

Lej. 113



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Economía**

**BREVE ANALISIS SOBRE EL DESARROLLO DE LA  
MINERIA EN MEXICO**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

**P r e s e n t a :**

**ALONSO LEMUS AGUILAR**

**México, D. F.**

**1982**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

BREVE ANALISIS  
SOBRE  
EL DESARROLLO DE LA MINERIA EN MEXICO

I N D I C E

|          |  | Página |
|----------|--|--------|
|          | INTRODUCCION   | 1      |
| CAPITULO | I.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INDUSTRIA MINERA EN MEXICO | 5      |
| I-1      | Primera etapa (conquista-fines del siglo XIX)                | 3      |
|          | a) Colonia   | 8      |
|          | b) Período independiente                                     | 10     |
|          | c) Porfiriato  | 12     |
| I-2      | Segunda etapa: 1910-1960                                     | 20     |
|          | a) Período revolucionario                                    | 20     |
|          | b) Década de los veinte                                      | 21     |
|          | c) Período 1930-1960   | 23     |
| CAPITULO | II.- ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA MINERA MEXICANA           | 29     |
| II-1     | El proceso de mexicanización y sus efectos                   | 30     |
| II-2     | Características de la inversión en el sector minero          | 39     |

|   | Página |
|---|--------|
| 11-3 Principales empresas mineras   | 45     |
| Cuadros estadísticos  | 49     |
| CAPITULO III.- IMPORTANCIA DE LA MINERIA EN-<br>LA ESTRUCTURA ECONOMICA DEL -<br>PAIS | 55     |
| III-1 Recursos minerales  | 56     |
| III-2 Análisis de la producción   | 61     |
| a) Por productos  | 62     |
| b) Por tipo de empresa  | 69     |
| III-3 Comercio Exterior   | 74     |
| a) Importaciones  | 74     |
| i) principales productos  | 74     |
| ii) país de origen  | 77     |
| b) Exportaciones  | 79     |
| i) principales productos  | 79     |
| ii) país de destino   | 83     |
| III-4 Consumo nacional aparente   | 84     |
| III-5 Personal ocupado  | 87     |
| Cuadros estadísticos  | 90     |

|  | Página |
|--|--------|
| CAPITULO IV.- PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA<br>MINERA EN MEXICO           | 103    |
| IV-1 Organismos que promueven el desa--<br>rrollo de la minería nacional | 109    |
| IV-2 Probable comportamiento de la in-<br>dustria minera en el futuro    | 114    |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES   | 117    |
| BIBLIOGRAFIA   | 123    |

# I N T R O D U C C I O N

México posee grandes riquezas naturales. Es conocida la existencia de vastos yacimientos de hidrocarburos y de cuantiosos recursos forestales, pesqueros y minerales. Empero, su cabal explotación y consecuente desarrollo en beneficio de la nación aún no se ha logrado. Este trabajo está encaminado a resaltar la importancia del sector minero en el país, su evolución histórica, así como también algunas características de su estructura actual.

La minería no sólo ha sido factor económico-muy importante en México, sino un verdadero motor de nuestra economía, un lazo de unión entre muy apartadas regiones. A su amparo surgieron las primeras ciudades del norte y del centro de la República Mexicana, así como también las principales vías de comunicación que recorren el país longitudinal y transversalmente. Del mismo modo, contribuyó al crecimiento industrial, por medio del suministro de insumos y materias primas; a la balanza-comercial, por medio de la exportación de minerales; al empleo y al erario público.

El territorio de la República Mexicana se encuentra altamente mineralizado y se puede afirmar que en toda su extensión se localizan zonas mineralizadas, con la posible excepción de los Estados de Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, donde aún no se localizan depósitos mineros de importancia. Los principales Estados productores son: Chihuahua, Coahuila, Sonora, Zacatecas, Hidalgo, Veracruz, Guanajuato y Durango.

Hasta fines del siglo pasado, la producción de metales preciosos constituyó la finalidad primordial de la actividad minera mexicana. Y fue a partir de entonces que se inició la que pudiera llamarse la etapa de modernización de nuestra minería que trajo consigo un notable aumento en la producción de metales industriales, al mismo tiempo que se intensifica la de los metales preciosos. Esta evolución, sin embargo, hizo sufrir un cambio al cuadro general de nuestra minería dentro de la cual, los metales industriales adquieren mayor importancia relativa que los preciosos.

El presente estudio se ha dividido en cuatro capítulos, que como ya se dijo anteriormente, trata de resaltar la enorme importancia que en la historia de México ha tenido y tiene la minería.

Así pues, en el primer capítulo se hace mención de los acontecimientos históricos más significativos en el desarrollo de la actividad minera mexicana. En esta primera parte se resumen aspectos generales de dos importantes etapas de la minería en México:

- a) Primera etapa (desde la conquista hasta finales del siglo XIX);
- b) Segunda etapa (de 1910 a 1960)

En el capítulo segundo, el cual se refiere a la situación actual de la minería, se señalan algunos de los resultados a raíz del proceso de mexicanización de la industria, tales como: una mayor participación del Estado en la actividad minera, diversificación en la producción, etc.



Inmediatamente después se hace mención acerca de la estructura de la inversión en el sector, así como también de las empresas mineras más importantes en el país.

El tercer capítulo trata fundamentalmente de la participación de la minería en la economía del país, analizándose para ello, la producción, las importaciones y exportaciones que el país realiza de productos minerales, así como también el consumo nacional aparente y la mano de obra ocupada en esta importante actividad.

Finalmente tenemos que en el capítulo cuarto se hacen algunas especulaciones acerca del probable comportamiento de la industria minera en el país.

CAPITULO I.- ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA INDUSTRIA  
MINERA EN MEXICO.

El desenvolvimiento de la nación mexicana encuentra como uno de sus principales substratos a la minería. A raíz de la conquista española, gracias a la actividad de los mineros, cuyo recio espíritu y el hipo de oro, los llevaba a penetrar por regiones que aún en nuestros días nos parecen inaccesibles, ensancharon la extensión de las tierras descubiertas e iniciaron su colonización; las primeras brechas que unieron partes remotas de nuestro territorio con el centro y con los puertos y fronteras, y posteriormente los ferrocarriles, surgieron como consecuencia de la producción y consumo de los centros mineros; la minería, en las últimas décadas, ha sido la base en que se ha fincado la industrialización del país, ya que ha suministrado las materias primas de industrias tan importantes como la siderúrgica, eléctrica, automotriz, química y de transformación en general. En suma, sin la actividad de los mineros, México no hubiera alcanzado el desarrollo de que hoy disfruta. Aunque también es cierto que su participación fue mayor en el pasado que en la actualidad.

En cuanto a la evolución de la producción minera mexicana pueden señalarse, con cierta precisión, tres etapas:

1) La primera, comprendida desde el arribo de los españoles a nuestro país, hasta fines del siglo XIX, fue una minería primordialmente de metales preciosos.

2) La segunda, que abarca de 1910 a 1960, en la que, sin dejar de producir oro y plata, nuestra minería se orientó a la extracción y beneficio de minerales industriales, tales como plomo, cinc, -- hierro, cobre, estaño, etc.

3) La tercera etapa iniciada en la década de los sesenta, es el período en el cual la minería - registró cambios cualitativos importantes y mostró una mayor diversificación de su producción, al enriquecerse con una amplia gama de minerales no metálicos, entre los que han destacado por su importancia el azufre, la fluorita y la barita.

En el presente capítulo se analizan las dos primeras etapas dejándose para capítulos posteriores la última de las tres etapas en que ha sido dividido el desarrollo de la actividad minera mexicana.

## 1-1 Primera etapa (conquista-fines del siglo XIX)

En esta etapa pueden distinguirse tres importantes períodos. El primero comprende la época colonial, esto es, desde la invasión de los españoles hasta el inicio de la independencia del país - en 1810; el segundo abarca la etapa del México independiente hasta fines de la década de los setenta, y el último se ubica en todo el intervalo de la dictadura porfirista.

### a) Colonia

Al llegar los españoles a México se inició - una etapa de gran actividad de prospección minera, pues al darse cuenta de la abundancia de minerales preciosos, se originaron grandes expediciones a lo largo del país, las cuales dieron lugar al descubrimiento de nuevas zonas mineralizadas, principalmente en Taxco, Pachuca, Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Chihuahua y otras regiones. Incluso, las primeras ciudades del centro y del norte del país surgieron como consecuencia del descubrimiento y explotación de yacimientos de minerales - preciosos.

El rápido desarrollo inicial de la minería - durante esta época, se debió fundamentalmente a - dos acontecimientos relevantes:

El primero, como consecuencia del alto valor del oro y la plata en Europa, debido a las ideas mercantilistas que predominaban en ese continente, las que señalaban que la riqueza de un país se medía de acuerdo al volumen de metales preciosos - (oro, plata) que poseía una nación. De esta manera, la explotación de estos minerales en América les significaba a los españoles un enriquecimiento rápido.

El segundo acontecimiento que produjo el rápido desarrollo de la minería en nuestro país, fue la introducción de nuevas técnicas en la explotación y fundición de minerales. En este sentido se utilizaron por primera vez las herramientas de acero en las perforaciones, así como la pólvora para abrir a tajo el terreno. Otra innovación fue la utilización de hornos de fundición muy eficientes, así como también la introducción de animales, tales como caballos y mulas, ya sea para mover malacates (llamados tiros de sangre) o para el arrastre del mineral en carretas.

Durante tres siglos de vida colonial la minería fue la actividad que mayores riquezas aportó a la metrópoli. La vida económica de la Nueva España giró en torno a la explotación intensiva de oro y plata, lo cual provocó el rápido agotamiento de los depósitos más redituables de esos minerales. La avidez y desmedida ambición de los invasores aceleraron el conocimiento y la conquista del territorio de la Nueva España (ya en 1522, apenas un año después de la caída de Tenochtitlan, Hernán -

Cortés inicia los trabajos de la primera mina de América: el Socavón del Río, situada en Tehuiloteppec, distrito de Taxco, Guerrero; en 1524 se efectúan los primeros trabajos en Pachuca, Hidalgo, y en 1537 se establece la Casa de Moneda de México). 1.1/.

La legislación vigente en ese lapso establecía que las minas estaban bajo el dominio directo de la Corona y que podían concesionarse a los particulares para su explotación y aprovechamiento bajo dos condiciones fundamentales: contribuir a la Real Hacienda y explotar y trabajar las minas. El incumplimiento de esos requisitos ocasionaba la pérdida de la concesión. Los minerales que se explotaban bajo este régimen eran, entre otros: oro, plata, cobre, plomo, estaño, antimonio y bismuto.

Durante esa época los metales se encontraban en yacimientos superficiales de alta ley y de fácil explotación, pues podían trabajarse a tajo - - abierto o a pequeña profundidad, de manera que la actividad minerometalúrgica no demandaba inversiones cuantiosas. En ese período se descubrieron los más importantes depósitos minerales del país. Sin embargo, debido al tipo de explotación imperante no se aprovecharon en forma plena hasta el auge minero de la época porfirista.

#### b) Período independiente

Durante este lapso la minería continuó sien-

do una de las principales actividades de la economía del país y los gravámenes a la explotación de sus productos una de las fuentes más importantes del erario público. Sin embargo, desde el inicio de la Guerra de Independencia en 1810 hasta su consumación en 1821, la minería mostró signos de franca decadencia.

En los primeros 50 años de vida independiente del país la actividad tuvo un comportamiento - errático y penoso.

Sobre todo en los primeros años, la extrac--ción y beneficio de minerales creció muy lentamente obedeciendo, entre otros factores, a la inestabilidad económica y social, a las luchas armadas, a la falta de comunicaciones, al elevado costo del transporte, a la reducción de las leyes de los metales, al paulatino agotamiento de los metales preciosos (el agotamiento era relativo pues, debido a que la extracción se realizaba con sistemas y técnicas apropiadas para explotaciones superficiales, éstas eran inadecuadas para los trabajos a media--nas y grandes profundidades), al descenso de las - inversiones y a factores de carácter legal como la diversidad de disposiciones estatales en la mate--ria.

Ante esto, los gobiernos mexicanos se vieron en la necesidad de acudir a los capitalistas ex--tranjeros, principalmente franceses e ingleses, -- quienes aprovecharon esta oportunidad e invirtie--ron alrededor de 3 millones de pesos entre los - -



años de 1826 y 1829. 1.2/.

La instalación de nuevas empresas mineras - por parte de los inversionistas extranjeros en México, trajo como consecuencia, la aplicación de - nuevas técnicas en los procesos de producción minera. En este sentido, en 1822 se importó de Inglaterra la primera máquina de vapor, con el objeto de - utilizarla en el bombeo de agua de las minas de - "Catorce", en San Luis Potosí y "El Morán", en - - Real del Monte, Hidalgo.

Cabe señalar que el desagüe de las minas era una tarea bastante difícil y cara, por lo que la - utilización de estas máquinas de vapor, representó un importante ahorro en los costos de extracción.

La explotación minera se localizaba princi-- palmente en el centro del país; Guanajuato, Real - del Monte y otros lugares. En 1857 había 209 mi-- nas en explotación que producían principalmente - oro y plata. 1.3/.

### c) Porfiriato

Desde la iniciación del Porfiriato los capi-- tales extranjeros, principalmente los norteamericanos, fluyen rápidamente hacia México apoyados por - la política de Díaz de atraer inversiones para - - crear la infraestructura básica del país. Es así-

como esta inversión se canaliza en cuantía importante a la construcción de las líneas ferroviarias y al desarrollo de las actividades primarias de producción dentro de las cuales la minería es sin duda la más importante.

La Ley Minera de noviembre de 1884 favorece sustancialmente la inversión extranjera, ya que en ella se estipula la libre explotación del subsuelo sólo bajo la condición de trabajar y explotar las minas.

Dentro de este marco se inicia la propagación de los capitales norteamericanos, británicos y franceses en la minería, a ellos por añadidura venía incorporada la tecnología de la época que fue otro de los factores que propició la expansión del sector (en 1893 se efectúa la primera instalación eléctrica para maquinaria minera en el yacimiento de Santa Ana, en San Luis Potosí, y en 1877 se introduce el aire comprimido para la perforación mecánica). 1.4/.

Con la penetración del capital extranjero al país y particularmente al sector minero, esta actividad paulatinamente se fue consolidando -al mecanizar gran parte de sus operaciones- a la vez que sentó las bases para su futuro desarrollo. Con el fin de estimular aún más la actividad, en 1887 se dictan una serie de facilidades de diverso orden, entre las que se encontraban la exención de todo impuesto (excepto el del timbre) a las minas de carbón, petróleo, hierro y azogue, y se autorizan-

franquicias especiales y amplias concesiones a las empresas que garantizaran inversiones en el sector. Si bien todas las medidas de fomento instrumentadas favorecieron a los inversionistas en general, quienes más las aprovecharon fueron los capitalistas foráneos. Ello obedeció, entre otros factores, a la capacidad financiera y tecnológica superior de esos empresarios, a la carencia y desinterés de los inversionistas nacionales, en cierta forma a la preocupación por fomentar el ingreso de esa clase de capitales y al atractivo que significaba producir a bajo costo y exportar a un mercado ávido de esos minerales.

En 1892 se promulgó una Ley Minera que establecía, de hecho, que los dueños de las minas eran libres de explotar sus concesiones como conviniera a sus intereses y que sólo la falta del pago de impuestos era motivo para cancelarlas.

Las regulaciones legales de 1884 y 1892 fueron especialmente atractivas para los empresarios extranjeros, quienes, aprovechando las facilidades que se les presentaban, incrementaron sus inversiones, establecieron nuevas empresas mineras, iniciaron la instalación de fundiciones y comenzaron a desarrollar a una escala mayor la explotación de minerales industriales. Es significativo señalar sin embargo, que aunque una buena parte de las inversiones mineras se destinó al descubrimiento de estos minerales, para 1897 la proporción que correspondía a los metales industriales del total de

las inversiones norteamericanas en la minería era aún reducida, 26.5%, en comparación con la los metales preciosos que era de 73.5%. 1.5/.

Con las facilidades otorgadas para el registro de propiedades mineras, pronto se observó un considerable aumento en el número de títulos de minas registradas; no obstante existía gran diferencia con el número de minas que estaban en opera-ción. A partir de 1898 los registros crecen rápidamente, para ese año existían 8 496 fondos mineros, mientras que en 1910 el número ascendía a 30 999.- Sin embargo, mientras que en 1898 sólo el 19.9% de las minas registradas estaban en operación; para los años siguientes la situación fue agravándose aún más, ya que para 1907 de las 29 027 minas registradas sólo 874 se encontraban trabajando. 1.6/. Esta situación da una idea del acaparamiento de fundos con fines especulativos, desde su compraventa indiscriminada hasta su conservación improductiva para ponerlas en operación cuando se presentase la ocasión de maximizar ganancias. La producción de metales industriales no ferrosos, por su parte, pasó de 45 343 toneladas en 1891 a 174 423 toneladas en 1910, lo cual representa un incremento de 284.7%.

Es importante señalar que el valor promedio de las exportaciones mineras durante el período de 1891-1900 representó el 73% con respecto al de la exportación total, mientras que para 1901-1910, di

cho promedio se redujo a 63%. Ello es explicable en parte a que durante el primer período la dependencia con respecto al mercado norteamericano no era tan fuerte como resultó ser para el segundo período (1901-1910), en el que nuestras exportaciones estuvieron limitadas a la marcha de su economía.

De 1890 a 1910 se realizan las más importantes inversiones extranjeras, al tiempo que los grandes consorcios foráneos comienzan a consolidarse y a orientar la producción conforme a sus intereses. Así, en 1885 se funda la compañía francesa El Boleo, en Santa Rosalía, Baja California, con una concesión de 20 870 ha. En 1888 la American Smelting and Refining Company (ASARCO) funda la Greene Copper Co., en Cananea, Sonora; en 1891 construye en Monterrey una planta fundidora y otra, en 1895, para tratamiento de minerales de cobre y de plomo en Aguascalientes. En 1897 la Phelps Dodge adquiere los depósitos cupríferos de Pilares, en Nacozari, Sonora; en 1905 la American Smelters-Securities, Co. (ASSCO) adquiere la mina La Velardeña Mining and Smelting Company en Durango; en 1906 la ASARCO inicia la construcción de una fundidora en Avalos, Chihuahua, en 1909 adquiere la fundición de Matchuala, San Luis Potosí, y arrienda una mina en Angangueo, Michoacán, y en 1911 compra la mina Tiro General, en Charcas, San Luis Potosí. 1.7/.

Las inversiones registraron en el período -

que va de 1888 a 1897 un crecimiento en términos relativos de 340 %, para 1897 - 1908 el crecimiento alcanzó 344 %, hasta 1911 se observaron disminuciones en la tasa debido principalmente a la progresiva crisis política en el país.

La penetración del capital foráneo y la centralización del capital ya existente se ejemplifican claramente con los siguientes datos: en 1908 existían 1 030 compañías mineras con una inversión conjunta de 363 millones de pesos oro. Del total de empresas, 840 eran estadounidenses (en 1868 sólo existían 13 y para 1885 ya había más de 40), con una participación de 68.9% del capital total invertido; 148, de mexicanos, con 7.7 % de lo invertido; 40 inglesas, con 20.1 % y dos francesas, con 3.3 % de la inversión total.

Es importante señalar que la reducida participación de mexicanos en la inversión -a pesar de contar con 14.4 % de los establecimientos registrados- denota que dichas empresas eran de pequeña magnitud, pues el promedio de inversión para cada una era de 189 190 pesos oro, en tanto que el de las estadounidenses, inglesas y francesas era de 297 600, 1 825 000 y 6 000 000 de pesos, respectivamente. 1.8/. Resumiendo lo anterior tenemos el siguiente cuadro:

COMPAÑÍAS MINERAS REGISTRADAS EN 1908

(Millones de pesos oro)

| Nacionalidad    | Número | Participación (%) | Capital Invertido | Participación (%) |
|-----------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|
| T o t a l       | 1 030  | 100.0             | 363               | 100.0             |
| Mexicanas       | 148    | 14.4              | 28                | 7.7               |
| Estadounidenses | 840    | 81.6              | 250               | 68.9              |
| Inglesas        | 40     | 3.9               | 73                | 20.1              |
| Francesas       | 2      | 0.1               | 12                | 3.3               |

Fuente: Eduardo González Guerrier, "Papel de la -  
Iniciativa Privada en la Minería Mexicana"  
CAMIMEX, vol. II, núm. 5, México, septiem-  
bre-octubre de 1975, p. 8.

