo .....	56
2.5	El valor agregado en el comercio exterior de minerales .....	57
2.6	Importancia de la pequeña y mediana minería .....	59
3.	VISION GLOBAL DE LOS MINERALES SELECCIONADOS .	62
3.1	El oro .....	62
3.2	El carbón .....	67
3.3	Materiales de construcción .....	70
3.4	Las esmeraldas .....	73
3.5	La sal .....	74
3.6	El hierro .....	76
3.7	Asbestos .....	78
3.8	El platino .....	80
3.9	El níquel .....	81
3.10	El azufre .....	82
3.11	El cobre .....	84
3.12	Roca fosfórica (fosfatos) .....	87
3.13	El plomo .....	89
3.14	El zinc .....	90
3.15	Potasio .....	91
3.16	La bauxita .....	92
3.17	El uranio .....	94
4.	SITUACION ACTUAL DEL EMPLEO EN MINERIA .....	96
4.1	Empleo por departamentos .....	97
4.2	Empleo por minerales .....	98
4.3	Evolución del empleo por ocupaciones .....	101
4.4	Cambios por nivel educativo .....	104
5.	RESERVAS, EXPLORACION Y EXPLOTACION .....	106
5.1	La situación mundial en cuanto a reservas de minerales .....	106
5.2	La información geológica .....	108
5.3	El inventario minero .....	111
5.3.1	Metales preciosos .....	112
5.3.2	Carbones .....	116

5.3.3	Materiales de construcción .....	123
5.3.4	Esmeraldas .....	127
5.3.5	Fosfatos .....	130
5.3.6	Potasio .....	135
5.3.7	Azufre .....	135
5.3.8	Bauxitas .....	137
5.3.9	Mineral de hierro .....	141
5.3.10	Cobre .....	146
5.3.11	Uranio .....	150
5.3.12	Níquel .....	153
5.3.13	Asbestos .....	154
5.3.14	Plomo y zinc .....	155
5.3.15	Sal .....	159
5.3.16	Pequeña y mediana minería de no metálicos .....	161
6.	<b>MARCO JURIDICO DE LA MINERIA .....</b>	<b>162</b>
6.1	Legislación minera .....	162
6.1.1	La propiedad minera .....	168
6.1.2	El Estatuto Minero .....	171
6.1.3	Los principios de la legislación minera .....	173
6.2	La contratación minera .....	182
6.2.1	La Nación .....	182
6.2.2	Las entidades descentralizadas .....	184
6.2.3	Los particulares .....	184
6.2.4	El inversionista extranjero .....	185
6.2.5	La sociedad ordinaria de minas .....	187
6.2.6	Formas consorciales como sujetos de negociación minera .....	188
6.2.7	Criterios de selección del contratista .....	189
6.2.8	Formas de negociación minera .....	191
6.3	La tramitación de los derechos mineros .....	205
6.3.1	Permiso de explotación .....	206
6.3.2	Licencia de exploración .....	207
6.3.3	La concesión .....	209
6.3.4	Disposiciones comunes a la licencia de exploración y a la concesión .....	210
6.3.5	El aporte .....	211
6.3.6	Oposiciones .....	211
6.3.7	Tramitación interna de los expedientes en el Ministerio de Minas y Energía .....	213
6.3.8	Otras dificultades .....	216
6.4	Consideraciones sobre negociación .....	217
6.4.1	La negociación en materia fiscal .....	219
6.4.2	La negociación en materia cambiaria .....	227

	<b>Págs.</b>
6.4.3 Beneficios económicos y sociales distintos de los ingresos fiscales y cambiarios .....	229
6.5. Legislación tributaria y cambiaria .....	230
6.5.1 Regalías .....	230
6.5.2 Impuesto sobre la renta y complementarios .....	240
6.5.3 Otros impuestos .....	261
6.6 Seguridad industrial y salud ocupacional en la minería colombiana .....	262
6.6.1 Aspectos normativos e institucionales .....	263
6.6.2 Apreciaciones críticas .....	265
6.7 Legislación ambiental .....	268
6.7.1 Aspectos generales .....	268
6.7.2 Normas mineras relacionadas con los recursos naturales renovables .....	276
6.7.3 La declaración de efecto ambiental y el estudio ecológico y ambiental previo .....	278
6.7.4 Tasas retributivas .....	280
6.7.5 Educación ambiental .....	281
7. ESTRUCTURA INSTITUCIONAL .....	281
7.1 Definición .....	281
7.2 Competencias .....	283
7.3 Estructura institucional del sector .....	285
7.3.1 La estructura interna del Ministerio de Minas y Energía .....	285
7.3.2 La descentralización dentro del sistema institucional minero .....	289
7.3.3 Consideraciones finales .....	297
7.4 Otras instituciones con competencia en el sector minero .....	299
7.4.1 El Ministerio de Desarrollo Económico y el sector minero .....	299
7.4.2 Superintendencia de Control y Cambios .....	302
7.4.3 Las corporaciones autónomas regionales .....	302
8. LA INFORMACION EN EL SECTOR MINERO .....	303
8.1. Aspectos principales de la información actual en el sector minero .....	303
8.2 Características especiales de la información minera colombiana .....	304
8.3 Limitaciones de la información minera actual .....	305
8.4 Aportes de otros sistemas sectoriales de información .....	308
<b>IV. PERSPECTIVAS Y POSIBILIDADES DE LA MINERIA</b>	
1. LA PERSPECTIVA ECONOMICA .....	310
1.1 Construcción de escenarios .....	310