El crecimiento de la economía minera en ese período obedeció a la existencia de grandes yaci-  
mientos, conocidos desde la época colonial pero -  
nunca explotados en forma intensa, a la afluencia-  
creciente de la inversión extranjera y al dinamis-  
mo de la demanda mundial de minerales. No es de -  
dudarse, pues, que durante la etapa Porfirista se-

hayan sentado las bases sobre las que el sector minero fincó su expansión.

Por otra parte es evidente que la distribu--ción de las líneas férreas obedeció en gran parte a la ubicación de los más importantes centros mineros y de las fundiciones, lo que por otro lado fue un factor determinante en el desarrollo de la actividad minera. Se estima que para 1908, de las 44--líneas ferroviarias registradas, 21 eran ocupadas--principalmente por embarques mineros además de que otras tres tenían grandes negocios en la minería.--1.9/.

Empero, esos hechos conformaron un proceso -de subordinación de la minería mexicana a factores totalmente alejados de cualquier propósito que lle--vara implícito el interés nacional. El control y--orientación externos de la minería convirtieron a México en un importante proveedor de materias pri--mas minerales para los países industrializados. -Los medios para tal fin fueron una extracción in--discriminada y un auténtico saqueo de los recursos naturales no renovables. Cabe señalar que ese ca--rácter de enclave de la minería mexicana, desliga--da del resto de la economía nacional y de los re--querimientos internos, fue ocasionado en gran medida por la legislación. Las disposiciones de esos--ordenamientos convirtieron en propiedad privada -los recursos del subsuelo en beneficio de los em--presarios extranjeros y mexicanos, favorecieron la concentración de la riqueza minera y facilitaron -el predominio del capital foráneo.



## 1-2 Segunda etapa: 1910-1960

En esta etapa pueden distinguirse las siguientes fases: a) el período revolucionario hasta 1920; b) la década de los veinte, y c) el período 1930-1960.

### a) Período revolucionario

El presente período constituye la etapa más turbulenta de la historia moderna de México. La paulatina agudización de la crisis política por la que atravesara el país, tuvo como efecto inmediato una baja en la actividad económica general, en la que el sector minero, más que cualquier otro, dejó sentir tales efectos observándose una rápida caída en la producción, principalmente entre 1913 y 1915. También influyó la situación externa que no resultó del todo favorable debido entre otras cosas a los altibajos que tuviera la economía norteamericana, por una parte, y la salida de capitales por la otra.

En 1913 los efectos de la crisis política comienzan a hacer estragos en la actividad minera. Independientemente de que fueran cerrándose algunas minas como consecuencia de la intranquilidad que vivía el país, contribuyó también el embargo de dinamita que impusieron los Estados Unidos.

La producción de minerales metálicos pasó de casi 124 mil toneladas en el año de 1913 a 47 mil toneladas en 1915 (62 % de descenso).

Resumiendo podemos considerar que el período de 1911 a 1920 mostró en términos generales una baja en el renglón de producción minera, a pesar de la recuperación de la demanda mundial como consecuencia de los requerimientos de las potencias involucradas en el primer gran conflicto bélico.

No obstante el pobre dinamismo de la producción de minerales en este lapso, el régimen jurídico de la actividad minera sufrió un cambio radical. La Constitución de 1917, en su artículo 27, retomó el principio tradicional de la legislación minera-mexicana contenido en las Ordenanzas de Minería y estableció que corresponde a la nación el dominio directo de todos los minerales y sustancias que -- constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes superficiales de los terrenos.-- Dicho dominio es inalienable e imprescriptible y sólo se otorgarán concesiones cuando se cumpla con los requisitos que prevengan las leyes. Sin embargo, esos cambios no produjeron modificaciones inmediatas en la estructura del sector minero.

#### b) Década de los veinte \_

Si bien es cierto, el período comprendido entre 1920-1929 podríamos calificarlo como de un rá-

pido crecimiento para la minería, obedeciendo principalmente, entre otras cosas, a la reinstauración de la paz interna, a la aplicación de nuevos sistemas de explotación y al crecimiento de la economía estadounidense así como también a un aumento en el poder y control de la inversión extranjera sobre la propiedad minera, (aún cuando el ingreso de capital foráneo a la minería descendió 17.9% de 1914 a 1929), también justo es señalar que fue en él - donde se acentuó con mayor firmeza nuestra dependencia hacia el mercado norteamericano, del cual - hasta la fecha no ha sido fácil liberarnos aún.

Se calcula que, del total de las minas en explotación en el decenio de los veinte, los inversionistas extranjeros poseían el 98%, mientras que las propiedades mineras en manos de nacionales representaban el 2 % solamente. 1.10/. Cabe recordar que en 1908 el capital mexicano controlaba - - 14.4 % del total, en tanto que los empresarios extranjeros poseían el 35.6 % del cual, sólo los estadounidenses dominaban 31.6 % de estas compañías.

Un aspecto relevante en este período lo constituyó la promulgación de la Ley Minera de 1926. - Este ordenamiento, que de hecho sustituía a la Ley Minera de 1884, contenía modificaciones notables - con respecto al dominio del Estado sobre la actividad y sobre los recursos naturales y en el tratamiento a los inversionistas extranjeros. Entre - otros aspectos, esta ley estableció los derechos y el control de la nación sobre el subsuelo, discri-

minó la explotación del subsuelo entre minería, petróleo y otros minerales y determinó una serie de requisitos para el otorgamiento de concesiones.

### c) Período 1930-1960

La Gran Depresión vino a demostrar cuan vulnerable era la minería a esta estructura, evidenciándose que mientras la economía en general y particularmente el sector minero dependieran del mercado de los E.E.U.U. estaban expuestos a correr paralelamente con los ciclos de prosperidad y depresión.

Dentro de este contexto se inicia la década de los treinta que no muy gratas memorias dejó, principalmente en sus primeros años.

Así pues observamos que a partir de 1930 la minería registró primero un constante deterioro y posteriormente se estancó. Para 1932 los metales industriales que por entonces tenían mucho peso - dentro del valor de la producción minera, disminuyeron su producción en 4.7 %.

En los años treinta la crisis del capitalismo mundial ocasionó restricciones en la demanda externa de minerales y un descenso sostenido de las inversiones. Ello se manifestó en la casi total -

paralización de las actividades exploratorias y -  
consecuentemente de la explotación de nuevos yaci-  
mientos. Aunque los efectos más agudos tuvieron -  
lugar en el lapso 1930-1940, especialmente en el -  
intervalo 1932-1935 y en 1940, el estancamiento -  
continuó hasta 1950. Sin embargo, en los años - -  
treinta se introdujeron importantes cambios legis-  
lativos. Con la Ley Minera de 1930 se sustituye a  
la de 1926, la cual había sido fuertemente atacada  
por los inversionistas extranjeros por considerar-  
la muy radical. Entre los principales aspectos in-  
cluidos está el concepto de Reservas Mineras Nacio-  
nales, la creación de la Comisión de Fomento Mine-  
ro, así como ciertos estímulos fiscales destinados  
básicamente al sector de la pequeña minería, a la-  
que se trataba de organizar en cooperativas.

Estos aspectos empezarían a tener plena vi-  
gencia durante el período cardenista, cuando se ex-  
pide el Reglamento para la Explotación de Reservas  
Mineras (1935), se dicta el Reglamento sobre Conce-  
siones Especiales en Reservas Nacionales y la Comi-  
sión de Fomento Minero inicia sus operaciones - -  
(1939). 1.11/. Asimismo, en 1934 se introduce un-  
régimen fiscal más progresivo por medio del esta-  
blecimiento de tasas impositivas elevadas a la pro-  
ducción y a la exportación de minerales, con el -  
fin de absorber una mayor proporción del excedente  
económico minero y reducir las ganancias de los -  
consorcios extranjeros.

Estas disposiciones, orientadas a atenuar el dominio foráneo sobre los recursos naturales del país, junto con la decisión de no explotar extensas áreas del territorio mexicano (por medio del régimen de reservas nacionales) antes que ponerlas en manos de empresarios extranjeros, provocaron la disminución de la afluencia de capitales externos. Otros factores que influyeron para que la producción y las inversiones se estancaran, además de los ya citados, fueron el abatimiento de las cotizaciones internacionales que inhibió la producción; la canalización de inversiones a otros sectores más productivos o rentables y el surgimiento de nuevos productores en el mercado mundial. Así, mientras que en 1910 la participación de la minería en el PIB fue de 7.6 %, en el decenio de los cuarenta descendió a 2.9 % y en los cincuenta y sesenta se situó en 1.8 y 1.2 por ciento, respectivamente.

La crítica situación en el mercado internacional poco después de la guerra y el aumento de costos ocurrido en México desde poco antes de ésta, pusieron de relieve la desventajosa situación en que se encontraba la minería con respecto a otras industrias. En 1943, el Ing. Jenaro González Reyna apuntaba en el Primer Congreso Nacional de Minería, "que de cada cien pesos que valía el metal extraído por los mineros en 1935, el fisco tomaba 24 pesos en impuestos, mientras que en 1943 esa

proporción había subido a 33 pesos. Además que de cada 100 pesos del presupuesto federal casi 30 - - eran suministrados por la minería". 1.12/.

## R E F E R E N C I A S

- 1.1/ "Cronología sobre el Desarrollo de la Minería en México". GEOMIMET, Tercera época, núm. 96, México, noviembre-diciembre de 1978, - - pp. 54-60.
- 1.2/ CASTILLO LEDOUX Rogelio M., Desarrollo e Integración de la Industria Minera en México, - Tesis, F.E., UNAM, México, 1980, p. 7.
- 1.3/ CASTILLO LEDOUX Rogelio M., op. cit., p. 8.
- 1.4/ URIAS Homero, "¿Quién controla la minería mexicana?" COMERCIO EXTERIOR, vol. 30, núm. 9, México, septiembre de 1980, p.952.
- 1.5/ GARCIA TORRES José Encarnación, Evolución y Perspectivas de la Industria del Cobre en México, 1891-1974. Con proyecciones a 1985, - Tesis, F.E., UNAM, México, 1976, p. 6.
- 1.6/ GARCIA TORRES José Encarnación, op. cit., - pp. 7-8.
- 1.7/ URIAS Homero, op. cit., p. 953.
- 1.8/ Ibid.



1.9/ GARCIA TORRES José Encarnación, op. cit., p. 19.

1.10/ URIAS Homero, op. cit., p. 954.

1.11/ Ibid.

1.12) GARCIA TORRES José Encarnación, op. cit., - pp. 44-45.

CAPITULO II.- ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA MINERA  
MEXICANA

## 11-1 El proceso de mexicanización y sus efectos

El año de 1961 marca el término de la segunda etapa y los umbrales de la tercera en que ha sido dividido el desarrollo histórico de la actividad minera mexicana.

En efecto, el 6 de febrero de 1961 se publicó una nueva Ley Minera que constituyó el cambio más trascendental que se haya operado en el régimen legal de la minería durante toda la vida del México independiente.

Durante el decenio de los sesenta, el gobierno estableció la estrategia conocida como mexicanización de la minería. Los objetivos de la mexicanización eran, entre otros, los siguientes: reivindicar en favor de la nación una actividad que tradicionalmente había estado en poder de extranjeros; vincular al sector minero a la economía y a los intereses del país e impulsar su crecimiento.

La innovación más importante introducida por esa Ley fue, indiscutiblemente, la de establecer la exigencia de que el capital mexicano participara mayoritariamente dentro de las actividades mineras así como en la dirección de las empresas. Para ello, se estableció que sólo se otorgarían concesiones cuando la participación mexicana en el capital social de la empresa fuera de por lo menos 51 %. En el caso de concesiones especiales para -

la explotación de reservas nacionales, dicha participación debería ser de cuando menos 66 por ciento.

Esta Ley, que sin duda alguna marca el inicio del fin de una etapa retrógrada e inoperante - por la que venía atravesando la minería, pone de manifiesto el carácter nacionalista y progresista del estado mexicano.

Efectivamente, esta Ley fue un motor que impulsó a la minería hacia un nuevo desarrollo y al logro de las metas señaladas por la propia dinámica de la economía nacional.

El proceso de mexicanización se extendió a todas las empresas mineras del país, por lo que - entre 1961 y 1964, 35 diferentes empresas extranjeras, ajustaron la estructura de su capital conforme lo estipula la ley y en ese mismo lapso, se crearon 334 empresas, constituidas todas de conformidad con los preceptos de mexicanización. 2.1/.

Un aspecto que contribuyó en forma importante para acelerar la mexicanización de la minería - fue su tratamiento fiscal. Este consistía básicamente en la aplicación de elevados gravámenes a la producción de minerales, así como el otorgamiento de importantes reducciones impositivas a las empresas que se mexicanizaran y que realizaran inversiones en exploración, ampliaciones en las plantas e-

incorporaran tecnología moderna para aprovechar - los depósitos de minerales de baja ley. Aunque - las medidas de tipo proteccionista contribuyeron a atenuar el dominio extranjero en la actividad, no - significaron una barrera insalvable para que las - empresas foráneas continuaran ejerciendo una in - fluencia importante en el sector. Si bien la mexi - canización les representó la pérdida del control - mayoritario de las acciones, también les reportó - una serie de ventajas, tales como la opción de re - currir a fuentes internas o externas de financia - miento según fuese su costo, disfrutar de conside - rables facilidades fiscales, participar en un mer - cado cautivo, emplear la tecnología que más les - conviniera, repatriar sus capitales con relativa - facilidad y utilizar transporte y mano de obra ba - ratos.

No obstante que la Ley otorgaba un plazo de - 25 años para mexicanizarse a las empresas con mayo - ría de capital extranjero que ya estaban operando - al entrar en vigor la Ley y que en ese entonces ge - neraban alrededor del 90 % del valor total de la - producción minera del país, en los primeros 10 - años de vigencia de la Ley (1961-1971) se logró - que el capital mexicano participara mayoritariamen - te en casi la totalidad de las empresas. Se esti - ma que en la actualidad prácticamente el 100 % del valor total de la producción proviene de compañías mexicanizadas. 2.2/.

Entre los avances derivados de la mexicanización durante el período 1961-1977 destaca la creciente participación del Estado, por medio de la Comisión de Fomento Minero, en los grandes proyectos mineros (en 1970 manejaba 15 empresas y 38 en 1976). Otros logros fueron: la inversión anual - promedio en exploración, explotación y beneficio - se triplicó de mil millones de pesos en el lapso - 1966-1970 a tres mil millones de pesos anuales en el período 1971-1977; se diversificó la extracción de minerales; se descubrieron 35 yacimientos que - contienen 15 minerales diversos en 17 entidades - del país; el número de plantas concentradoras pasó de 82 a 332; aumentó la capacidad de fundición de cobre (63 %) y de plomo (53 %) la capacidad de refinación de cobre, plomo y cinc se elevó 150, 33 y 225 por ciento, respectivamente, y la fuerza de - trabajo creció de 60,000 a 150,000 trabajadores, - lo cual representa un aumento de 150 %. 2.3/.

Los avances mostrados por la economía minera a partir de su mexicanización no lograron ocultar, empero, sus graves deformaciones, las cuales, en - algunos aspectos, se hicieron más evidentes. Si - bien el marco legal de la mexicanización permitió - al inversionista nacional incorporar al sector mi- nero al resto de la actividad industrial, impulsar su crecimiento y orientar la producción de manera - preferente hacia el mercado interno, ésta no se de sarrolló en forma plena.

Así, de 1961 a 1970 la minería nacional con-

tinuó mostrando un errático y lento comportamiento. Su capacidad de respuesta frente a los incrementos de la demanda industrial se deterioró y se registró un continuo descenso de su participación en las exportaciones del país. De 1960 a 1970 el PIB del país creció 7 % a precios de 1960, en tanto que la minería lo hizo en 2.2 %, lo que ocasionó que fuese perdiendo importancia relativa dentro del total del PIB: de 1.5 % en 1960 a 0.9 % en 1970. En el mismo lapso, las exportaciones de minerales bajaron su contribución al total nacional de 22 a 14.5 por ciento. En particular, de 1960 a 1970 el volumen producido de metales industriales no ferrosos registró un descenso medio anual de 0.3 %, en tanto que en el decenio 1950-1960 el decrecimiento medio anual fue de 0.2 %. La minería fue también menos dinámica que, incluso, sectores que utilizan una proporción importante de materias primas minerales. En el intervalo que se comenta la explotación de minas y canteras creció 22.2 % a precios de 1960, la industria metálica básica 159.5 % y la fabricación y reparación de productos metálicos 248.3 por ciento. 2.4/.

El notable retraso de la actividad extractiva obedece en gran medida a la deformación de la estructura productiva y de distribución, determinada con anterioridad al proceso mexicanizador y que subsistió casi sin cambio a pesar de la modificación que significó la mayoría de capital de nacionales en el sector. Algunas de las deficiencias que continuaron manifestándose fueron: a) la perma

nencia de la minería como una actividad exportadora de productos de bajo valor agregado, lo que hace que la producción sea especialmente sensible a las fluctuaciones internacionales; b) la incompleta incorporación y notable rezago del sector con respecto al proceso industrial del país; c) la elevada concentración de la propiedad y riqueza minera, que se manifiesta, entre otros aspectos, en la coexistencia de modernas empresas al lado de pequeñas e ineficientes unidades productivas, y d) la notable sujeción con respecto a las empresas extranjeras para vender sus productos en el mercado internacional.

Uno de los factores que contribuyó a acelerar la mexicanización de la minería fue el régimen fiscal establecido. Empero, éste también sirvió para trasladar al Estado una parte del costo del crecimiento del sector. El mecanismo mediante el cual se consiguió esto, fue compensar la alta carga fiscal que establecía la legislación con estímulos fiscales. La baja carga impositiva real contribuyó en forma significativa al crecimiento y consolidación de las grandes empresas mineras. En cambio, el sacrificio fiscal que ha representado la política de subsidios (se calcula que actualmente 70 % de la producción minera recibe algún tipo de reducción fiscal, mientras que en 1964 la proporción era de 20 %) 2.5/, no ha significado un beneficio cabal para la pequeña y mediana minería. A esas unidades productivas, marginales para el sector minero, los subsidios sólo les han permitido sobrevi



vir. Además, debido a que un gran número de estas unidades vende su producción a las grandes empresas son éstas en última instancia las beneficiarias de los apoyos concedidos a los pequeños y medianos productores.

El proceso de mexicanización culminó en 1971, cuando se adquirió la mayoría de las acciones de la Compañía Minera de Cananea que era propiedad de la ASARCO. Sin embargo, se puede afirmar que el proceso sólo abarcó una cara de la moneda: la extracción de minerales. La otra cara, el beneficio y comercialización de los minerales, permaneció intacto. La mexicanización sólo consiguió modificar en parte el control integral de los monopolios sobre la actividad minerometalúrgica del país, pero no se llegó a eliminarlo, y tal vez se pudiera afirmar, ni siquiera a afectarlo. Las empresas transnacionales controlaban la producción no sólo mediante la propiedad de las empresas, sino que eran ellas mismas las que compraban en el exterior sus productos. Así fijaban los precios a los que se registraban las operaciones, fijaban las normas de calidad de lo que adquirían, establecían el grado de elaboración que deberían tener los minerales, determinaban la tecnología empleada, en fin, tenían un control completo y un poder de decisión absoluto sobre la producción y distribución de esas materias primas. Así, el comercio exterior minero se convirtió en un simple intercambio entre matrices extranjeras y subsidiarias de las empresas transnacionales. Realizada la mexicanización los monopolios sufrieron, supuestamente la pérdida del

control de la fase directamente productiva, aunque conservaron el control sobre la compra de los minerales y con ello el poder para manejar los precios y los volúmenes comercializados conforme a sus intereses. A ello cabría adicionar, entre otros factores, la dependencia tecnológica, la falta de plantas para agregar valor a los minerales, la falta de correspondencia del desarrollo de la minería con el de la economía en general y el tipo de bienes que se producía. La minería mexicana continuó, pues, sujeta a las decisiones de las grandes corporaciones extranjeras, lo cual evidenció tanto el limitado alcance de las expectativas cifradas en la mexicanización, como la prepotencia de las transnacionales. Cabe señalar que durante el período presidencial de Luis Echeverría, cuando entre otros aspectos se impulsó el sector paraestatal de la economía en general y del minero en particular, se dieron algunos pasos en la comercialización de los productos mineros, como fue la creación de las empresas de capital estatal mayoritario Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V. (Eximin) y Exmex, S.A. Sin embargo, se estima que sólo 2 % de la comercialización total de los minerales producidos en México lo efectúan firmas del país y el resto se realiza por medio de agencias de empresas extranjeras. Entre las compañías internacionales que se encargan de distribuir las exportaciones mineras mexicanas se mencionan la Engelhard Minerals and Chemical, Murubeni Seito y Mitsui, Associated Metal y Continental Ore.

Uno de los efectos más relevantes del proceso de mexicanización fue la consolidación de grupos nacionales (algunos de ellos ligados a consorcios extranjeros) como tenedores de grandes empresas mineras, lo cual le dió a la actividad un carácter marcadamente oligopólico. La política minera aplicada propició que el inversionista nacional controlara 51 % de las acciones de las empresas - del ramo pero también favoreció una notable concentración económica que se manifestó, entre otras cosas, en una estructura productiva integrada por un número reducido de grandes y modernas unidades que coexisten con explotaciones ineficientes y marginales, con un control casi total de la producción - por parte de grupos financieros poderosos, un manejo del sector alejado de los intereses y requerimientos del país y una reducida flexibilidad para el ingreso de nuevos productores.

Uno de los efectos más relevantes del proceso de mexicanización fue la consolidación de grupos nacionales (algunos de ellos ligados a consorcios extranjeros) como tenedores de grandes empresas mineras, lo cual le dió a la actividad un carácter marcadamente oligopólico. La política minera aplicada propició que el inversionista nacional controlara 51 % de las acciones de las empresas - del ramo pero también favoreció una notable concentración económica que se manifestó, entre otras cosas, en una estructura productiva integrada por un número reducido de grandes y modernas unidades que coexisten con explotaciones ineficientes y marginales, con un control casi total de la producción - por parte de grupos financieros poderosos, un manejo del sector alejado de los intereses y requerimientos del país y una reducida flexibilidad para el ingreso de nuevos productores.

## 11-2 Características de la inversión en el sector minero.

Circunstancias de diverso orden han determinado una mayor o menor inversión de capital nacional y extranjero en la minería de nuestro país, como son: la naturaleza de los depósitos, las leyes de los metales, las fluctuaciones de la economía nacional e internacional y, desde luego, el marco legal y fiscal en que se ha desenvuelto esta industria en sus diversas épocas.

Durante las primeras seis décadas del período independiente, iniciado en 1821, las frecuentes alteraciones de la paz o el orden público con motivo de las convulsiones políticas que agitaron al país - o al temor a que se alteraran en cualquier momento -, desalentaron las inversiones extranjeras que en minería, particularmente de origen británico, empezaron a efectuarse antes de las guerras de reforma, intervención e imperio.

Además del clima de inseguridad que prevaleció en esa época, concurrieron a la retracción de las inversiones factores de carácter económico, como la falta de comunicaciones, los altos fletes y la prohibición de exportar minerales de plata y oro sin beneficiar, así como también factores de carácter legal y fiscal.

En las últimas dos décadas del siglo XIX, bajo el régimen del presidente Porfirio Díaz que estaba decidido a fomentar las actividades mineras, se propusieron y adoptaron reformas legislativas y fiscales que crearon un ambiente propicio para las inversiones en minería, eliminando la variabilidad de las disposiciones estatales aplicables a esta industria, otorgando amplias facultades para obtener concesiones mineras, seguridad para retenerlas y libertad para trabajarlas; además de conceder algunas otras facilidades y exenciones.

Al amparo de estas facilidades, se fundaron en México los primeros grandes establecimientos metalúrgicos de fundición y se inició el aprovechamiento de los metales industriales, así como la operación de las minas en grandes volúmenes con la aplicación de técnicas más complicadas y más costosas, que requirieron la inversión de fuertes capitales del exterior; capitales de los que carecía nuestro país debido a los años de guerra y luchas intestinas que lo azotaron en las primeras décadas del México independiente.

Ahora bien, actualmente tenemos que después de 19 años de haberse iniciado la mexicanización de minería, en la composición del capital de las empresas minerometalúrgicas, se dan las siguientes situaciones: totalidad de capital mexicano privado o estatal; mayoría de capital privado mexicano y minoría del capital extranjero; mayoría de capital

estatal y minoría de extranjero; capital privado y público en diversas proporciones, y capital estatal asociado al capital privado mexicano y al extranjero.

Se estima que el capital social del sector minero asciende a 15 502.7 millones de pesos. De ese total, se sabe que 5 123.7 millones (33.1 %) corresponde a aportaciones de inversionistas extranjeros que participan en 253 empresas mineras del país, algunas de ellas, según Riva Palacio, totalmente extranjeras, tales como: Compañía Minera y Exportaciones de Acero Bethlehem, Compañía Impulsora del Sur, Minerales Rennsalt, Minera Sumex, Minera Rosala, entre otras; algunas más con control foráneo mayoritario, como son: Grafitera de Sonora, Luz del Cobre, Mexican Enterprise, Cobre de Hércules, Minerales Palermo, etc., y otras con participación minoritaria. El restante 66.9 % corresponde a empresas con participación mayoritaria de capitalistas mexicanos y a empresas de participación estatal, cuya proporción es de 29.2 y 37.7 por ciento, respectivamente. (véase el cuadro 11.1).

Cabe señalar, que la actividad minera posee un alto índice de riesgo e incertidumbre y que requiere de grandes montos de inversión, por lo que las decisiones de los grupos financieros para participar en esta actividad, han sido muy restringidas, hecho que ha repercutido en el desarrollo de la minería, frente a esto, el Estado ha promovido su participación tratando de contrarrestar estos -

efectos negativos que surgen de la indecisión empresarial. De tal manera que en los últimos años se ha observado un mayor dinamismo en la participación del Estado en la minería, ya que mientras en 1961 el valor de la producción minera proveniente de empresas de participación estatal, apenas alcanzaba el 1.8 % para 1975 ascendió a 37.1 por ciento, con respecto al valor de la producción minera total. 2.6/.

El sector público participa en 48 empresas - cuyo capital social es de 5 850.1 millones de pesos. De la cantidad apuntada, 59.9 % son recursos públicos y 40.1 % privados. De las 48 empresas de participación estatal, 29 son mayoritarias y 19, - minoritarias (sólo la Comisión de Fomento Minero - maneja 38 empresas y las diez restantes las operan diversas empresas paraestatales). Asimismo, de - las 48 señaladas, 40 son empresas dedicadas a la - extracción y beneficio de minerales y las restantes a actividades conexas: tres son comercializado - ras, dos manufactureras, una química, una de servi - cios de asesoría y una de investigación tecnológi - ca (véase el cuadro 11.2).

El capital social de las 48 empresas es de - 5 850.1 millones de pesos, de los cuales la parti - cipación estatal es de 3 502.5 millones (59.9 %), - que frente al capital total del sector minero - - (15 502.7 millones), representa 22.6 %.

Este porcentaje se torna menos relevante por



lo siguiente: de las 48 empresas, ocho se han liquidado o se encuentran en ese proceso (cinco mayoritarias y tres minoritarias), nueve no funcionan (seis mayoritarias y tres minoritarias) y tres se encuentran en etapa preoperativa (dos mayoritarias y una minoritaria). El capital conjunto de origen estatal de esas 20 empresas asciende a 1.399.3 millones, los que restados a los 3 502.5 millones - que son el monto de capital del Estado invertido - en la minería, dejan un saldo de 2 103.2 millones, que corresponden al capital que el Estado tiene invertido en empresas que están operando actualmente. Computado así el capital estatal, se tiene que su participación en el capital social de la actividad menos la inversión total de las empresas que no funcionan es de 15.1 % (véase el cuadro 11.3). Así, la propiedad actual de este importante sector se reparte como sigue: 36.7 % de capital extranjero invertido fundamentalmente en grandes empresas; 15.1 % de capital estatal, y 48.2 % de capital privado mexicano (sólo Peñoles, IMMSA y Frisco poseen 28.8 %, esto es, 1,935.0 millones de pesos; (véase los cuadros 11.3 y 11.4). Estos datos son más significativos si se considera que los inversionistas mexicanos, privados y del sector público, no siempre coinciden en sus políticas y por supuesto en sus intereses, lo cual representa una notable desventaja frente a los inversionistas extranjeros, quienes al actuar en forma homogénea mantienen una fuerte influencia sobre las decisiones de producción y orientación del sector minero mexicano. Cabe señalar que ante ese panorama de poderío capita

lista, donde ya no tienen cabida unidades productivas de escala reducida, los pequeños y medianos - productores están condenados a continuar desempeñando el papel de indicador para determinar las ganancias de los oligopolios, a desaparecer gradualmente, sea por absorción o por quiebra, y a contentarse con actividades cada vez más marginales.

### 11-3 Principales empresas mineras

Por el tamaño de las unidades productivas la actividad se encuentra dividida en gran minería y pequeña y mediana minería. El primer grupo se caracteriza por sus mayores coeficientes de rentabilidad, por su elevada capacidad operativa y financiera en todas las fases del proceso productivo y por su integración vertical con otras ramas industriales, ya sea en forma directa o por medio de grupos financieros. Por su parte, la pequeña y mediana minería se caracteriza por la insuficiencia de recursos financieros, falta de compradores, escasez de plantas de beneficio, y el difícil acceso a técnicas avanzadas.

Según la SHCP existen en el país 1,017 productores: 104 grandes que representan el 10.2 % del total, 63 medianas (1.2 %) y 850 pequeños que equivalen al 83.6 % 2.7/.

Se calcula que sólo las grandes empresas controlan cerca de 80 % de la inversión total del sector y alrededor de 85 % del valor total de la producción minerometalúrgica. Se estima, asimismo, que sólo 20 consorcios industriales privados (19.2 % del total de empresas grandes y 2 % del total de firmas del sector) manejan más de 50 % del valor de la producción minera nacional. 2.3/.

Como un indicador que nos permite medir el grado de concentración económica de la minería es la lista de las 500 empresas más grandes del país en 1978. 2.9/. Dentro de ese listado existen 16 compañías mineras (véase el cuadro 11.4). En 1978 esas firmas obtuvieron ingresos por ventas por 25 158.9 millones de pesos y ocuparon a 34 546 trabajadores, esto es, 22.3 % del sector minero en su conjunto. En ese mismo año, el capital social registrado por las 16 empresas ascendió a 6 297.3 millones de pesos, que representan 40.6 % del capital social total del sector minero del país (15 502.7 millones de pesos).

De las 16 empresas, siete son de participación estatal, ocho son privadas nacionales y una totalmente extranjera. Cabe destacar que algunas de las compañías mexicanas tienen nexos con inversionistas foráneos (Minas San Luis está ligada a la Sn. Luis Mining Company; Industrial Minera México mantiene relaciones con la Asarco Incorporated; Minera Frisco con San Francisco Mines of México; Industrias Peñoles con la American Metal Climax, Inc. y con la firma canadiense Lacana, y el Grupo Johns Manville es filial de la corporación del mismo nombre y que se encuentra catalogada como la primera compañía productora de asbestos en Estados Unidos). Asimismo, las empresas Exportadora de Sal, Cananea y Autlán, donde el Estado participa en forma minoritaria, tienen nexos con las firmas extranjeras Mitsubishi, Cananea Copper Company y Sumitomo Shoji America, Inc., respectivamente. La Compañía

ñía Domincia, S. A., es 100 % extranjera. El principal accionista de esta firma, cuyo giro es la extracción y beneficio de mineral de fluorita, producto cuyo destino está ligado a la exportación, es la E. I. Du Pont de Nemours & Co.

Las siete empresas con capital estatal (tres minoritarias y cuatro mayoritarias) participan en conjunto con 27.6 % del valor total de las ventas y con 48.2 % del capital social de las 16 compañías. El capital estatal de las cuatro mayoritarias (Cía. Exploradora del Istmo, S. A., Consorcio Minero Benito Juárez - Peña Colorada, S. A., Azufrera Panamericana, S. A., y Macocozac, S.A.) asciende a 899.1 millones de pesos (66.3 % del capital total de las 4 empresas), lo que representa 14.3 % del capital social de las 16 empresas (véase el cuadro 11.5). Porcentaje muy inferior al que en forma conjunta registran Industrias Peñoles e Industrial Minera México (22.3 por ciento) 2.10/.

Casi todas las firmas privadas que se han mencionado están ligadas a los más importantes grupos financieros de México. La Cía. Industrial Minera México, S. A., pertenece al grupo Pagliai-Alemán-Azcárraga, que también posee la Compañía Mexicana de Cobre (accionista mayoritaria del Complejo Minerometalúrgico de La Caridad, Sonora), La Minera Frisco y Minas San Luis pertenecen al Grupo Bancomer; el Grupo Cremi controla a Industrias Peñoles; el Grupo Banamex maneja a las compañías Minera de Cananea y Minera Autlán, y la Fundidora de -

Monterrey es dueña de las empresas Cerro del Mercado, Minera del Norte y Hullera Mexicana. Cabe señalar que el Grupo Monterrey --integrado por los grupos Cuauhtémoc (VISA), Empresas de Fomento de Industria y Comercio (FIC), Cydsa y Alfa, S.A.--, participa en las empresas Consorcio Minero Benito Juárez-Peña Colorada, Materias Primas de San José, Materias Primas Minerales Ahuozotepec, Materias Primas Minerales Lampazos, y Drago, S. A.

C U A D R O 11.1  
CAPITAL SOCIAL EN EL SECTOR MINERO EN 1980  
(Millones de pesos)

| Concepto   | Capital social | Participación en el total (%) |
|--|----------------|-------------------------------|
| A. Empresas con participación estatal (I+II+III)               | 5 350.1        | 37.7                          |
| I. Empresas directamente productivas                           | 3 837.4        | 25.1                          |
| Capital estatal  | 2 009.9        | 13.1                          |
| Capital privado (nacional y - extranjero)                      | 1 877.5        | 12.1                          |
| II. Empresas con actividades conexas                           | 416.2          | 2.7                           |
| Capital estatal  | 93.3           | 0.6                           |
| Capital privado (nacional y - extranjero)                      | 322.9          | 2.1                           |
| III. Empresas que no operan, en fase preoperativa y liquidadas | 1 546.5        | 9.9                           |
| Capital estatal  | 1 399.3        | 9.0                           |
| Capital privado (nacional y - extranjero)                      | 147.2          | 0.9                           |
| B. Empresas totalmente privadas                                | 9 652.6        | 62.3                          |
| Inversión extranjera   | 5 123.7        | 33.1                          |
| Capital nacional   | 4 528.9        | 29.2                          |
| C. Total del sector minero (A+B)                               | 15 502.7       | 100.0                         |

Fuente: Homero Urias, "¿Quién controla la minería mexicana?" Comercio Exterior, vol. 30, núm. 9, México, septiembre de 1980, p. 957.

Estructura del capital social de las empresas mineras de participación estatal en 1980

| Razón social  | Capital social    |             | Participación estatal |             | Participación de capital privado |                   |
|---|-------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------|
|   | Millones de pesos | %           | Millones de pesos     | %           | %                                | Millones de pesos |
| <b>I. Empresas directamente productivas</b>                             | <b>5 412.9</b>    | <b>82</b>   | <b>3 409.0</b>        | <b>37.3</b> |                                  | <b>2 023.9</b>    |
| <b>A. Participación estatal mayoritaria</b>                             | <b>3 211.4</b>    | <b>55.0</b> | <b>2 748.5</b>        | <b>15.0</b> |                                  | <b>493.4</b>      |
| 1. Azulesera Nacional <sup>a</sup>                                      | 16.0              | 51.1        | 8.5                   | 49.0        |                                  | 8.1               |
| 2. Compañía Panamericana  | 375.0             | 96.0        | 360.0                 | 0.4         |                                  | 15.0              |
| 3. Azufres Nacionales Mexicanos, S.A. <sup>b</sup>                      | 30                | 66.0        | 19.8                  | 34.0        |                                  | 10.2              |
| 4. Compañía Carbonera La Saucedá S.A. <sup>b</sup>                      | 1.6               | 100.0       | 1.6                   | --          |                                  | --                |
| 5. Compañía Real del Monte - Pachuca, S.A.                              | 246.0             | 100.0       | 246.0                 | --          |                                  | --                |
| 6. Compañía Exportadora del Istmo, S.A.                                 | 245               | 100.0       | 156.8                 | 36.0        |                                  | 88.2              |
| 7. Compañía Metalúrgica Atotonilco El Chico                             | 0.5               | 100.0       | 0.5                   | --          |                                  | --                |
| 8. Compañía Minera de Guadalupe, S.A.                                   | 12.0              | 100.0       | 12.0                  | --          |                                  | --                |
| 9. Compañía Minera del Estado de Michoacán <sup>a</sup>                 | 0.1               | 100.0       | 0.1                   | --          |                                  | --                |
| 10. Compañía Minera La Florida de Murquill <sup>a</sup>                 | 1.0               | 100.0       | 1.0                   | --          |                                  | --                |
| 11. Compañía Minera La Piuella, S.A.                                    | 5.2               | 99.8        | 5.2                   | --          |                                  | --                |
| 12. Compañía Minera La Unión, S.A. de C.V. <sup>b</sup>                 | 2.4               | 100.0       | 2.4                   | --          |                                  | --                |
| 13. Compañía Minera Santa Rosalía, S.A.                                 | 14.1              | 84.9        | 12.0                  | 15.1        |                                  | 2.1               |
| 14. Compañía Nacional Exportadora de Asbestos, S.A. <sup>a</sup>        | 1.0               | 100.0       | 1.2                   | 27.8        |                                  | 0.4               |
| 15. Consorcio Minero Benito Juárez-Peña Colorada                        | 221.0             | 52.4        | 377.8                 | 47.6        |                                  | 343.2             |
| 16. Fosforitas Mexicanas, S.A. de C.V.                                  | 15.0              | 100.0       | 15.0                  | --          |                                  | --                |
| 17. Impulsora Minera e Industrial de Baja California, S.A. <sup>b</sup> | 3.8               | 100.0       | 3.8                   | --          |                                  | --                |
| 18. La Perla Minas de Hierro, S.A.                                      | 40                | 100.0       | 40.0                  | --          |                                  | --                |
| 19. Macocozac, S.A.   | 4.5               | 100.0       | 4.5                   | --          |                                  | --                |
| 20. Minerales Monclova, S.A.  | 0.7               | 100.0       | 0.7                   | --          |                                  | --                |
| 21. Roca Fosfórica, S.A. de C.V. <sup>a</sup>                           | 95.0              | 91.1        | 86.6                  | 8.9         |                                  | 8.4               |
| 22. Sales de Taconmichalpa, S.A. de C.V. <sup>b</sup>                   | 1.0               | 100.0       | 1.0                   | --          |                                  | --                |
| 23. Jalumex <sup>a</sup>  | 20.0              | 100.0       | 20.0                  | --          |                                  | --                |
| 24. Zincamex, S.A.  | 176.0             | 95.6        | 168.2                 | 4.4         |                                  | 7.8               |
| 25. Compañía Minera Toluca, S.A. de C.V. <sup>b</sup>                   | 3.8               | 100.0       | 3.8                   | --          |                                  | --                |
| 26. Minera Carbonífera P. de Escobedo, S.A. <sup>c</sup>                | 1 200.0           | 100.0       | 1 200.0               | --          |                                  | --                |
| <b>B. Participación estatal minoritaria</b>                             | <b>2 201.0</b>    | <b>30.0</b> | <b>660.5</b>          | <b>70.0</b> |                                  | <b>1 540.5</b>    |
| 27. Azulesera Limón, S.A. de C.V. <sup>b</sup>                          | 12.0              | 33.0        | 4.0                   | 67.0        |                                  | 8.0               |
| 28. Azufres Morales, S.A. de C.V. <sup>a</sup>                          | 18.0              | 33.0        | 6.0                   | 67.0        |                                  | 12.0              |
| 29. Compañía Minera Naranjo   | 330.0             | 35.0        | 115.5                 | 65.0        |                                  | 214.5             |
| 30. Compañía Minera Carbonera La Verde, S.A. <sup>b</sup>               | 83.0              | 26.0        | 21.6                  | 74.0        |                                  | 61.4              |
| 31. Compañía Minera Toluca, S.A. de C.V. <sup>b</sup>                   | 6.0               | 15.0        | 0.9                   | 85.0        |                                  | 5.1               |
| 32. Compañía Minera de Cananea, S.A.                                    | 1 200.0           | 26.0        | 312.0                 | 74.0        |                                  | 888.0             |
| 33. Compañía Minera Nacozari, S.A. de C.V.                              | 16.7              | 15.0        | 2.5                   | 85.0        |                                  | 14.2              |
| 34. Explomín, S.A. de C.V. <sup>a</sup>                                 | 46.0              | 33.0        | 15.2                  | 67.0        |                                  | 30.8              |
| 35. Exportadora de Sal, S.A.  | 162.0             | 25.0        | 40.5                  | 75.0        |                                  | 121.5             |
| 36. Impulsora Minera de Angangueo, S.A. de C.V.                         | 4.5               | 10.0        | 1.6                   | 64.0        |                                  | 2.9               |
| 37. Minera Lamparos, S.A. de C.V.                                       | 12.2              | 12.0        | 3.9                   | 68.0        |                                  | 8.3               |
| 38. Minerales Submarinos Mexicanos, S.A. <sup>b</sup>                   | 1.6               | 41.4        | 1.6                   | 56.4        |                                  | 7.0               |
| 39. Mexicana de Lubricantes (S.A. de Caridad)                           | 300.0             | 44.0        | 132.0                 | 56.0        |                                  | 168.0             |
| 40. Compañía Minera Comonfort   | 7.0               | 45.0        | 3.2                   | 55.0        |                                  | 3.8               |
| <b>II. Empresas con unidades mineras o la minería</b>                   | <b>417.2</b>      | <b>22.4</b> | <b>93.5</b>           | <b>77.6</b> |                                  | <b>323.7</b>      |
| <b>A. Participación estatal mayoritaria</b>                             | <b>14.9</b>       | <b>69.8</b> | <b>10.4</b>           | <b>30.2</b> |                                  | <b>4.5</b>        |
| 41. Estudios Mineros Japon-México, S.A. de C.V.                         | 2.6               | 66.0        | 1.7                   | 34.0        |                                  | 0.9               |
| 42. Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V.                | 5.0               | 100.0       | 5.0                   | --          |                                  | --                |
| 43. Exmex, S.A. de C.V. <sup>a</sup>                                    | 7.3               | 51.0        | 3.7                   | 49.0        |                                  | 3.6               |
| <b>B. Participación estatal minoritaria</b>                             | <b>402.3</b>      | <b>20.7</b> | <b>83.1</b>           | <b>79.3</b> |                                  | <b>319.2</b>      |
| 44. Asesoría Técnica Industrial, S.A. de C.V.                           | 1.0               | 20.0        | 0.2                   | 80.0        |                                  | 0.8               |
| 45. Barreras de Aceros y Acúles   | 1.8               | 27.8        | 0.5                   | 72.2        |                                  | 1.3               |
| 46. Comercial Carbonera, S.A. <sup>a</sup>                              | 1.0               | 20.0        | 0.2                   | 80.0        |                                  | 0.8               |
| 47. Química Fluor, S.A. de C.V.   | 310.0             | 17.0        | 52.7                  | 83.0        |                                  | 257.3             |
| 48. Refractarios Mexicanos, S.A.  | 88.5              | 33.3        | 29.5                  | 66.7        |                                  | 59.0              |
| <b>Total (Suma de I + II)</b>   | <b>5 830.1</b>    | <b>59.9</b> | <b>3 502.5</b>        | <b>40.1</b> |                                  | <b>2 347.6</b>    |

a. Liquidadas o que se encuentran en ese proceso.  
 b. No operan.  
 c. En etapa preoperativa.