	<b>Págs.</b>	
1.2	Las posibilidades de producción.....	311
1.3	Exportaciones .....	323
1.4	Importaciones .....	326
1.5	Balanza comercial minera .....	330
1.6	Catálogo de proyectos .....	332
1.6.1	Escenario Base .....	332
1.6.2	Escenario Alto.....	337
<b>2.</b>	<b>PROGRAMA PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA MINERIA .</b>	<b>338</b>
2.1	El censo minero.....	338
2.2	Programa de acción en materia de asistencia técnica .....	339
2.3	Un programa tentativo de seguridad minera .....	340
2.4	Programa de crédito.....	341
2.5	El cooperativismo en el sector minero .....	343
2.6	Las inversiones requeridas.....	344
<b>3.</b>	<b>PERSPECTIVA DE LOS RECURSOS HUMANOS</b>	
	<b>EN MINERIA 1985-2005 .....</b>	<b>345</b>
3.1	Empleo y productividad por minerales .....	345
3.1.1	Carbón .....	345
3.1.2	Oro .....	347
3.1.3	Níquel .....	348
3.1.4	Total .....	348
3.2	Necesidades de formación .....	349
3.2.1	Profesionales y técnicos .....	349
3.2.2	Directores.....	350
3.2.3	Administrativos.....	350
3.2.4	Trabajadores de los servicios .....	351
3.2.5	Mineros .....	351
3.2.6	Mecánicos .....	352
3.2.7	Conductores.....	352
<b>4.</b>	<b>PROGRAMA DE EXPLORACIONES .....</b>	<b>356</b>
4.1	Complementación del Mapa Geológico Nacional .....	357
4.2	Metales preciosos .....	360
4.2.1	Aluviones auríferos y platiníferos .....	361
4.2.2	Oro diseminado y oro en depósitos de sulfuros masivos .....	362
4.2.3	Oro y plata en filones .....	365
4.3	Carbones .....	365
4.3.1	Carbones exportables.....	366
4.3.2	Carbones para uso interno .....	368
4.4	Materiales de construcción .....	371
4.4.1	Pétreos y arcillas.....	371
4.4.2	Calizas .....	373

	<b>Págs.</b>
4.5 Esmeraldas .....	373
4.5.1 Rehabilitación de las minas y control de las explotaciones .....	375
4.5.2 Programa de exploraciones .....	376
4.6 Fertilizantes .....	376
4.6.1 Fosfatos .....	376
4.6.2 Potasio .....	377
4.6.3 Azufre .....	379
4.7 Bauxitas .....	381
4.8 Mineral de hierro .....	382
5. PROPUESTAS PARA UN SISTEMA DE INFORMACION MINERA .....	383
5.1 Hacia un nuevo sistema de información para la planeación del desarrollo minero .....	384
5.2 Núcleo básico .....	385
5.3 Actividades complementarias y de apoyo al núcleo básico ...	387
5.4 Actividades e información especializadas según instituciones y empresas del sector minero .....	388
5.5 Proyectos y programas especiales .....	389
5.6 Actividades exteriores al sector minero y relevantes para su planeación y desarrollo .....	390
6. EL FINANCIAMIENTO DE LOS PROYECTOS MINEROS ...	391
6.1 Consideraciones generales .....	391
6.2 Los programas recomendados y la inversión necesaria .....	393
6.3 Planeación y programación del endeudamiento .....	395
6.4 La contribución de la cooperación técnica internacional .....	397
6.5 Las fuentes de financiamiento .....	398
<b>V. RECOMENDACIONES</b>	
1. RECOMENDACIONES GENERALES .....	409
1.1 Consideraciones generales .....	409
1.2 Participación del Estado .....	412
1.3 Programa de exploraciones .....	414
1.4 Infraestructura .....	418
1.5 Sistema de información minera .....	418
1.5.1 Recomendaciones generales .....	419
1.5.2 Implementación de la propuesta sobre sistema de información minera .....	420
1.5.3 La ficha técnica .....	421
1.5.4 Sistematización de la información .....	422
1.6 Recomendaciones en negociaciones y contratos .....	423
1.6.1 Competencia en materia de negociaciones .....	423