Fuente: Homero Velasco, "¿Quién controla la minería mexicana?" COMERCIO EXTERIOR, vol. 20, núm. 9, México, septiembre de 1980, p. 95<sup>a</sup>.



C U A D R O 11.3  
 ORIGEN DE LA INVERSIÓN EN EL SECTOR MINERO EN 1980  
 (Millones de pesos)

| Concepto   | Capital Social | Participación en el total modificado |
|--|----------------|--------------------------------------|
| Total del sector   | 15 502.7       |                                      |
| Menos:   |                |                                      |
| Empresas que no operan, en fase pre operativa o liquidadas estatales | 1 546.5        |                                      |
| Total modificado del sector  | 13 956.2       | 100.0                                |
| Inversión privada mexicana   | 6 729.3        | 48.2                                 |
| Inversión estatal  | 2 103.2        | 15.1                                 |
| Inversión extranjera   | 5 123.7        | 36.7                                 |

Fuente: Homero Urias, "¿Quién controla la minería mexicana?" Comercio Exterior, vol. 30, núm. 9, México, septiembre de 1980. p. 959.

Principales empresas mineras conforme a las 500 empresas más importantes de México en 1978  
(Millones de pesos)

| Empresas                                 | Lugar dentro de las 500 | Lugar dentro de las mineras | Ventas          | Participación en el total minero (%) | Capital social | Participación en el total minero (%) |
|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
| Industrias Peñoles <sup>1</sup>          | 14                      | 1                           | 8 697.9         | 34.7                                 | 616.0          | 9.8                                  |
| Industrial Minera México                 | 23                      | 2                           | 6 313.7         | 25.2                                 | 787.7          | 12.5                                 |
| Minera Aullán <sup>2</sup>               | 79                      | 3                           | 1 721.9         | 6.8                                  | 330.0          | 5.2                                  |
| Azufre Panamericana <sup>3</sup>         | 87                      | 4                           | 1 567.1         | 6.2                                  | 375.0          | 6.0                                  |
| Minera de Cananea <sup>2</sup>           | 88                      | 5                           | 1 563.8         | 6.2                                  | 1 200.0        | 19.1                                 |
| Minera Frisco                            | 97                      | 6                           | 1 291.9         | 5.1                                  | 531.3          | 8.4                                  |
| Huera Mexicana                           | 137                     | 7                           | 787.8           | 3.1                                  | 800.0          | 12.7                                 |
| Exportadora de Sal <sup>2</sup>          | 139                     | 8                           | 783.6           | 3.1                                  | 162.5          | 2.6                                  |
| Exportadora del Istmo <sup>3</sup>       | 172                     | 9                           | 581.5           | 2.3                                  | 245.0          | 3.9                                  |
| Benito Juárez-Peña Colorada <sup>3</sup> | 177                     | 10                          | 566.0           | 2.2                                  | 721.0          | 11.4                                 |
| Minas San Luis                           | 213                     | 11                          | 446.0           | 1.8                                  | 54.5           | 0.9                                  |
| Minera del Norte                         | 345                     | 12                          | 204.9           | 0.8                                  | 275.0          | 4.4                                  |
| Grupo Johna Manville                     | 348                     | 13                          | 202.7           | 0.8                                  | 28.8           | 0.5                                  |
| La Dominica                              | 392                     | 14                          | 161.0           | 0.6                                  | 36.0           | 0.6                                  |
| Mecocoac <sup>3</sup>                    | 410                     | 15                          | 148.0           | 0.6                                  | 4.5            | 0.1                                  |
| Cerro de Mercado <sup>4</sup>            | 457                     | 16                          | 121.1           | 0.5                                  | 130.0          | 2.1                                  |
| <b>Totales</b>                           |                         |                             | <b>25 158.9</b> | <b>100.0</b>                         | <b>6 297.3</b> | <b>100.0</b>                         |

1. Cifras consolidadas del grupo.

2. Empresas de participación estatal minoritaria.

3. Empresas de participación estatal mayoritaria.

4. Cifras al primer trimestre.

Fuente: "Las 500 empresas más importantes de México", en *Expansión*, vol. XI, núm. 272, México, 22 de agosto de 1979.

Las empresas de participación estatal dentro de las 16 compañías mineras más grandes en 1978  
(Millones de pesos)

| Empresas  | Ventas         | Participación en el total de las 16 (%) | Capital social | Participación en el total de las 16 (%) | Capital social estatal | Participación en el total de las 16 (%) |
|---|----------------|---|----------------|---|------------------------|---|
| Exportadora del Istmo <sup>1</sup>                        | 581.5          | 2.3                                     | 245.0          | 3.9                                     | 156.8                  | 2.5                                     |
| Consortio Minero Benito Juárez-Peña Colorada <sup>1</sup> | 566.0          | 2.2                                     | 721.0          | 11.4                                    | 377.8                  | 6.0                                     |
| Mecocoac <sup>1</sup>                                     | 148.0          | 0.6                                     | 4.5            | 0.1                                     | 4.5                    | 0.1                                     |
| Minera Aullán <sup>2</sup>                                | 1 721.9        | 6.8                                     | 330.0          | 5.2                                     | 115.5                  | 1.8                                     |
| Azultera Panamericana <sup>2</sup>                        | 1 567.9        | 6.2                                     | 375.0          | 6.0                                     | 360.0                  | 5.7                                     |
| Minera de Cananea <sup>2</sup>                            | 1 563.8        | 6.2                                     | 1 200.0        | 19.1                                    | 312.0                  | 5.0                                     |
| Exportadora de Sal <sup>2</sup>                           | 783.6          | 3.1                                     | 162.5          | 2.6                                     | 40.5                   | 0.6                                     |
| <b>Total</b>  | <b>6 911.9</b> | <b>27.6</b>                             | <b>3 038.0</b> | <b>48.2</b>                             | <b>1 367.4</b>         | <b>21.7</b>                             |

1. Empresas de participación estatal mayoritaria.

2. Empresas de participación estatal minoritaria.

Fuente: Elaborado con base en el cuadro II.4

## R E F E R E N C I A S

- 2.1/ CASTILLO LEDOUX Rogelio M.  
Desarrollo e Integración de la Industria Mi-  
nera en México. Tesis, F.E. UNAM, México, --  
1980, p. 120.
- 2.2/ LEON-PORTILLA Miguel, MADERO BRACHO Enrique-  
y otros, La Minería en México, UNAM, México,  
1978, p. 174.
- 2.3/ LEON-PORTILLA Miguel, MADERO BRACHO Enrique,  
op. cit., p. 176; y "La minería mexicana en-  
1977", EL MERCADO DE VALORES, año XXXVIII, -  
núm. 31, NAFINSA, México, julio 31 de 1978,-  
pp. 613-614.
- 2.4/ URIAS Homero, "¿Quién controla la minería me-  
xicana?" COMERCIO EXTERIOR, vol. 30, núm. 9,  
México, septiembre de 1980, p. 955.
- 2.5/ "La minería en México. Pasado, presente y fu-  
turo", INDUSTRIA MEXICANA, vol. VI, núm. 12,  
México, diciembre de 1975, p. 31.
- 2.6/ LEON-PORTILLA Miguel, MADERO BRACHO Enrique,  
op. cit., p. 177.

- 2.7/ RIVA PALACIO Raymundo, diario UNO más UNO, - México, 2 de marzo de 1980.
- 2.8/ URIAS Homero, op. cit., p. 959.
- 2.9/ "Las 500 empresas más importantes de México", EXPANSION, vol. XI, núm. 272, México, 22 de agosto de 1979.
- 2.10/ URIAS Homero, op. cit., p. 959.

CAPITULO III.- IMPORTANCIA DE LA MINERIA EN LA ES-  
TRUCTURA ECONOMICA DEL PAIS.

### III-1 Recursos minerales.

En todo análisis descriptivo, es importante partir de aspectos generales, para llegar en forma concreta a los aspectos particulares del tema a tratar. En este caso, tenemos que referirnos al concepto general de recursos naturales, y posteriormente a los dos grandes grupos que conforman estos recursos, esto es, los recursos naturales renovables y los recursos naturales no renovables, encontrándose inmersos o enmarcados en éstos últimos, los minerales.

Recurso natural, es todo aquello que existe en el universo sin que haya lugar a una intervención directa del hombre para su existencia, es decir, que el agua, el sol, los árboles, la tierra, las rocas, los animales y el mismo ser humano son componentes naturales del universo, de ahí que la existencia y aprovechamiento de éstos es la causa fundamental de la continuación de la vida.

Ahora bien, dentro de los recursos naturales existen dos categorías como ya hemos mencionado anteriormente: los recursos renovables y los no renovables.

Dentro de los renovables, podemos mencionar: los animales, los vegetales y el propio hombre ya que todos tienen la capacidad y posibilidad de re-

producirse, y si los utilizamos adecuadamente, en forma racional, pueden servir indefinidamente para satisfacer nuestras necesidades.

Los recursos no renovables, por el contrario son aquellos que por carecer de la propiedad de reproducirse, existen en cantidades fijas en la naturaleza; dentro de esta definición, están inscritos lógicamente todos los minerales y otros productos de origen orgánico, como la hulla y el petróleo, - que a pesar de ello se comportan como los primeros. Los minerales que de aquí en adelante trataremos - son tanto los metálicos como los no metálicos más importantes con excepción de este último.

El reino mineral del cual el hombre extrae - los productos que requiere para su industria, incluye la corteza sólida de la tierra, el mar y la atmósfera. No obstante, la inmensa mayoría de los recursos minerales que la humanidad necesita han - sido extraídos hasta ahora de la corteza terrestre.

Dentro de este reino encontramos dos grandes grupos: Los minerales metálicos y los minerales - no-metálicos; los primeros se distinguen porque poseen un lustre metálico y brillante, son maleables, dúctiles y buenos conductores del calor, los minerales no metálicos, tienen aspecto terroso.

●

Los minerales metálicos, se subdividen a su vez, en ferrosos e industriales (cobre, plomo, zinc, fierro, aluminio, estaño, etc.), y en minerales preciosos, tales como el oro y la plata, principalmente.

Dentro de los minerales no metálicos, se consideran: arcillas, azufre, barita, bauxita, bentonita, fluorita, fosforita, mármol, yeso, etc., éstos pueden ser de origen ígneo, sedimentario o metamórfico.

La importancia de los minerales, tanto metálicos como no metálicos, radica fundamentalmente en la explotación económica de los yacimientos.

Las reservas o recursos que consideramos explotables en las condiciones tecnológicas actuales, son las que se encuentran en los cuerpos geológicos denominados yacimientos o depósitos minerales. Estos depósitos se caracterizan por tener concentraciones elevadas de ciertos elementos o minerales. Sin embargo, para definir un yacimiento no basta establecer que debe tener una concentración superior de algún elemento. La condición esencial para que uno de esos cuerpos sea clasificado como yacimiento, es que de él puedan extraerse uno o más metales o minerales útiles en forma económica.

Son múltiples los factores que determinan -



las posibilidades de explotación económica de un yacimiento. Algunos de ellos -como forma y tamaño del depósito, composición y ley de la mena- son de naturaleza geológica y pueden ser determinados por un estudio adecuado del yacimiento; pero otros -como condiciones del mercado, procedimientos de explotación y beneficio de los minerales, etc.- son independientes de las características del yacimiento y varían considerablemente con el tiempo. Otros factores, como distancia, accesibilidad, clima, disponibilidad de agua en la zona, etc., son también independientes de las condiciones del depósito, pero suelen tener importancia decisiva en la determinación de sus posibilidades de explotación. En yacimientos de materiales de poco valor y gran volumen -como el hierro y el carbón, por ejemplo-, las posibilidades económicas de explotación dependen, en gran medida, de las condiciones de su transporte a los centros de consumo. Si éstas, a causa de la situación geográfica y la topografía, son muy desfavorables, la explotación del depósito puede resultar antieconómica, aunque tenga el mismo volumen y, las mismas características geológicas que otros yacimientos productivos.

"Los primeros términos usados en la industria minera para la evaluación de yacimientos, y que todavía gozan de amplia aceptación, fueron los de reservas positivas, probables y posibles. Las reservas positivas son las que han sido verificadas por trabajos de exploración y de cuya existencia y calidad (composición y leyes) existe seguri-

dad suficiente como para justificar las inversiones necesarias para su explotación. Las reservas probables también han sido reconocidas por labores mineras o por los afloramientos, pero la incertidumbre con respecto a la cantidad y calidad es considerablemente mayor que en el caso anterior. Las reservas posibles o inferidas son una evaluación geológica". 3.1/.

La historia de México está ligada en gran medida al desarrollo de la minería, esta importante industria ha sido uno de los pilares en que se ha financiado la industrialización del país, ya que ha suministrado las materias primas de industrias tan importantes como la automotriz, química, eléctrica y de transformación en general.

A manera de resumen tenemos la definición de minería que aportó el Ing. Luis de la Peña Porth, que dice así: "La minería es el conjunto de actividades relacionadas con la exploración, explotación, beneficio de minerales, fundición y afinación de los metales, cuyo objetivo básico es transformar recursos naturales, en metales y minerales susceptibles de ser aprovechados por otras industrias".- 3.2/.

### III-2 Análisis de la producción.

Dentro del contexto mundial, la minería, al igual que los hidrocarburos, forma parte de la estrategia geopolítica de las naciones al ser un recurso natural no renovable necesario para la industrialización, y cuya participación activa en los mercados internacionales es, actualmente, un elemento vital de negociación frente a la inestabilidad en el mundo y la depreciación cada vez más acentuada de la mayoría de las monedas.

México requiere aumentar la producción de minerales y metales para satisfacer dos importantes objetivos: asegurar en la mayor medida posible el abastecimiento interno de estas materias primas y apoyar el equilibrio de la balanza comercial del país, mediante el incremento en la generación de divisas provenientes de la exportación de excedentes de estas sustancias así como a través de la sustitución de importaciones de minerales que se estima factible producir en nuestro país.

En la actualidad, la industria minera es básica y casi exclusivamente extractiva, contribuyendo muy poco al valor agregado del sector industrial.

a) Por productos

Para tener una idea de la participación que nuestra producción minera, ha desempeñado desde hace tiempo en el ámbito internacional, basta recordar que en 1958 México solamente destacaba dentro de los primeros cinco lugares a nivel mundial, en cinco minerales a saber: primero en plata, segundo en azufre, tercero en antimonio, cuarto en plomo y quinto en zinc. Ya para 1962 se logró aumentar esta participación a ocho minerales, agregándose a los anteriores, fluorita, bismuto y barita. Por estas épocas, nuestra producción de metales industriales tan importantes como el plomo y el zinc, fue superior a la del resto de la América Latina y Asia, consideradas aisladamente.

En 1970, México fortaleció esa ya posición tradicional como uno de los más destacados países mineros del mundo al ocupar los cinco primeros lugares en once minerales y metales, en la forma siguiente: primero en fluorita y celestita; segundo en azufre y grafito, tercero en plata, antimonio y arsénico; cuarto en plomo, mercurio y bismuto; y quinto en barita.

Esto nos demuestra que ninguna otra actividad económica de este país, alcanza los niveles que dentro de la producción mundial tiene la mine-

ría. En efecto, los datos de 1979 vienen a corroborar esta idea; en este año, México ocupó los cinco primeros lugares en la producción de 14 minerales y metales:

Primero en Plata, Fluorita y Celestita.

Segundo en Grafito y Bismuto.

Tercero en Mercurio y Antimonio.

Cuarto en Arsénico, Selenio y Sulfato de Sodio.

Quinto en Azufre, Plomo, Zinc y Cadmio.

En México se obtienen actualmente 46 sustancias minerales: oro y plata, preciosos; 12 no ferrosos, 4 siderúrgicos y 28 no metálicos. De 1970 a 1978 el valor de la producción minero-metalúrgica pasó de 7 504 a 25 884 millones de pesos - - - (244.9 % de incremento). 3.3/.

Dentro de ese lapso el mayor aumento se registró en los años de 1974 y 1977, donde el PIB minero alcanzó el 1.65 y 1.59 por ciento con respecto al PIB nacional de dichos años.

Ello obedeció al incremento de la demanda externa y a las elevadas cotizaciones que registraron los minerales en el mercado mundial. (véase el cuadro III.1)

En el presente estudio se hace un análisis - de la producción minero-metalúrgica en México del período 1976-1980 (últimos años para los que se dispone de datos), tomando en consideración tanto los minerales metálicos como los no metálicos, que por su volumen y valor, representan una mayor participación dentro del monto total de la producción minera del país.

De este modo tenemos que para 1976 la actividad minera mostró una recuperación de 5.9 por ciento, después de la brusca contracción registrada en 1975. La relativa mejoría que se observó en 1976 se debe fundamentalmente al aumento en la producción de zinc de (13.2 por ciento) con respecto al año anterior, al pasar de 228 851 a 259 183 toneladas, vinculada a la recuperación en las exportaciones, y a un aumento en la producción de cobre cuyo monto total en 1975 fue de 78 196 toneladas y para 1976 de 88 970 toneladas (13.7 por ciento de incremento) así como también a un aumento de 8.1 % en la producción de mineral de hierro, atribuibles a un incremento en la producción interna de artículos de cobre y de hierro de primera fusión. (véase el cuadro III.2).

Durante 1977 la producción de metales preciosos presentó un panorama favorable. La extracción de oro aumentó en 30.6 por ciento (de 5 064 a 6 616 Kgs.), y la de plata en 10.3 por ciento. En

Entre los minerales no metálicos, la extracción de carbón mineral aumentó 58.7 % respecto a 1976, en tanto que la extracción de azufre cayó en 13.7 por ciento.

Para 1978, con excepción de la plata y el plomo, cuya extracción creció en 7.9 por ciento y 4.3 por ciento respectivamente, el resto de la producción de los minerales preciosos e industriales presenta una baja, destacando el oro, que después de haber mostrado un aumento de 30.6 % el año anterior, en 1978 se redujo su explotación en cerca de 5 por ciento. Resaltan también las disminuciones en la producción de cobre (2.8 por ciento) y en la de zinc (7.8 por ciento).

En términos de valor, la producción minero-metalúrgica de México alcanzó un total de 25 884 millones de pesos en 1978.

Los metálicos más importantes, por orden de magnitud de valor producido fueron: plata, con 6 238 millones; zinc 3 153; cobre 2 669; plomo 2 400; mineral de hierro 2 289; oro 896 y manganeso cuya producción alcanzó un valor de 474 millones de pesos. La suma de los valores de estos 7 minerales fue de 18 119 millones que significa una participación de 96.8 por ciento de los metálicos y el 70 por ciento de la producción minera nacional.

Otros minerales metálicos de menor significación son cadmio, antimonio, bismuto, tungsteno, selenio, estaño, mercurio, molibdeno y níquel.

De los 28 minerales no metálicos destacan - por su importancia: azufre, cuyo valor fue 1 305 - millones de pesos; sal, con 1 720; fluorita con - 1 545 y coque con 1 407 millones de pesos. El valor conjunto de estos productos fue de 6 477 millones de pesos, que representó el 90.2 por ciento de los no metálicos y el 25 por ciento del total obtenido por la minería nacional en 1978.

El resto de la producción de no metálicos la completan arcillas impuras, barita, fosforita, yeso, grafito, carbón mineral, magnesita, bloedita, calcita, caliza, sílice, dolomita, caolín, feldespato, perlita, celestita, tierras fuller, bentonita, diatomita, asbesto, wollastonita, talco, mica y mármol.

El sector minero mostró en 1979 un incremento en su producción de 5 %, según datos del Banco de México. De los 10 productos mineros cuyo valor es superior a 500 millones de pesos y cuya importancia dentro del valor total de la producción minero-metalúrgica representa un 36 por ciento, seis elementos aumentaron su volumen de producción respecto de 1978: cobre (22.8 %), plomo (1.7 %), - -



zinc (0.2 %), coque (5 %), fierro (13.6 %) y azufre (11.4 %); mientras que en los otros cuatro se redujo su producción o sean, oro (5.9 %), plata (2.7 %), manganeso (5.8 %) y fluorita (8.8 %).

En la producción de 14 minerales, México se colocó dentro de los 5 primeros lugares a nivel mundial: primero en plata, fluorita y celestita; segundo en grafito y bismuto; tercero en mercurio y antimonio; cuarto en arsénico, selenio y sulfato de sodio; quinto en azufre, plomo, zinc y cadmio.

Por lo que toca al valor de la producción minerometalúrgica mexicana en 1979, dicho valor total alcanzó la cifra sin precedente de 40 488.7 millones de pesos, o sea un 56 por ciento más que en 1973. Dos factores importantes se conjugaron para la obtención de este resultado: primero, el alza en los precios de los metales preciosos que hizo rentable la explotación de mantos de baja ley, aún cuando la producción neta de estos metales descendió, esta mayor actividad se reflejó también en ligeras mejorías en la producción de otros minerales; segundo, el inicio de la producción de una empresa del Complejo Metalúrgico La Caridad.

RESUMEN DEL VALOR DE LA PRODUCCION MINERO METALURGICA  
DE MEXICO  
1979

| CONCEPTOS    | MILLONES<br>DE PESOS | %      |
|--------------|----------------------|--------|
| TOTAL        | 40 488.7             | 100.00 |
| METALICOS    | 30 326.1             | 74.90  |
| NO METALICOS | 10 162.6             | 25.10  |

| METALICOS |                      |        | NO METALICOS |                      |        |
|-----------|----------------------|--------|--------------|----------------------|--------|
| PRODUCTOS | MILLONES<br>DE PESOS | %      | PRODUCTOS    | MILLONES<br>DE PESOS | %      |
| TOTAL     | 30 326.1             | 100.00 | TOTAL        | 10 162.6             | 100.00 |
| PLATA     | 12 663.4             | 41.76  | AZUFRE       | 2 156.2              | 21.22  |
| COBRE     | 4 591.4              | 15.14  | SAL          | 1 831.6              | 18.02  |
| ZINC      | 4 280.6              | 14.12  | COQUE        | 1 724.9              | 16.97  |
| PLOMO     | 4 120.4              | 13.59  | FLUORITA     | 1 483.9              | 14.60  |
| hierro    | 2 030.6              | 6.69   | CALIZA       | 929.7                | 9.15   |
| ORO       | 1 353.1              | 4.46   | BLOEDITA     | 656.1                | 6.46   |
| MANGANESO | 555.1                | 1.83   | MAGNESITA    | 474.3                | 4.67   |
| OTROS     | 731.5                | 2.41   | OTROS        | 905.9                | 8.91   |

fuente: Elaborado con base en el cuadro III.2

Durante 1980 el crecimiento real de la minería fue de 6.5 por ciento. Aunque este crecimiento es superior al observado en los últimos 6 años, únicamente refleja la importante alza en la producción de cobre, que en el período enero-noviembre - fue de 63.3%, respecto de 1979, la de oro de 3.1%, fierro 25.9%, azufre 3.3% y la de fluorita, que - fue de 4.7 por ciento. Contrasta con estos incrementos la baja en la producción de algunos otros - minerales y metaloides.

Las constantes fluctuaciones de precios internacionales han repercutido en el crecimiento - del sector.

El valor total de la minería llegó a 53 mil-439 millones de pesos, o sea 32 por ciento más que en 1979. (véase el cuadro III.3).

#### b) Por tipo de empresa

La minería es una actividad en la cual participan los pequeños y medianos productores, las - - grandes empresas privadas y el sector público, ya que la explotación de algunos minerales estratégicos para el desarrollo económico del país sólo puede ser realizada por empresas con participación es total.

En el presente inciso, se analiza el valor de la producción minera en función a la división que de la estructura de la minería, se ha realizado, a saber: por un lado, la producción proveniente de la Pequeña y Mediana Minería; por otro, la producción de la Gran Minería Privada y por último, la producción de las empresas de la Participación-Estatal.

Cabe señalar que el valor de la producción minera que se consigna en este apartado no coincide con el monto indicado en el inciso anterior de este trabajo, debido a que el universo de las unidades productoras no es el mismo. Las cifras referentes a la estructura de la minería tienen como fuente los reportes que envían de las unidades mineras a la Dirección General de Minas.3.4/.

Mientras que en 1970 la Gran Minería Privada contribuyó con 70% del valor de la producción, las empresas mineras de Participación Estatal con 17.3% y las Pequeñas y Medianas con 12.2%, para 1978 las relaciones fueron de 50.3, 29.1 y 20.6 por ciento respectivamente (véase el cuadro III.4).

En 1975 las empresas de Participación Estatal aportaron el 100% de la producción de azufre, 53% de la de plata, 64% de la del cobre, 33% de la de manganeso, 53% de la de fierro y 4.2% de la del carbón y coque (véase el cuadro III.5). La Gran -

Minería Privada, por su parte, controla la producción de plomo (70 %), cinc (92 %), antimonio (99%), arsénico, bismuto, selenio, grafito, dolomita, sílice y yeso (100%), cadmio (70%), fluorita (84%), y fosforita (75%). Cabe señalar que aunque la Gran Minería Privada sólo generó el 13.5% del valor de la producción de plata, el grupo Peñoles, considerado como la empresa productora de plata más grande del mundo, produce en su mina Las Torres, en Guanajuato, cinco millones de onzas anuales (10% del volumen total producido en México en 1978) y se estima que en cuanto finalicen las ampliaciones de un grupo de minas en Fresnillo, Zacatecas (San Martín y Real de Angeles, que será la mina de plata a cielo abierto más grande del mundo), dicho volumen por lo menos se duplicará. 3.5/.

La Pequeña y Mediana Minería dominó la producción de oro (48%) y del estaño, mercurio, tungsteno, molibdeno, barita y caolín (100%). Como puede apreciarse, la Gran Minería Privada y sus socios extranjeros controlan la producción de los minerales más rentables en el mercado externo (plomo, cinc y fluorita), así como también, dominan la producción de algunas materias primas importantes.

Para 1979 la situación no ha cambiado mucho, que digamos, pues en el cuadro III.6, podemos ver que la Gran Minería Privada sigue teniendo bajo su control la producción de los minerales más rentables desde el punto de vista de la orientación ha-

cia el exterior del sector.

En cuanto a la producción de plata, la mayor participación en el valor total de la misma correspondió a la Gran Minería Privada (65.3%), a diferencia del (13.5%) con que participó en 1975.

La Pequeña y Mediana Minería a pesar de ser los impulsores del 90 por ciento de las grandes minas y yacimientos en territorio nacional, subsisten en la marginación, soslayados por el gobierno, enfrentándose en competencia desigual con las grandes empresas.

Cada año, la Pequeña y Mediana Minería se debaten frente al Estado y los monopolios mineros, -abatidas por la insuficiencia de recursos para operar sus minas, la falta de compradores, la escasez de plantas de beneficio y limitados conocimientos técnicos y administrativos, y en una lucha donde -buscan vencer los deseos de que su participación -en el sector se reduzca todavía más.

La política del gobierno de José López Portillo, mediante la Comisión de Fomento Minero, está orientada -en parte- al estímulo de la Pequeña y Mediana Minería, cuyo papel, pese a ser de primera importancia en la exportación y descubrimientos de depósitos mineros, representa únicamente el 16 por ciento del valor total de la producción del sector, abatidas principalmente, como ya se ha dicho, por-

la competencia de los grandes capitales. 3.6/.

Si bien necesitamos explotaciones modernas - en gran escala, también necesitamos impulsar nuestra Pequeña y Mediana Minería, por su aptitud tanto para generar empleos en mayor medida que las explotaciones altamente mecanizadas como trabajar de pósitos que por su naturaleza pueden únicamente - ser explotados a pequeña escala.

### III-3 Comercio Exterior

El objetivo de este apartado consiste en mostrar la participación del sector minero-metalúrgico en el comercio exterior del país.

El volumen de las exportaciones e importaciones mineras está referido al material en bruto; - por consiguiente, el dato no refleja el contenido-metálico de los minerales. Puesto que la producción minero-metalúrgica se expresó anteriormente - en contenido metálico, los volúmenes de ésta resultan ahora inferiores al monto de las exportaciones de esos mismos bienes.

#### a) Importaciones

##### i) Principales productos

El monto de la importación minero-metalúrgica de nuestro país, ha mostrado un ritmo de crecimiento acelerado en los últimos cinco años, al pasar de 5 240 millones de pesos en 1975 a 13 187 millones de pesos en 1979, es decir, se incrementó - en 152 por ciento. (véase el cuadro III.7).

Analizando la importación minero-metalúrgica de los dos últimos años, para los que se disponen de datos (1978-1979), tenemos que las proporciones en el valor total tanto de metálicos como de no metálicos, son casi iguales para 1978, variando ligeramente para el segundo año, es decir, para 1979.-



(véase el cuadro III.8).

Para 1978 los principales metales de importación fueron aluminio, hierro y cobre, principalmente como chatarra, pedacería y lingotes. También se efectuaron importaciones de cromo, estaño, molibdeno, níquel, manganeso y titanio.

De minerales no metálicos se importaron principalmente fosforita, asbesto, carbón, coque, alúmina y bauxita, potasio, sílice, arcillas, talco y caolín. (véase el cuadro III.9).

En 1979 los principales productos mineros importados fueron los mismos que en el año anterior. De un valor total de 13 137.4 millones de pesos, - 7 460.7 millones correspondieron a minerales metálicos, mientras que el monto de los no metálicos - ascendió a 5 726.7 millones de pesos. Dentro del - valor total de los metálicos el hierro representó el 32.51%, el aluminio 27.47% y el cobre 12.69 por ciento.

De los no metálicos, los porcentajes más altos correspondientes a la fosforita con 16.97 por ciento respecto al total de los mismos, carbón - - 16.72%, asbesto y coque con 16.09 y 13.40 por ciento respectivamente.

VALOR DE LA IMPORTACION MINERO METALURGICA  
1979

| CONCEPTOS    | MILLONES<br>DE PESOS | %      |
|--------------|----------------------|--------|
| TOTAL        | 13 137.4             | 100.00 |
| Metálicos    | 7 460.7              | 56.57  |
| No metálicos | 5 726.7              | 43.43  |

| METALICOS |                      |        | NO METALICOS |                      |        |
|-----------|----------------------|--------|--------------|----------------------|--------|
| PRODUCTOS | MILLONES<br>DE PESOS | %      | PRODUCTOS    | MILLONES<br>DE PESOS | %      |
| TOTAL     | 7 460.7              | 100.00 | TOTAL        | 5 726.7              | 100.00 |
| Fierro    | 2 425.1              | 32.51  | Fosforita    | 971.9                | 16.97  |
| Aluminio  | 2 049.6              | 27.47  | Carbón       | 957.6                | 16.72  |
| Cobre     | 946.4                | 12.69  | Asbesto      | 921.3                | 16.00  |
| Estaño    | 643.2                | 3.62   | Coque        | 767.1                | 13.40  |
| Níquel    | 474.5                | 6.36   | Alúmina      | 540.8                | 9.44   |
| Molibdeno | 433.5                | 5.81   | Barita       | 273.7                | 4.87   |
| Otros     | 438.4                | 6.54   | Potasio      | 207.0                | 3.67   |
|           |                      |        | Arcillas     | 146.7                | 2.56   |
|           |                      |        | Caolín       | 126.9                | 2.22   |
|           |                      |        | Magnesita    | 113.2                | 1.98   |
|           |                      |        | Talco        | 111.3                | 1.94   |
|           |                      |        | Sílice       | 102.2                | 1.78   |
|           |                      |        | Otros        | 241.4                | 7.36   |

Fuente: Elaborado con base en el cuadro III.9

## ii) país de origen

Analizando el origen de nuestras importaciones nos damos cuenta que, entre los principales países que contribuyeron a satisfacer la demanda de minerales por parte de México, se encuentran los Estados Unidos de Norteamérica, con una participación en 1978 del 63 por ciento del valor total de las importaciones y del 65 por ciento para 1979. (véase cuadro III.10).

Esto nos lleva a corroborar una vez más nuestra dependencia comercial con el vecino país del norte, quien por su fuerte aparato industrial y su amplia gama de recursos de toda especie tiene una gran capacidad de exportación.

En segundo término tenemos a Canadá, con una participación del 7.28 por ciento en el total de 1978, y para 1979 dicha participación fue de 8.19 por ciento.

Los principales minerales que aporta este país al nuestro son: aluminio, níquel, asbesto, carbón y potasio.

Le sigue en importancia Marruecos con una participación del 6 por ciento para 1978 y de 5 por ciento en 1979.

En los últimos años, ha aumentado el comercio de minerales con otros países del mundo, destacando por su participación en el valor total de las importaciones minero-metalúrgicas de México: Francia, Reino Unido, Alemania República Federal, Australia, Brasil y otros.

Los volúmenes y tipo de productos minerales que importamos nos dan a conocer el déficit minero de nuestro país, tanto cualitativo como cuantitativo. En efecto, estamos importando minerales de los que carecemos como bauxita y alúmina, cromo y níquel; también productos que tenemos, pero cuya producción no es suficiente, como fosforita, carbón y barita. Asimismo, importamos productos semielaborados de substancias que México produce en fuertes cantidades, pero que por razones de tamaño de mercado interno o de tecnología disponible, no se producen en nuestro país de la calidad que se requiere en los pasos posteriores del proceso de transformación. Tal es el caso de arcillas, caolín, talco y yeso, entre otros. 3.7/.

Las crecientes presiones económicas, demográficas y sociales, tanto internas como provenientes del exterior, hacen desde todos puntos de vista deseable la ampliación de nuestra producción minera tanto en cantidad como en calidad.

Una política de aliento a la exploración, por una parte, y una serie de medidas que permitan

el aprovechamiento de minerales de baja Ley, por la otra, ensancharía el volumen de nuestras reservas y en consecuencia, determinaría un aumento substancial de nuestra producción minera.

### b) Exportaciones

La producción minera mexicana se destina en buena parte a la exportación y así vemos que de los 25 884 millones de pesos generados por la minería en 1978, el monto por concepto de exportaciones fue de 11 593 millones, es decir, el 44.8 por ciento del valor total de la producción minera de ese año.

Ahora bien, aunque las exportaciones de minerales en los últimos años han ido en aumento, su participación dentro del valor total de las exportaciones de mercancías, que el país realiza, se redujo de 16 % en 1975 a 9 por ciento en 1978 (véase el cuadro III.11).

#### i) principales productos

Para 1978 las exportaciones de minerales metálicos alcanzaron la cifra de 7 810 millones de pesos, de este valor la mayor participación corres

pondió a la plata con 3 069 millones, le siguen en importancia el cinc y el plomo con 2 284 y 1 475 millones de pesos respectivamente. Otros metales de exportación de menor cuantía fueron manganeso, fierro y tungsteno, la mayoría de estas exportaciones se hizo en minerales y concentrados y no en metal afinado.

Respecto a los no metálicos, las exportaciones fueron del orden de 3 783 millones de pesos, de los que la parte mayoritaria correspondió al azufre, fluorita y sal y en menor proporción al yeso, grafito, barita y tierras Fuller. También aquí se puede hacer la observación que la mayoría de las exportaciones se efectúa en productos con bajo grado de transformación, es decir minerales naturales, como el yeso, grafito y barita, o sin-refinar como el azufre. (véase el cuadro III.12).

En 1979 el valor total de la exportación minero-metalúrgica de México fue de 14 385 millones de pesos, de este valor el 70.37 por ciento correspondió a los minerales metálicos, es decir, 10 122 millones de pesos, el monto de los no metálicos fue de 4 263 millones o sea el 29.63 por ciento restante.

| CONCEPTO     | MILLONES DE PESOS | %      |
|--------------|-------------------|--------|
| Total        | 14 385            | 100.00 |
| Metálicos    | 10 122            | 70.37  |
| No metálicos | 4 263             | 29.63  |

Los metales más importantes, por orden de magnitud de valor fueron: plata, con el 47.44% de participación en el total de las exportaciones de minerales metálicos, le siguen plomo y cinc, con 18.18 y 17.91 por ciento respectivamente. Aquí observamos nuevamente, que se siguen exportando al igual que en años anteriores, únicamente aquellos productos que son más rentables en el mercado externo.

De los minerales no metálicos destacan por su importancia el azufre, fluorita, sal y yeso, es decir los mismos que en 1978.

## VALOR DE LA EXPORTACION MINERO-METALURGICA, 1979

| METALICOS |                   |        | NO METALICOS |                   |        |
|-----------|-------------------|--------|--------------|-------------------|--------|
| PRODUCTOS | MILLONES DE PESOS | %      | PRODUCTOS    | MILLONES DE PESOS | %      |
| TOTAL     | 10 122.0          | 100.00 | TOTAL        | 4 262.7           | 100.00 |
| Plata     | 4 801.4           | 47.44  | Azufre       | 1 804.8           | 42.34  |
| Plomo     | 1 840.3           | 18.18  | Fluorita     | 1 091.2           | 25.60  |
| Zinc      | 1 312.9           | 17.91  | Sal          | 353.6             | 20.03  |
| Cobre     | 732.5             | 7.73   | Yeso         | 115.2             | 2.70   |
| Fierro    | 277.9             | 2.75   | Otros        | 397.9             | 9.33   |
| Manganeso | 270.3             | 2.67   |              |                   |        |
| Otros     | 336.7             | 3.32   |              |                   |        |

Fuente: Elaborado con base en el cuadro III.12.



## ii) país de destino

Al observar el destino de las exportaciones-minero-metalúrgicas de México en el bienio 1978-1979, nos damos cuenta de una clara concentración de las mismas, en sólo unos cuantos países, a pesar de que la lista de demandantes es bastante larga (véase el cuadro III.13).

Uno de los principales países consumidores de nuestros productos minerales es: Estados Unidos de Norteamérica cuyas compras representaron el 60 por ciento del valor total de las exportaciones minero-metalúrgicas del país. Le siguen en importancia Japón, Reino Unido, Brasil y Alemania Federal. Corroborando lo dicho unas líneas antes, tenemos que sólo las compras de estos cinco países representaron el 81.6 por ciento del valor total de las exportaciones mineras en 1978, mientras que para 1979 su contribución fue de 78.6 por ciento.

### III-4 Consumo nacional aparente

Ahora bien, a continuación se analizará el consumo nacional aparente, el cual como es sabido lo veremos en función de la diferencia que resulte de la suma de la producción con las importaciones menos las exportaciones. En el siguiente cuadro podemos apreciar con mayor detalle el consumo interno de minerales y metales que nuestro país llevó a cabo en los últimos cinco años.

#### CONSUMO NACIONAL APARENTE (millones de pesos)

| AÑO  | PRODUC<br>CION | IMPOR-<br>TACION | EXPOR-<br>TACION | CONSUMO | %  |
|------|----------------|------------------|------------------|---------|----|
| 1975 | 13 032         | 5 240            | 5 786            | 12 486  | 96 |
| 1976 | 16 525         | 4 514            | 6 852            | 14 187  | 86 |
| 1977 | 26 668         | 6 553            | 10 178           | 23 043  | 86 |
| 1978 | 25 884         | 9 338            | 11 593           | 23 629  | 91 |
| 1979 | 40 489         | 13 187           | 14 385           | 39 291  | 97 |

Fuente: 1.- La minería en México, SPP, SPFI, México, D.F., Enero de 1981.