	<b>Págs.</b>
1.6.2 Los particulares como sujetos de negociación minera .	426
1.6.3 Formas de negociación .....	429
1.7 Las políticas fiscal y cambiaria .....	442
1.7.1 La política tributaria - Consideraciones generales.....	442
1.7.2 Regalías .....	443
1.7.3 Impuesto de renta y complementarios.....	448
1.7.4 Otros impuestos .....	449
1.7.5 En cuanto a la política cambiaria .....	450
1.8 Recomendaciones sobre Derecho Minero .....	452
1.8.1 Los principios básicos del Estatuto .....	453
1.8.2 La minería regulada por convención.....	457
1.9 Recomendaciones de seguridad e higiene minera .....	458
1.9.1 Competencias .....	458
1.9.2 Formulación de normas.....	459
1.9.3 Estatuto de salud y seguridad .....	460
1.9.4 Prevención y atención de siniestros .....	461
1.10 Recomendaciones de legislación ecológica y ambiental .....	462
1.10.1 La declaración del efecto ambiental y el estudio ecológico y ambiental previo .....	463
1.10.2 Tasas retributivas .....	464
1.10.3 Educación ambiental .....	465
1.10.4 Programas que se deben fomentar .....	466
1.10.5 La ecología, parte integral del desarrollo .....	467
1.11 Recomendaciones de la estructura institucional .....	468
1.11.1 Manejo de competencia .....	468
1.11.2 El problema de la planeación .....	469
1.11.3 Creación de un Consejo Asesor de Política Minera ...	471
1.11.4 El problema institucional de la negociación minera ...	471
1.11.5 El problema de la información geológica .....	472
1.11.6 El problema de la gestión minera a nivel local .....	473
1.11.7 El problema de las entidades descentralizadas dentro del sector minero.....	475
1.11.8 Recomendaciones sobre el manejo de personal .....	478
1.11.9 Las Corporaciones Autónomas Regionales .....	479
1.12 Recomendaciones en recursos humanos .....	480
1.12.1 Estrategia de formación .....	481
1.12.2 Requerimientos de capital humano extranjero .....	481
1.12.3 Requerimientos de nuevos profesionales.....	482
1.13 Recomendaciones en el área financiera.....	482
1.13.1 Recomendaciones generales .....	482
1.13.2 Creación de la Corporación Financiera de la Minería .	483
1.13.3 Reforma financiera.....	485
1.13.4 Recomendaciones específicas .....	486

	<b>Págs.</b>
<b>2. RECOMENDACIONES POR MINERALES</b> .....	<b>488</b>
<b>2.1 Carbón</b> .....	<b>488</b>
2.1.1 Estrategia integral para el desarrollo .....	488
2.1.2 Consumo interno .....	488
2.1.3 Exportaciones .....	489
2.1.4 Reconocimiento de reservas .....	490
2.1.5 Investigación, transferencia de tecnología .....	491
<b>2.2 Oro</b> .....	<b>491</b>
2.2.1 Política nacional .....	491
2.2.2 Programa de fomento .....	492
2.2.3 Infraestructura y servicios .....	494
2.2.4 Legislación .....	494
2.2.5 Tecnología .....	496
2.2.6 Conocimiento geológico .....	496
2.2.7 Participación en el mercado internacional .....	497
2.2.8 Inversiones .....	498
2.2.9 Comercialización .....	498
<b>2.3 Platino</b> .....	<b>499</b>
<b>2.4 Esmeraldas</b> .....	<b>499</b>
<b>2.5 Hierro</b> .....	<b>501</b>
<b>2.6 Níquel</b> .....	<b>503</b>
<b>2.7 Materiales de construcción</b> .....	<b>504</b>
<b>2.8 Asbestos</b> .....	<b>505</b>
<b>2.9 Potasio</b> .....	<b>506</b>
<b>2.10 Fosfatos</b> .....	<b>506</b>
<b>2.11 Azufre</b> .....	<b>507</b>
<b>2.12 Plomo y zinc</b> .....	<b>507</b>
<b>2.13 Sal</b> .....	<b>508</b>
<b>2.14 Cobre</b> .....	<b>509</b>
<b>2.15 Uranio</b> .....	<b>510</b>
<b>2.16 Bauxita</b> .....	<b>511</b>

### **ANEXOS**

<b>Anexo 1. Presentación al Proyecto de Ley, "Por la cual se expiden normas básicas en materia minera".</b> .....	<b>516</b>
<b>Anexo 2. Proyecto de Ley "Por la cual se expiden normas básicas en materia minera".</b> .....	<b>520</b>
<b>Anexo 3. Informes elaborados en desarrollo de los Estudios para el PNDM.</b> .....	<b>545</b>