2.- Anuario Estadístico de la Minería Mexicana  
Consejo de Recursos Minerales, México, D.F., 1980.

El resultado de estas diferencias nos lleva a determinar que en los últimos años, la utilización interna de materias primas minerales, se ha venido incrementando paulatinamente.

Este constante crecimiento en el consumo interno de minerales y metales, refleja dos aspectos fundamentales: primero, que la actividad industrial se ha venido diversificando notoriamente y segundo, la elaboración en el país de productos mineros cada vez más sofisticados.

Si bien es cierto que la captación de divisas por concepto de exportación es benéfica para el país, también es cierto que a medida que la industria nacional vaya incrementando el consumo interno de materias primas minerales, se irá incrementando a la vez, la fabricación de productos con un mayor grado de elaboración, lo cual permitirá una competitividad más justa a nivel internacional y obtener de esta manera, mayores divisas por concepto de exportación, ya que los productos tendrán un mayor valor agregado.

Entre los minerales en que se ha venido incrementando su consumo tenemos el aluminio, cobre, barita, bentonita, fluorita, y otros más; en aquellos renglones en que la producción nacional es insuficiente, como hierro, carbón, coque, estaño y fosforita, o bien en que la producción es práctica

mente nula, como en alúmina, asbesto, bauxita, cromo y potasio, las importaciones han aumentado considerablemente, en virtud del crecimiento industrial que ha registrado el país en los últimos años.

### III-5 Personal ocupado

La población actual que se estima en nuestro país es de 70 millones de habitantes, de los cuales la población económicamente activa representa casi el 27%, es decir, 19 millones de personas aproximadamente.

Uno de los problemas más graves que afectan a México, como consecuencia de su elevado índice de crecimiento demográfico, es el del desempleo y el de la subocupación.

De ahí que aún cuando dentro de la población económicamente activa, los trabajadores dedicados a las actividades extractivas representan solamente alrededor del 1%, su participación en el total de la mano de obra ocupada en el sector industrial es más significativa todavía. Además de que la importancia mayor de la minería radica en el hecho de constituir polos de desarrollo en zonas alejadas de las grandes poblaciones, lo cual viene a aliviar el grave problema derivado de la gran concentración geográfica de la población.

En 1975 se emplearon en la industria minera 141 mil personas y para 1979 la cifra fue de 179 mil, lo cual quiere decir que la utilización de mano de obra aumentó de 1975 a 1979 un 27 por ciento.

PERSONAL OCUPADO  
(miles de personas)

| AÑOS | INDUSTRIA | MINERIA | %    |
|------|-----------|---------|------|
| 1975 | 4 728     | 141     | 2.98 |
| 1976 | 5 209     | 150     | 2.88 |
| 1977 | 6 573     | 150     | 2.28 |
| 1978 | 7 077     | 165     | 2.33 |
| 1979 | 7 925     | 179     | 2.26 |

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979  
Consejo de Recursos Minerales, -  
México, D.F., 1980.

Esto es en cuanto al personal ocupado directamente en la industria minera, pero habría que añadir también los empleos indirectos que genera dicha industria, pues algunos autores han señalado que por cada cinco empleos que se crean en la propia industria minera, en otras actividades repercuten en la creación de 8 nuevas plazas.3.8/.

C U A D R O 111.1  
 PRODUCTO INTERNO BRUTO  
 (millones de pesos)

| AÑOS              | NACIONAL  | MINERO | %    |
|-------------------|-----------|--------|------|
| 1974              | 313 700   | 13 432 | 1.65 |
| 1975              | 988 300   | 13 032 | 1.31 |
| 1976              | 1 228 000 | 16 525 | 1.34 |
| 1977              | 1 674 700 | 26 663 | 1.59 |
| 1978              | 2 104 550 | 25 834 | 1.22 |
| 1979 <sup>a</sup> | 2 738 981 | 40 439 | 1.48 |

a: Cifras Preliminares.

Fuentes: 1.- Anuario Estadfstico de la Minerfa Mexicana. Varios años. Consejo de Recursos Minerales.

2.- La Minerfa en México, SPP, SPFI; México, D. F., enero de 1981, p. 69.

C U A D R O 111.2  
 PRODUCCION MINERO-METALURGICA EN MEXICO

| P R O D U C T O S           | 1976      |                 | 1977      |                 | 1978      |                 | 1979      |                 |
|-----------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
|                             | Toneladas | Mill.\$         | Toneladas | Mill.\$         | Toneladas | Mill.\$         | Toneladas | Mill.\$         |
| <u>T O T A L</u>            |           | <u>16 525.1</u> |           | <u>26 663.0</u> |           | <u>25 883.7</u> |           | <u>40 488.7</u> |
| Minerales Metálicos a/      |           | <u>12 120.9</u> |           | <u>19 710.6</u> |           | <u>18 703.2</u> |           | <u>30 326.1</u> |
| Metales preciosos           |           | <u>2 324.2</u>  |           | <u>5 622.3</u>  |           | <u>7 134.4</u>  |           | <u>14 016.5</u> |
| Oro (Kgs.)                  | 5 064     | 331.3           | 6 616     | 721.7           | 6 233     | 396.2           | 5 911     | 1 353.1         |
| Plata (Kgs.)                | 1 326 243 | 2 992.9         | 1 462 798 | 4 900.6         | 1 579 393 | 6 238.2         | 1 536 772 | 12 663.4        |
| Metales Industriales        |           | <u>8 796.7</u>  |           | <u>14 088.3</u> |           | <u>11 573.8</u> |           | <u>16 309.6</u> |
| Antimonio                   | 2 546     | 136.9           | 2 698     | 172.4           | 2 457     | 126.9           | 2 872     | 185.4           |
| Arsénico                    | 4 165     | 28.7            | 4 350     | 44.1            | 4 730     | 43.3            | 4 951     | 70.5            |
| Bismuto                     | 557       | 117.3           | 720       | 160.3           | 978       | 97.0            | 754       | 89.5            |
| Cadmio                      | 1 844     | 157.4           | 1 781     | 218.4           | 1 894     | 165.9           | 1 778     | 229.6           |
| Cobre                       | 88 970    | 1 678.5         | 89 662    | 2 514.6         | 87 186    | 2 669.1         | 107 109   | 4 591.4         |
| Estaño                      | 481       | 58.0            | 220       | 52.5            | 73        | 20.7            | 23        | 8.5             |
| Fierro                      | 3 644 317 | 1 900.0         | 3 587 214 | 3 218.1         | 3 556 109 | 2 289.3         | 4 040 989 | 2 030.6         |
| Indio                       | -         | -               | 3         | 19.6            | -         | -               | -         | -               |
| Manganeso                   | 163 156   | 317.1           | 175 184   | 524.4           | 188 340   | 473.8           | 177 359   | 555.1           |
| Mercurio                    | 518       | 25.7            | 333       | 27.6            | 76        | 7.8             | 23        | 3.5             |
| Molibdeno                   | 16        | 1.2             | 1         | 0.2             | 11        | 2.6             | 48        | 17.8            |
| Níquel                      | 56        | 3.4             | 34        | 3.6             | 22        | 2.2             | 1         | 0.1             |
| Plomo                       | 164 859   | 1 255.6         | 163 479   | 2 420.9         | 170 533   | 2 400.8         | 173 455   | 4 120.4         |
| Selenio                     | 58        | 24.4            | 50        | 34.4            | 80        | 44.8            | 75        | 44.4            |
| Tungsteno                   | 235       | 31.5            | 191       | 69.4            | 234       | 76.7            | 252       | 82.1            |
| Zinc                        | 259 183   | 3 061.0         | 265 469   | 4 607.8         | 244 892   | 3 142.9         | 245 477   | 4 280.6         |
| Minerales No Metálicos b/   |           | <u>4 404.2</u>  |           | <u>6 957.4</u>  |           | <u>7 175.5</u>  |           | <u>10 162.6</u> |
| Arcillas impuras            | 111 362   | 3.3             | 70 313    | 2.1             | 67 985    | 2.0             | 149 000   | 20.1            |
| Azufre                      | 2 149 682 | 1 805.5         | 1 856 165 | 2 492.2         | 1 817 685 | 1 805.1         | 2 025 435 | 2 156.2         |
| Barita                      | 170 063   | 93.5            | 270 674   | 156.6           | 231 485   | 172.8           | 151 162   | 140.7           |
| Bentonita                   | 55 583    | 5.6             | 59 169    | 5.9             | 33 795    | 3.4             | 69 848    | 6.5             |
| Bloedita (Sulfato de sodio) | 228 025   | 57.0            | 109 489   | 27.4            | 127 710   | 31.9            | 362 985   | 656.1           |



.....Producción (Concluye)

| P R O D U C T O S | 1976      |          | 1977      |          | 1978      |          | 1979       |          |
|-------------------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|----------|
|                   | Toneladas | Mill. \$ | Toneladas | Mill. \$ | Toneladas | Mill. \$ | Toneladas  | Mill. \$ |
| Calcita           | 4 902     | 0.5      | 8 784     | 1.0      | 19 753    | 2.2      | 15 714     | 2.8      |
| Caliza            | 4 762 632 | 71.4     | 4 749 558 | 71.2     | 1 480 767 | 22.2     | 24 085 546 | 929.7    |
| Caolín            | 71 350    | 5.7      | 87 589    | 7.0      | 45 442    | 3.6      | 76 944     | 6.5      |
| Carbón Mineral    | 156 152   | 24.2     | 247 863   | 38.4     | 154 806   | 24.0     | 64 234     | 10.2     |
| Celestita         | 22 157    | 4.3      | 45 633    | 8.8      | 33 169    | 6.4      | 39 519     | 70.1     |
| Coque c/          | 2 187 857 | 1 236.1  | 2 437 191 | 1 377.0  | 2 490 923 | 1 407.4  | 3 052 899  | 1 724.9  |
| Diatomita         | 26 294    | 3.2      | 23 574    | 2.8      | 22 452    | 2.7      | 44 004     | 3.4      |
| Dolomita          | 347 007   | 20.8     | 433 429   | 26.0     | 249 243   | 15.0     | 282 342    | 16.9     |
| Feldespató        | 73 239    | 9.5      | 114 310   | 14.9     | 127 554   | 16.6     | 110 869    | 112.9    |
| Fluorita          | 896 535   | 355.1    | 660 087   | 1 042.6  | 959 784   | 1 544.7  | 875 216    | 1 483.9  |
| Fosforita d/      | 224 428   | 18.0     | 235 470   | 22.8     | 322 076   | 173.2    | 171 069    | 87.2     |
| Grafito           | 60 337    | 37.4     | 58 432    | 36.2     | 52 264    | 47.3     | 50 880     | 58.3     |
| Magnesita         | 23 186    | 8.8      | 3 528     | 1.3      | 23 085    | 8.8      | 81 620     | 474.3    |
| Mármol            | 2 449     | 0.6      | 1 348     | 0.3      | 1 269     | 0.3      | 155 578    | 94.9     |
| Mica              | 1 303     | 0.7      | 771       | 0.4      | 401       | 0.4      | 243        | 0.7      |
| Perlita           | 14 555    | 0.7      | 24 315    | 1.2      | 8 191     | 0.4      | 19 859     | 7.3      |
| Sal               | -         | -        | 4 899 000 | 1 453.8  | 5 635 000 | 1 720.4  | 6 169 426  | 1 831.6  |
| Sílice e/         | 509 029   | 76.4     | 626 715   | 94.0     | 532 209   | 79.8     | 537 299    | 80.6     |
| Talco             | 192       | 0.1      | 163       | -        | 2 639     | 0.8      | 2 500      | 1.9      |
| Tierras Fuller    | 20 108    | 2.0      | 61 369    | 6.1      | 39 958    | 4.0      | 48 820     | 16.1     |
| Wollastonita      | 1 143     | 0.2      | 692       | 0.1      | 5 653     | 1.0      | 11 892     | 11.0     |
| Yeso              | 1 414 237 | 63.6     | 1 495 730 | 67.3     | 1 757 870 | 79.1     | 2 021 006  | 98.5     |

a/ Se refiere a contenido metálico

b/ Se refiere a tonelaje bruto

c/ Incluye la importación de carbón sin lavar destinado a la coquización

d/ Comprende la producción de fosfatos

e/ Incluye la producción de arena para vidrio, cuarzo y materiales silíceos

FUENTE: La Minería en México, SPP, SPFI; México, D.F., enero de 1981.

Anuario Estadístico de la Minería Mexicana, 1979. C.R.M., México D.F. 1980.

## CUADRO 111.3

VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA  
EN LA REPUBLICA MEXICANA  
1980

| METALES Y MINERALES                             | Toneladas | Millones de pesos |
|---|-----------|-------------------|
| <b>T o t a l</b>                                |           | <u>53 439.5</u>   |
| <b>I. METALES PRECIOSOS (1)</b>                 |           | 25 325.5          |
| Oro (Kg.)                                       | 6 096     | 2 326.9           |
| Plata (Kg.)                                     | 1 472 557 | 22 498.6          |
| <b>II. METALES INDUSTRIALES NO FERROSOS (1)</b> |           | 16 880.0          |
| Plomo   | 145 549   | 3 231.8           |
| Cobre   | 175 399   | 3 680.7           |
| Zinc  | 238 231   | 4 242.2           |
| Antimonio                                       | 2 176     | 150.0             |
| Arsénico  | 5 250     | 87.0              |
| Bismuto   | 770       | 95.6              |
| Estaño  | 60        | 25.9              |
| Cadmio  | 1 791     | 231.9             |
| Selenio   | 46        | 21.1              |
| Tungsteno                                       | 266       | 87.0              |
| Molibdeno                                       | 74        | 36.8              |
| <b>III. METALES Y MINERALES SIDERURGICOS</b>    |           | 5 160.3           |
| Carbón Mineral (2)                              | 403 464   | 65.4              |
| Coque (2) (3)                                   | 2 409 228 | 1 361.2           |
| Fierro (1)                                      | 5 087 361 | 3 159.9           |
| Manganeso (1)                                   | 160 966   | 564.3             |
| <b>IV. MINERALES NO METALICOS (2)</b>           |           | 6 063.1           |
| Azufre  | 2 102 301 | 3 442.3           |
| Grafito   | 44 506    | 74.6              |
| Barita  | 269 322   | 271.0             |
| Dolomita  | 378 316   | 22.7              |
| Fluorita  | 916 455   | 1 921.0           |
| Caolín  | 29 542    | 2.4               |
| Sílice (4)                                      | 728 304   | 109.2             |
| Yeso  | 1 708 924 | 85.4              |
| Fosforita                                       | 283 246   | 144.5             |

(1) Contenido metálico

(2) Volumen del mineral

(3) Incluye finos de coque

(4) Incluye arena para vidrio y cuarzo

C U A D R O 111.3  
 VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA  
 EN LA REPUBLICA MEXICANA  
 1980

| METALES Y MINERALES                      | Toneladas | Millones de pesos |
|--|-----------|-------------------|
| T o t a l                                |           | <u>53 439.5</u>   |
| I. METALES PRECIOSOS (1)                 |           | 25 325.5          |
| Oro (Kg.)                                | 6 096     | 2 326.9           |
| Plata (Kg.)                              | 1 472 557 | 22 498.6          |
| II. METALES INDUSTRIALES NO FERROSOS (1) |           | 16 880.0          |
| Plomo                                    | 145 549   | 3 231.8           |
| Cobre                                    | 175 399   | 3 680.7           |
| Zinc                                     | 238 231   | 4 242.2           |
| Antimonio                                | 2 176     | 150.0             |
| Arsénico                                 | 5 250     | 87.0              |
| Bismuto                                  | 770       | 95.6              |
| Estaño                                   | 60        | 25.9              |
| Cadmio                                   | 1 791     | 231.9             |
| Selenio                                  | 46        | 21.1              |
| Tungsteno                                | 266       | 87.0              |
| Molibdeno                                | 74        | 36.8              |
| III. METALES Y MINERALES SIDERURGICOS    |           | 5 160.8           |
| Carbón Mineral (2)                       | 403 464   | 65.4              |
| Coque (2) (3)                            | 2 409 223 | 1 361.2           |
| Fierro (1)                               | 5 087 361 | 3 159.9           |
| Manganeso (1)                            | 160 966   | 564.3             |
| IV. MINERALES NO METALICOS (2)           |           | 6 063.1           |
| Azufre                                   | 2 102 301 | 3 442.3           |
| Grafito                                  | 44 506    | 74.6              |
| Barita                                   | 269 322   | 271.0             |
| Dolomita                                 | 373 316   | 22.7              |
| Fluorita                                 | 916 455   | 1 921.0           |
| Caolín                                   | 29 542    | 2.4               |
| Silice (4)                               | 728 304   | 109.2             |
| Yeso                                     | 1 708 924 | 85.4              |
| Fosforita                                | 283 246   | 144.5             |

(1) Contenido metálico

(2) Volumen del mineral

(3) Incluye finos de coque

(4) Incluye arena para vidrio y cuarzo

## C U A D R O 111.4

ESTRUCTURA DE LA MINERIA  
(distribución porcentual)

| AÑOS | TOTAL | GRAN<br>MINERIA<br>PRIVADA | MINERIA DE<br>PARTICIPACION<br>ESTATAL | PEQUEÑA Y MEDIANA<br>MINERIA |
|------|-------|----------------------------|--|------------------------------|
| 1971 | 100.0 | 66.7                       | 21.0                                   | 12.3                         |
| 1972 | 100.0 | 65.5                       | 23.7                                   | 10.8                         |
| 1973 | 100.0 | 51.3                       | 33.8                                   | 14.9                         |
| 1974 | 100.0 | 49.2                       | 34.7                                   | 16.1                         |
| 1975 | 100.0 | 46.9                       | 37.1                                   | 16.0                         |
| 1976 | 100.0 | 50.1                       | 31.9                                   | 18.0                         |
| 1977 | 100.0 | 50.3                       | 32.1                                   | 17.6                         |
| 1978 | 100.0 | 50.3                       | 29.1                                   | 20.6                         |
| 1979 | 100.0 | 55.3                       | 30.2                                   | 14.5                         |

FUENTE: La Minería en México, SPP, SPFI, México, D. F.,  
Enero de 1981, p. 48.

## C U A D R O 111.5

VALOR DE LA PRODUCCION MINERA POR TIPO DE EMPRESA, 1975  
(millones de pesos y porcentajes)

| PRODUCTO       | T O T A L | Participación en el valor de la producción |                                  |                            |
|----------------|-----------|--|----------------------------------|----------------------------|
|                |           | GRAN MINERIA PRIVADA                       | MINERIA DE PARTICIPACION ESTATAL | PEQUEÑA Y MEDIA NA MINERIA |
| TOTAL          | 12 923.0  | 46.8                                       | 37.1                             | 16.1                       |
| Oro            | 293.3     | 27.0                                       | 25.0                             | 48.0                       |
| Plata          | 2 100.0   | 13.5                                       | 53.0                             | 33.5                       |
| Plomo          | 1 089.6   | 70.0                                       | 1.3                              | 28.7                       |
| Cobre          | 1 159.9   | 30.0                                       | 64.0                             | 6.0                        |
| Cinc           | 2 459.2   | 91.5                                       | 2.5                              | 6.0                        |
| Cadmio         | 134.5     | 70.0                                       | 2.0                              | 28.0                       |
| Carbón y coque | 1 207.1   | 37.9                                       | 42.4                             | 19.7                       |
| Fierro         | 1 391.6   | 40.0                                       | 57.5                             | 2.5                        |
| Manganeso      | 256.0     | -  | 38.0                             | 12.0                       |
| Azufre         | 1 248.7   | -  | 100.0                            | -                          |
| Fosforita      | 22.6      | 75.0                                       | 7.0                              | 18.0                       |
| Antimonio      | 138.5     | 99.0                                       | -                                | 1.0                        |
| Arsénico       | 25.9      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Bismuto        | 84.9      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Selenio        | 21.7      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Grafito        | 37.7      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Dolomita       | 20.9      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Fluorita       | 887.0     | 33.7                                       | -                                | 15.3                       |
| Sflice         | 77.8      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Yeso           | 56.5      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Mercurio       | 33.5      | -  | -                                | 100.0                      |
| Estaño         | 36.6      | -  | -                                | 100.0                      |
| Tungsteno      | 32.4      | -  | -                                | 100.0                      |
| Molibdeno      | 1.2       | -  | -                                | 100.0                      |
| Barita         | 94.9      | -  | -                                | 100.0                      |
| Caolín         | 9.6       | -  | -                                | 100.0                      |

Fuente: URFAS Homero ¿Quién controla la minería mexicana? Comercio Exterior, vol. 30, núm. 9, México, septiembre de 1980, p.-961.

## C U A D R O 111.6

VALOR DE LA PRODUCCION MINERA POR TIPO DE EMPRESA, 1979  
(millones de pesos y porcentajes)

| PRODUCTO       | T O T A L | Participación en el valor de la producción |                                  |                            |
|----------------|-----------|--|----------------------------------|----------------------------|
|                |           | GRAN MINERIA PRIVADA                       | MINERIA DE PARTICIPACION ESTATAL | PEQUEÑA Y MEDIA NA MINERIA |
| TOTAL          | 35 919.5  | 55.3                                       | 30.2                             | 14.5                       |
| Oro            | 1 353.1   | 54.4                                       | 21.6                             | 24.0                       |
| Plata          | 12 663.5  | 65.3                                       | 15.9                             | 18.8                       |
| Plomo          | 4 120.4   | 78.2                                       | 1.0                              | 20.8                       |
| Cobre          | 4 591.4   | 19.8                                       | 73.6                             | 6.6                        |
| Cinc           | 4 280.6   | 87.2                                       | 1.3                              | 11.5                       |
| Antimonio      | 185.4     | 58.1                                       | -                                | 41.9                       |
| Arsénico       | 70.5      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Bismuto        | 89.5      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Estaño         | 8.4       | -  | -                                | 100.0                      |
| Cadmio         | 229.6     | 44.5                                       | -                                | 55.5                       |
| Mercurio       | -         | -  | -                                | -                          |
| Selenio        | 44.4      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Tungsteno      | 82.0      | -  | -                                | 100.0                      |
| Molibdeno      | 17.7      | -  | -                                | 100.0                      |
| Carbón y coque | 1 473.2   | 37.5                                       | 56.5                             | 6.0                        |
| Fierro         | 2 030.6   | 22.0                                       | 78.0                             | -                          |
| Manganeso      | 555.1     | -  | 90.8                             | 9.2                        |
| Azufre         | 2 156.1   | -  | 100.0                            | -                          |
| Grafito        | 58.3      | -  | -                                | 100.0                      |
| Barita         | 140.7     | -  | -                                | 100.0                      |
| Dolomita       | 17.0      | -  | -                                | 100.0                      |
| Fluorita       | 1 483.8   | 88.8                                       | -                                | 11.2                       |
| Caolín         | 6.5       | -  | -                                | 100.0                      |
| Sflice         | 80.6      | 100.0                                      | -                                | -                          |
| Yeso           | 98.5      | 89.0                                       | -                                | 11.0                       |
| Fosforita      | 87.2      | 100.0                                      | -                                | -                          |

FUENTE: La Minería en México, SPP, SPTI, México, D. F., enero de 1981, pp. 47-59.

## C U A D R O 111.7

## IMPORTACIONES

(MILLONES DE PESÓS)

| AÑOS              | NACIONAL | MINERIA | %    |
|-------------------|----------|---------|------|
| 1975              | 82 131   | 5 240   | 6.38 |
| 1976              | 90 900   | 4 514   | 4.97 |
| 1977              | 126 352  | 6 553   | 5.19 |
| 1978 <sup>1</sup> | 177 948  | 9 338   | 5.25 |
| 1979 <sup>1</sup> | 296 415  | 13 187  | 4.45 |

<sup>1</sup> Cifras Preliminares.

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979  
 Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

## C U A D R O 111.3

RESUMEN DE LAS IMPORTACIONES MINERO-METALURGICAS  
(MILLONES DE PESOS)  
1975-1979

| AÑOS              | TOTAL    | METALICOS | %     | NO METALICOS | %     |
|-------------------|----------|-----------|-------|--------------|-------|
| 1975              | 5 239.7  | 2 791.3   | 53.27 | 2 448.4      | 46.73 |
| 1976              | 4 514.3  | 1 820.9   | 40.34 | 2 693.4      | 59.66 |
| 1977              | 6 552.6  | 2 363.5   | 36.07 | 4 189.1      | 63.93 |
| 1978              | 9 338.2  | 4 693.6   | 50.26 | 4 644.5      | 49.74 |
| 1979 <sup>a</sup> | 13 187.4 | 7 460.7   | 56.57 | 5 726.7      | 43.43 |

<sup>a</sup>Cifras Preliminares

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979  
Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.



## C U A D R O 111.9

## IMPORTACION MINERO-METALURGICA DE MEXICO a/

| PRODUCTOS                 | 1973      |                   | 1979 <sup>1</sup> |                   |
|---------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                           | Toneladas | Millones de pesos | Toneladas         | Millones de pesos |
| Total                     |           | <u>9 333.2</u>    |                   | <u>13 137.4</u>   |
| A. Metálicos              |           | <u>4 693.7</u>    |                   | <u>7 460.7</u>    |
| I. Metales preciosos      |           | <u>1.4</u>        |                   | <u>1.3</u>        |
| Platino 2)                | 11 187    | 1.4               | 13 179            | 1.3               |
| II. Metales Industriales  |           | <u>4 692.3</u>    |                   | <u>7 453.9</u>    |
| Aluminio                  | 43 113    | 1 139.6           | 64 010            | 2 049.6           |
| Berilio                   | 11        | 0.6               | 5                 | 0.2               |
| Bismuto 3)                | 470       | 0.1               | 15                | -                 |
| Cadmio 3)                 | 945       | 0.3               | 520               | -                 |
| Cobalto                   | 55        | 21.9              | 59                | 79.1              |
| Cobre                     | 22 203    | 661.4             | 22 300            | 946.4             |
| Cromo                     | 50 919    | 125.0             | 55 015            | 101.7             |
| Estaño                    | 3 216     | 445.6             | 2 868             | 643.2             |
| Fierro                    | 775 307   | 1 611.2           | 1 145 013         | 2 425.1           |
| Magnesio                  | 2 800     | 130.0             | 2 272             | 103.3             |
| Manganeso                 | 37 398    | 60.0              | 29 637            | 83.1              |
| Mercurio 3)               | 370       | 0.2               | 2 342             | 0.4               |
| Molibdeno                 | 774       | 109.3             | 927               | 433.5             |
| Níquel                    | 3 165     | 309.0             | 4 605             | 474.5             |
| Paladio 2)                | 132 900   | 5.9               | 147 210           | 11.9              |
| Plomo                     | 289       | 3.3               | 257               | 2.9               |
| Selenio 3)                | 534       | 0.2               | 75                | 2.2               |
| Titanio                   | 65 554    | 49.8              | 62 435            | 45.2              |
| Tungsteno                 | 24        | 16.6              | 76                | 45.7              |
| Zinc                      | 111       | 1.9               | 575               | 5.8               |
| B. Minerales No Metálicos |           | <u>4 644.5</u>    |                   | <u>5 726.7</u>    |
| Abrasivos                 | 1 298     | 15.4              | 1 571             | 17.2              |
| Alúmina                   | 103 600   | 479.1             | 115 232           | 540.3             |
| Arcillas                  | 147 109   | 190.1             | 162 341           | 146.7             |
| Asbesto                   | 60 359    | 327.6             | 71 617            | 921.3             |
| Azufre                    | 1 103     | 11.4              | 16 054            | 29.1              |
| Barita                    | 524       | 1.6               | 92 511            | 273.7             |
| Bauxita                   | 50 732    | 139.0             | 62 593            | 201.3             |

..... Importación (concluye)

| PRODUCTOS                            | 1978      |                   | 1979 <sup>1</sup> |                   |
|--------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | Toneladas | Millones de pesos | Toneladas         | Millones de pesos |
| Bentonita                            | 4 679     | 18.4              | 7 782             | 28.5              |
| Bórax                                | 429       | 1.9               | 54                | 0.7               |
| Calcita                              | 1 722     | 5.4               | 1 658             | 4.6               |
| Caolín                               | 56 148    | 129.1             | 71 450            | 126.9             |
| Carbón                               | 572 261   | 809.2             | 743 609           | 957.6             |
| Circonio                             | 4 719     | 17.7              | 6 266             | 20.8              |
| Coque                                | 193 904   | 588.0             | 329 821           | 167.2             |
| Criolita                             | 55        | 1.4               | 181               | 2.6               |
| Cuarzo                               | 1 597     | 6.4               | 2 115             | 6.7               |
| Diatomita                            | 271       | 1.4               | 228               | 0.7               |
| Dolomita                             | 73        | 0.2               | 125               | 0.9               |
| Feldespató                           | 725       | 1.6               | 3 434             | 19.2              |
| Fosforita                            | 1 349 427 | 846.5             | 1 195 906         | 972.0             |
| Grafito                              | 114       | 3.0               | 310               | 5.9               |
| Magnesita                            | 4 392     | 16.8              | 28 794            | 113.2             |
| Mármol                               | 4 791     | 20.8              | 3 314             | 12.4              |
| Mica                                 | 88        | 12.1              | 624               | 19.6              |
| Nefelina Sienita                     | 545       | 1.5               | 591               | 0.7               |
| Piedra Pómez                         | 22        | 0.2               | 167               | 2.2               |
| Piedras Preciosas y Semipreciosas 2) | 4 312     | 1.5               | 239               | 4.5               |
| Pirofilita                           | 80        | 0.2               | 246               | 0.6               |
| Potasio                              | 138 021   | 192.5             | 158 123           | 267.6             |
| Sal                                  | 1 378     | 3.2               | 864               | 2.5               |
| Sflice                               | 331 947   | 133.1             | 463 033           | 102.2             |
| Talco                                | 129 786   | 126.3             | 159 847           | 111.3             |
| Tierras Fuller                       | 174       | 0.3               | -                 | -                 |
| Vermiculita                          | 637       | 4.5               | 683               | 3.5               |
| Whiterita                            | 1         | 0.1               | 5 678             | 17.0              |
| Yeso                                 | 25 036    | 17.0              | 26 935            | 20.1              |

a/ Se refiere a peso bruto

<sup>1</sup> Cifras preliminares

2) Gramos

3) Kilogramos

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979  
 Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

## CUADRO 111.10

IMPORTACION MINERO-METALURGICA DE MEXICO  
POR PAIS DE ORIGEN

| PAISES             | 1978                 |        | 1979 <sup>1</sup>    |        |
|--------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|                    | Millones<br>de Pesos | %      | Millones<br>de Pesos | %      |
| TOTAL              | 9 338.2              | 100.00 | 13 137.4             | 100.00 |
| Alemania Rep. Dem. | 22.6                 | 0.24   | -                    | -      |
| Alemania Rep. Fed. | 169.8                | 1.82   | 210.8                | 1.60   |
| Arabia Saudita     | -                    | -      | 1.4                  | 0.01   |
| Australia          | 101.3                | 1.08   | 172.0                | 1.30   |
| Austria            | 1.5                  | 0.02   | -                    | -      |
| Bélgica-Luxemburgo | 57.5                 | 0.61   | 114.7                | 0.87   |
| Bermudas           | -                    | -      | 2.9                  | 0.02   |
| Botswana           | -                    | -      | 9.7                  | 0.07   |
| Brasil             | 115.8                | 1.24   | 146.6                | 1.11   |
| Caiman-Islas       | 1.6                  | 0.02   | -                    | -      |
| Canadá             | 679.6                | 7.28   | 1 079.6              | 8.19   |
| Colombia           | 25.2                 | 0.27   | 95.3                 | 0.72   |
| Cuba               | 39.7                 | 0.43   | 55.2                 | 0.42   |
| Chile              | 33.8                 | 0.41   | 350.0                | 2.65   |
| Chipre             | -                    | -      | 0.8                  | 0.01   |
| Ecuador            | -                    | -      | 9.1                  | 0.07   |
| España             | 58.6                 | 0.63   | 74.5                 | 0.57   |
| Estados Unidos     | 5 909.3              | 63.23  | 8 597.7              | 65.20  |
| Filipinas          | 2.1                  | 0.02   | 4.4                  | 0.03   |
| Francia            | 298.7                | 3.20   | 316.6                | 2.40   |
| Grecia             | 0.5                  | 0.01   | 55.5                 | 0.42   |
| Guatemala          | 4.6                  | 0.05   | 6.1                  | 0.05   |
| Guayana Francesa   | -                    | -      | 14.7                 | 0.11   |
| Guyana             | 50.3                 | 0.54   | 42.0                 | 0.32   |
| Holanda            | -                    | -      | 13.6                 | 0.10   |
| Italia             | 33.8                 | 0.36   | 28.0                 | 0.21   |
| Japón              | 195.1                | 2.09   | 71.6                 | 0.54   |
| Malasia            | -                    | -      | 13.1                 | 0.14   |
| Marruecos          | 575.8                | 6.17   | 662.5                | 5.02   |
| Noruega            | 12.7                 | 0.14   | 71.0                 | 0.54   |
| Panamá             | -                    | -      | 1.0                  | 0.01   |
| Países Bajos       | 118.0                | 1.26   | -                    | -      |

..... Importación (concluye)

| P A I S E S       | 1978                 |      | 1979 <sup>1</sup>    |      |
|-------------------|----------------------|------|----------------------|------|
|                   | Millones<br>de Pesos | %    | Millones<br>de Pesos | %    |
| Perú              | 19.1                 | 0.20 | 158.6                | 1.20 |
| Polonia           | -                    | -    | 8.6                  | 0.07 |
| Reino Unido       | 326.8                | 3.50 | 228.1                | 1.73 |
| Rep. de Sudáfrica | 127.0                | 1.36 | 192.5                | 1.46 |
| Senegal           | 4.5                  | 0.05 | -                    | -    |
| Singapur          | 87.5                 | 0.94 | 55.1                 | 0.43 |
| Suecia            | 4.1                  | 0.04 | 62.7                 | 0.48 |
| Suiza             | 115.9                | 1.24 | 67.3                 | 0.51 |
| Tailandia         | -                    | -    | 13.2                 | 0.10 |
| Tanzania          | 58.0                 | 0.62 | -                    | -    |
| Turquía           | 15.7                 | 0.17 | -                    | -    |
| U. R. S. S.       | 9.5                  | 0.10 | -                    | -    |
| Venezuela         | 52.5                 | 0.56 | 169.4                | 1.28 |
| Yugoslavia        | 1.0                  | 0.01 | 1.9                  | 0.01 |
| Zaire             | -                    | -    | 1.2                  | 0.01 |
| Otros Países      | 3.9                  | 0.04 | 2.6                  | 0.02 |

<sup>1</sup>Cifras Preliminares

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979

Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

## C U A D R O    I I I . 1 1

EXPORTACIONES  
(MILLONES DE PESOS)

| AÑOS              | NACIONAL | MINERIA | %     |
|-------------------|----------|---------|-------|
| 1975              | 35 763   | 5 786   | 16.18 |
| 1976              | 51 905   | 6 852   | 13.20 |
| 1977              | 94 452   | 10 178  | 10.78 |
| 1978              | 127 308  | 11 593  | 9.11  |
| 1979 <sup>a</sup> | 203 669  | 14 385  | 7.06  |

<sup>a</sup>Cifras preliminares

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979  
Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

## C U A D R O 111.12

## EXPORTACION MINERO METALURGICA DE MEXICO a/

| PRODUCTOS                 | 1978       |                   | 1979 <sup>1</sup> |                   |
|---------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                           | Toneladas  | Millones de pesos | Toneladas         | Millones de pesos |
| TOTAL:                    |            | <u>11 593.4</u>   |                   | <u>14 334.7</u>   |
| A. Metálicos              |            | <u>7 810.4</u>    |                   | <u>10 122.0</u>   |
| I. Metales Preciosos      |            | <u>3 069.3</u>    |                   | <u>4 801.4</u>    |
| Plata 2)                  | 30 108 539 | 3 069.3           | 16 274 998        | 4 801.4           |
| II. Metales Industriales  |            | <u>4 741.1</u>    |                   | <u>5 320.7</u>    |
| Antimonio                 | 4 893      | 74.5              | 1 845             | 78.5              |
| Arsénico                  | 2 802      | 28.7              | 3 277             | 46.5              |
| Bismuto                   | 187        | 21.1              | 242               | 28.3              |
| Cadmio                    | 759        | 78.8              | 633               | 76.8              |
| Cobalto 2)                | 8 300      | 2.1               | 15                | -                 |
| Cobre                     | 1 519      | 77.8              | 20 424            | 782.5             |
| Estaño                    | 1          | 0.3               | 15                | 0.5               |
| Fierro                    | 25 569     | 235.5             | 17 880            | 277.9             |
| Manganeso                 | 246 776    | 334.3             | 220 902           | 270.3             |
| Mercurio                  | 216        | 15.7              | 183               | 28.3              |
| Níquel                    | 2          | 0.3               | 2                 | 0.3               |
| Plomo                     | 88 347     | 1 474.9           | 76 610            | 1 840.3           |
| Selenio                   | 29         | 15.3              | 34                | 16.2              |
| Tungsteno                 | 727        | 97.2              | 479               | 61.0              |
| Zinc                      | 231 699    | 2 284.6           | 136 971           | 1 812.9           |
| B. Minerales No Metálicos |            | <u>3 783.0</u>    |                   | <u>4 262.7</u>    |
| Alabastro                 | 1 957      | 4.5               | 2 097             | 6.9               |
| Arcillas                  | 574        | 1.3               | 505               | 1.3               |
| Asbesto                   | 155        | 1.0               | 42                | 1.4               |
| Asfalto Natural           | 1 052      | 3.8               | 983               | 3.5               |
| Azufre                    | 1 233 145  | 1 453.3           | 1 204 240         | 1 804.8           |
| Balastro                  | 7 806      | 0.9               | 8 343             | 0.8               |
| Barita                    | 98 950     | 44.2              | 134 584           | 98.1              |
| Bentonita                 | -          | -                 | 74                | 0.2               |
| Caliza                    | 1 345      | 1.3               | 852               | 0.3               |
| Caolín                    | 53         | 0.1               | -                 | -                 |

## ..... Exportación(Concluye)

| PRODUCTOS                            | 1978      |                   | 1979 <sup>1</sup> |                   |
|--------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | Toneladas | Millones de pesos | Toneladas         | Millones de pesos |
| Carbón                               | 1 021     | 14.7              | 1 565             | 19.5              |
| Celestita                            | 37 243    | 8.6               | 39 963            | 9.0               |
| Cuarzo                               | 329       | 0.2               | 252               | -                 |
| Diatomita                            | 2 762     | 10.6              | 3 788             | 16.1              |
| Dolomita                             | 532       | 0.9               | 2 461             | 3.8               |
| Feldespató                           | 306       | 0.1               | 127               | 0.2               |
| Fluorita                             | 712 970   | 1 181.3           | 708 620           | 1 091.2           |
| Fosforita                            | 1 021     | 0.7               | -                 | -                 |
| Grafito                              | 47 136    | 55.8              | 9 115             | 11.0              |
| Magnesita                            | 237       | 1.0               | 260               | 1.9               |
| Mármol                               | 1 324     | 7.9               | 1 004             | 4.6               |
| Perlita                              | 5 053     | 17.2              | 2 806             | 9.3               |
| Piedra Pómez                         | 112       | 0.1               | 12                | -                 |
| Piedras Preciosas o Semipreciosas 2) | 859       | 66.5              | 445               | 70.1              |
| Sal                                  | 4 460 079 | 692.4             | 5 233 356         | 853.6             |
| Sflice                               | 18 834    | 48.4              | 28 135            | 58.6              |
| Talco 2)                             | 213       | 0.3               | -                 | -                 |
| Tezontle                             | 7 213     | 0.8               | 4 818             | 0.5               |
| Tierras Fuller                       | 14 637    | 61.0              | 12 826            | 79.8              |
| Vermiculita                          | 1 212     | 1.8               | 1 228             | 0.5               |
| Wollastonita                         | 460       | 0.6               | 339               | 0.4               |
| Yeso                                 | 1 535 305 | 101.5             | 1 838 278         | 115.2             |

a/ Se refiere a peso bruto

<sup>1</sup> Cifras preliminares

2) Volumen en Kilogramos

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979

Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

C U A D R O 111.13  
EXPORTACION MINERO-METALURGICA DE MEXICO  
POR PAISES DE DESTINO

| P A I S E S        | 1978                 |        | 1979 <sup>1</sup>    |        |
|--------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|                    | Millones<br>de Pesos | %      | Millones<br>de Pesos | %      |
| TOTAL              | 11 593.4             | 100.00 | 14 384.7             | 100.00 |
| Alemania Rep. Dem. | 151.2                | 1.30   | -                    | -      |
| Alemania Rep. Fed. | 522.3                | 4.50   | 219.9                | 1.53   |
| Argentina          | 31.2                 | 0.27   | 73.6                 | 0.51   |
| Australia          | 2.6                  | 0.02   | 0.7                  | 0.01   |
| Bahamas Islas      | 107.2                | 0.92   | -                    | -      |
| Bélgica-Luxemburgo | 428.6                | 3.70   | 291.3                | 2.03   |
| Belice             | 3.8                  | 0.03   | 7.1                  | 0.05   |
| Bolivia            | 1.7                  | 0.02   | 0.4                  | -      |
| Brasil             | 568.0                | 4.90   | 594.2                | 4.13   |
| Bulgaria           | -                    | -      | 87.5                 | 0.61   |
| Canadá             | 196.8                | 1.70   | 355.3                | 2.47   |
| Colombia           | 70.3                 | 0.61   | 98.4                 | 0.68   |
| Corea del Sur      | 43.8                 | 0.38   | 198.8                | 1.38   |
| Costa de Marfil    | 0.8                  | 0.01   | 1.7                  | 0.01   |
| Costa Rica         | 66.9                 | 0.58   | 50.6                 | 0.35   |
| Cuba               | 4.7                  | 0.04   | 3.5                  | 0.02   |
| Chile              | 15.8                 | 0.14   | 36.0                 | 0.25   |
| China              | 38.5                 | 0.33   | 75.3                 | 0.53   |
| Ecuador            | 7.0                  | 0.06   | 8.5                  | 0.06   |
| El Salvador        | 36.3                 | 0.31   | 41.8                 | 0.29   |
| España             | 18.7                 | 0.16   | 154.3                | 1.07   |
| Estados Unidos     | 6 955.8              | 60.00  | 8 531.5              | 59.31  |
| Etiopía            | -                    | -      | 0.5                  | -      |
| Filipinas          | 0.2                  | -      | 1.3                  | 0.01   |
| Finlandia          | -                    | -      | 7.4                  | 0.05   |
| Francia            | 92.6                 | 0.80   | 247.0                | 1.72   |
| Guatemala          | 48.4                 | 0.42   | 46.6                 | 0.33   |
| Haití              | 0.1                  | -      | 0.5                  | -      |
| Holanda            | 0.2                  | -      | 216.1                | 1.50   |
| Honduras           | 11.8                 | 0.10   | 13.3                 | 0.09   |
| India              | -                    | -      | 27.5                 | 0.19   |
| Irlanda            | -                    | -      | 8.7                  | 0.06   |
| Israel             | -                    | -      | 0.3                  | -      |
| Italia             | 284.4                | 2.45   | 421.4                | 2.93   |
| Jamaica            | 1.7                  | 0.02   | 0.4                  | -      |



## ..... Exportación (concluye)

| PAISES                   | 1978                 |      | 1979 <sup>1</sup>    |      |
|--------------------------|----------------------|------|----------------------|------|
|                          | Millones<br>de Pesos | %    | Millones<br>de Pesos | %    |
| Japón                    | 711.0                | 6.13 | 1 261.7              | 8.77 |
| Nicaragua                | 10.3                 | 0.09 | 10.0                 | 0.07 |
| Países Bajos             | 69.0                 | 0.59 | -                    | -    |
| Panamá                   | 8.4                  | 0.07 | 6.8                  | 0.05 |
| Paraguay                 | 0.3                  | -    | 0.4                  | -    |
| Perú                     | 74.4                 | 0.64 | 69.5                 | 0.48 |
| Polonia                  | 13.4                 | 0.12 | 18.2                 | 0.13 |
| Portugal                 | 0.2                  | -    | -                    | -    |
| Puerto Rico              | 0.2                  | -    | 3.8                  | 0.03 |
| Reino Unido              | 710.3                | 6.13 | 708.7                | 4.93 |
| Rep. de Sudáfrica        | 3.0                  | 0.03 | 2.6                  | 0.02 |
| Rep. Dominicana          | 5.6                  | 0.05 | 4.4                  | 0.03 |
| Suecia                   | -                    | -    | 2.7                  | 0.02 |
| Suiza                    | 123.0                | 1.06 | 263.7                | 1.83 |
| Tailandia                | 11.4                 | 0.10 | -                    | -    |
| Trinidad Tobago          | 0.7                  | 0.01 | 0.4                  | -    |
| Uruguay                  | 29.8                 | 0.26 | 96.9                 | 0.68 |
| Venezuela                | 100.0                | 0.86 | 46.6                 | 0.33 |
| Yugoslavia               | 10.6                 | 0.09 | 24.2                 | 0.17 |
| Zona del Canal de Panamá | 0.1                  | -    | 0.1                  | -    |
| No especificados         | 0.1                  | -    | 42.3                 | 0.29 |

<sup>1</sup>Cifras Preliminares

FUENTE: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1979

Consejo de Recursos Minerales, México, D.F. 1980.

## R E F E R E N C I A S

- 3.1/ HERRERA Amilcar, Los recursos minerales y - los límites del crecimiento económico, SIGLO XXI Editores, Argentina 1974, p. 21.
- 3.2/ De la PEÑA PORTH Luis, Ponencia minera presentada al IEPES, México, 1975.
- 3.3/ La Minería en México, SPP y SPFI, México, - D.F., enero de 1981, p. 69.
- 3.4/ Ibid., p. 45.
- 3.5/ URIAS Homero, "¿Quién controla la minería mexicana?" COMERCIO EXTERIOR, vol. 30, núm. 9, México, septiembre de 1980, p. 961.
- 3.6/ RIVA PALACIO Raymundo, diario UNO más UNO, - México, 5 de marzo de 1980.
- 3.7/ DAVIDA ROMERO Carlos, "Aspectos Económicos de la Minería", Revista MINERO-NOTICIAS, - - núm. 50, México, mayo de 1980.
- 3.8/ CASTILLO LEDOUX Rogelio M., Desarrollo e Integración de la Industria Minera en México, - Tesis, F.E., UNAM, México, 1980, p. 115.

CAPITULO IV.- PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA MINERA  
EN MEXICO.

#### IV-1 Organismos que promueven el desarrollo de la minería nacional.

Es evidente que México cuenta con un amplio-potencial de recursos minerales; sin embargo, para el desarrollo de cualquier actividad, y particularmente de la minería por sus características de alto riesgo y grandes inversiones que, cuando se tiene éxito, requieren largos plazos para su recuperación, es indispensable contar con un ambiente favorable que propicie la inversión. Ambiente que enmarcan, además de la obvia estabilidad política, - las directrices gubernamentales hacia el sector, - así como el régimen legal y el régimen fiscal aplicables.

Para promover la exploración, explotación y beneficio de las sustancias minerales, el Ejecutivo Federal podrá celebrar con los interesados, convenios en los que se otorgue ayuda necesaria consistente en:

- a) Ejecución de estudios geológicos;
- b) Exploraciones mineras;
- c) Asesoramiento técnico minero o metalúrgico;
- d) Establecimiento de plantas de beneficio;
- e) Crédito refaccionarios y de avío, y
- f) Estímulos y franquicias fiscales.

Los apoyos previstos en los incisos a) y b) se otorgarán por conducto del Consejo de Recursos Minerales, los previstos en los incisos, c), d) y e) a través de la Comisión de Fomento Minero y los estímulos y franquicias fiscales por conducto de la Sría. de Hacienda y Crédito Público, quien oirá previamente la opinión de la Sría. de Patrimonio y Fomento Industrial respecto de las condiciones técnicas y económicas en que cada solicitante opere y la conveniencia de otorgárselo y el monto y los requisitos a que debe someterse para disfrutarlos.

Unos de los logros en el campo fiscal son: - La eliminación del impuesto de exportación para todos los minerales, y la reducción de diversas tasas de impuesto a la producción de 48 a sólo tres variedades.

Ahora se aplica una tasa general del 7% a todos los minerales, con excepción del carbón, del manganeso y del hierro, cuya tasa es del 4%, y del oro, la plata y el azufre, cuya tasa es del 9 por ciento. 4.1/.

Se contempla, además, la disminución del impuesto de importación en un 75 por ciento para la adquisición de maquinaria y equipo.

La Comisión de Fomento Minero es un organismo público descentralizado que tiene por objeto, -

entre otras, la realización de las siguientes actividades encaminadas directamente al fomento de la minería:

- 1.- La explotación de minas, directamente o por -  
contratos con personas físicas o morales.
- 2.- La compraventa, pignoración y comercialización de toda clase de minerales.
- 3.- El establecimiento de sistemas de avío para -  
los mineros.
- 4.- El arrendamiento y venta de implementos mine--  
ros en general.
- 5.- Efectuar préstamos de habilitación o avío y re  
faccionarios a los mineros.
- 6.- Auxiliar técnica y administrativamente a los -  
mineros o a las empresas que se lo soliciten.
- 7.- Promover la creación de empresas y negocios mi  
neros de empresas conexas con la minería, así-  
como de empresas comercializadoras o transfor-  
madoras de productos minero-metalúrgicos, pu--  
diendo intervenir en ellas en forma técnica, -  
económica o bajo cualquier aspecto.

Son atribuciones de la Sría. de Patrimonio y Fomento Industrial las que a continuación se indi-  
can:

- 1.- Indicar la política minero-metalúrgica del - - país en todo lo que se relaciona con la explotación, explotación, beneficio, aprovechamiento y comercialización de las sustancias minerales.
- 2.- Fijar cuotas nacionales de producción.
- 3.- Proporcionar a la S. H. y C. P. elementos de - juicio que sirvan de base para determinar el - régimen fiscal de la minería.
- 4.- Promover la organización de empresas mineras - en que participe el Estado.
- 5.- Intervenir en la dirección, administración y - vigilancia financiera y administrativa de la - C. F. M., el Consejo de Recursos Minerales y - de las empresas mineras en que participa el Estado.

El financiamiento que otorga la Sría. de Patrimonio y Fomento Industrial, en su intento por - auxiliar al pequeño y mediano minero y por conce- - der mayor promoción al sector minero en general, - se ofrece en paquete con tasas preferenciales y - tiene acceso a los fondos de redescuento que pro- - porciona Nacional Financiera, S. A. Las líneas de crédito hacia las que se canaliza son, principal- - mente, en capital de trabajo, capital de operación, arrendamiento de maquinaria con opción de compra y en créditos refaccionarios. La asistencia técnica-

va desde el auxilio en la identificación de minerales, hasta la solución inmediata de los problemas metalúrgicos. 4.2/.

Algunos cambios fiscales y nuevos programas de inversión están revitalizando al sector minero. Empero, se han conjugado varios factores negativos que obstaculizan, es decir, que no permiten un despegue destacable, como debería ser, contándose entre los principales, los engorrosos requerimientos y trámites de la Ley Minera y los siempre crecientes requisitos financieros para esta actividad, - así como también el grave problema ferroviario que afecta enormemente a todos los sectores productivos del país y de manera muy especial al sector minero.



#### IV-2 Probable comportamiento de la industria minera en el futuro.

En los próximos años será preciso, entre otros aspectos, ampliar el proceso de mexicanización de la minería, tanto en la actividad extractiva como en la fase de comercialización; vincular al sector minero con la industria de transformación, a fin de ampliar su cobertura del mercado interno, y elevar las exportaciones de productos más elaborados. En este sentido, se supone que la industrialización de la minería es la mejor defensa contra las fluctuaciones de los precios y de la demanda externos, pues los precios de los productos semielaborados o terminados no sólo son más estables a cualquier variación sino que se incrementan en forma continua. Asimismo, será preciso elevar la participación de los pequeños y medianos productores para aprovechar los recursos que por reducido volumen no son de interés para la gran minería. Por último, con el fin de lograr la autosuficiencia interna de productos mineros, el sector deberá crecer a una tasa mayor que la registrada hasta ahora.

Para tales propósitos deberá realizarse un inventario nacional de recursos mineros con el fin de precisar el potencial real del país, incrementar las inversiones en exploración, explotación, comercialización e investigación tecnológica. Se estima que de los 2 millones de Km<sup>2</sup> de superficie del territorio nacional, 1 300 000 Km<sup>2</sup> son poten--

cialmente mineros, dadas sus características geológicas. Sin embargo, de esta superficie se ha explorado un 4 por ciento con mucho detalle y un 20 por ciento en semi-detalle y con métodos de exploración superficial. 4.3/.

Queda aún mucho por hacer y la efectividad de las labores de exploración dependerá del volumen de recursos que se le asignen, así como de la cantidad y calidad de los técnicos en ciencias de la tierra que la lleven a cabo.

Una política de aliento a la exploración por una parte, y una serie de medidas que permitan el aprovechamiento de minerales de baja ley, por la otra, ensancharía el volumen de nuestras reservas y en consecuencia, determinaría un aumento sustancial de nuestra producción minera.

En el presente estudio espero haber dejado claramente establecida la significación y trascendencia que la actividad minera ha tenido para el desarrollo económico y social de México.

## R E F E R E N C I A S

- 4.1/ "Panorama de la minería: Las vetas de una industria", EXPANSION, Año XI, vol. XI, núm. - 277, México, 31 de octubre de 1979, p. 54.
- 4.2/ Ibid. pp. 65-66.
- 4.3/ DAVILA ROMERO Carlos, "Aspectos Económicos de la Minería", MINERO-NOTICIAS, núm. 50, México, mayo de 1980, p. 8.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## C O N C L U S I O N E S

La política de mexicanización aplicada en la legislación minera de 1961 si bien propició que el inversionista nacional controlara 51 % de las acciones de las empresas del ramo, también favoreció una notable concentración económica que se manifestó, entre otras cosas, en una estructura productiva integrada por un número reducido de grandes y modernas unidades que coexisten con explotaciones ineficientes y marginales, con un control casi total de la producción por parte de grupos financieros poderosos y una reducida flexibilidad para el ingreso de nuevos productores.

Es necesario subrayar que la mexicanización sólo abarcó una cara de la moneda: la extracción de minerales. La otra cara, es decir, el beneficio y comercialización de los minerales permaneció intacta. Por lo tanto, consideramos que para alcanzar el objetivo propuesto es conveniente que dicho proceso se acompañe con la toma de control de la dirección, la producción y la comercialización.

Concretamente, la pequeña y mediana minería continúa enfrentándose a las trabas ya tradicionales que afectan a toda la pequeña y mediana empresa mexicana. Los problemas crediticios, el acceso a nuevas concesiones, los problemas ya crónicos del deficiente sistema de transporte, son algunos de los obstáculos mencionables.

La carencia de metas a largo plazo en su política de desarrollo de recursos minerales, es otro de los principales problemas que aquejan al sector minero en los países subdesarrollados. Además la falta de coordinación entre organismos de apoyo y fomento a la actividad minera.

La orientación de la producción minera hacia los productos más rentables en el mercado externo ha determinado, además de la sujeción del sector a las fluctuaciones internacionales, la continua y cada vez más cuantiosa importación de minerales fundamentales para el crecimiento de diversas ramas industriales.

Resumiendo, tenemos que la actividad minero-metalúrgica se caracteriza por una estructura oligopólica, por una explotación en poder mayoritario de inversionistas privados nacionales y extranjeros, orientada a satisfacer los requerimientos del mercado mundial y condicionada a los intereses de los grandes monopolios transnacionales. De donde se deduce que, la minería mexicana se ha desarrollado alejada del interés nacional, lo cual ha dado origen a un gran desperdicio y saqueo de esos recursos no renovables en beneficio solamente de una minoría.

## R E C O M E N D A C I O N E S

Para hacer frente a los requerimientos que se derivan del constante crecimiento del consumo interno de minerales y metales, de la necesidad que tiene México de incrementar la exportación de excedentes de estos productos con un mayor grado de elaboración, de la conveniencia de sustituir importaciones de productos mineros que se estima factible producir en el país y ante la imperiosa necesidad de reducir la tasa de desempleo, México requiere de su minería un crecimiento más intenso que el registrado hasta la fecha. Es decir, que en lo sucesivo será preciso, revisar la política minera e instrumentar medidas viables que permitan un crecimiento acelerado y equilibrado del sector.

Una política de aliento a la exploración, por una parte y una serie de medidas que permitan el aprovechamiento de minerales de baja ley, por la otra, ensancharía el volumen de nuestras reservas y en consecuencia, determinaría un aumento sustancial de nuestra producción minera, ya que se lograría ampliar, racionalizar y diversificar la explotación de nuestros recursos.

A su vez, será conveniente incrementar en forma gradual, pero sostenida, la mayor participación del Estado en la actividad minera, sin menospreciar ni rechazar la cooperación y contribución que la iniciativa privada pueda seguir aportando a la expansión de dicha actividad.

Fomentar la industrialización de la minería, integrando las materias primas con el mayor valor-agregado posible mediante la fabricación de productos semielaborados y terminados. Es decir, dejar de ser sólo abastecedores de materias primas al exterior y ubicar en nuestro país las unidades de beneficio y transformación necesarias para obtener un mayor rendimiento del trabajo minero y de las inversiones en este sector.

Asimismo, llevar a cabo un programa de desarrollo global sobre la base de la integración, que abarque desde la exploración, extracción, beneficio, fundición, afinación, hasta la comercialización, lo cual se reflejaría en mayores beneficios para el productor minero y en un fortalecimiento de la soberanía e independencia económica nacional.

Desarrollar nuestra propia tecnología para ir suprimiendo gradualmente la dependencia que tenemos del extranjero.

Defender el precio de nuestras materias primas en el mercado internacional, actuando, si es preciso, en conjunto con otros países productores.

Generar nuevas fuentes de trabajo, elevar el nivel de vida de los mineros y coadyuvar al desarrollo de las regiones en que la minería es la única o principal actividad económica.



Llevar a cabo la elaboración de estrategias tendientes a una mayor coordinación entre los organismos de apoyo y fomento a la actividad minera.

Terminar de una vez por todas con el tortu--guismo y la burocracia en el transporte ferroviario los cuales constituyen enormes cuellos de botella en perjuicio del sector minero y de tantos - - otros sectores productivos del país, cuyo despegue y sostenimiento están amenazados por la clara ineficacia de los ferrocarriles, su insuficiencia - - tractiva y la falta de capacidad de almacenaje.

Por último, consideramos que será de suma importancia fomentar la pequeña y mediana minería, - por su aptitud tanto para generar empleos como trabajar depósitos que por su naturaleza pueden únicamente ser explotados a pequeña escala.

## B I B L I O G R A F I A

- AYALA RUIZ Salvador, Los Estímulos Fiscales a la Minería, TESIS, F.E., UNAM, México, 1977.
- BANCO DE MEXICO, S.A., Informe Anual. (Años 1970--1980).
- BELLO ROCH Adalberto, La Minería Mexicana y su Financiamiento, TESIS, F.E., UNAM, México, - - 1978.
- CAMARA MINERA DE MEXICO, Revista, "Minería". (Varios números).
- CASTILLO LEDOUX Rogelio M., Desarrollo e Integración de la Industria Minera en México, TESIS F.E., UNAM, México, 1980.
- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES, Anuario Estadístico de la Minería Mexicana. (Varios años).
- DAVILA ROMERO Carlos, "Aspectos Económicos de la Minería", Revista MINERO-NOTICIAS, núm. 50, - México, Mayo de 1980.
- GARCIA TORRES José Encarnación, Evolución y Perspectivas de la Industria del Cobre en México, 1891-1974, con proyecciones a 1985, TESIS, - F.E., UNAM, México, 1976.

- HERRERA Amilcar, Los Recursos Minerales y los Límites del Crecimiento Económico, SIGLO XXI, Argentina, 1974.
- INSTITUTO DE LA OPINION PUBLICA MEXICANA, A.C., -  
"La Situación de la Minería en México", Cuadernos Científicos de Investigación de la Opinión Pública, No. 2, México, 1975.
- LEON-PORTILLA Miguel, MADERO BRACHO Enrique y - -  
otros, La Minería en México, UNAM, México, -  
1978.
- NACIONAL FINANCIERA, S.A., "La Minería Mexicana en  
1977", EL MERCADO DE VALORES, año XXXVIII, -  
núm. 31, México, julio 31 de 1978.
- RIVA PALACIO Raymundo, Diario, UNO más UNO, México,  
Reportajes publicados del 2 al 7 de marzo de  
1980.
- SPFI y SPP, La Minería en México; México, D.F., --  
enero de 1981.
- URIAS Homero, "¿Quién controla la minería mexicana?", COMERCIO EXTERIOR, vol. 30, núm. 9, -  
México, septiembre de 1980.
- WIONCZEK Miguel S., El Nacionalismo Mexicano y la  
Inversión Extranjera, SIGLO XXI, México, - -  
1967.

"Las 500 empresas más importantes de México", EXPANSION, vol. XI, núm. 272, México, 22 de agosto de 1979.

"Panorama de la minería: Las vetas de una industria", EXPANSION, vol. XI, núm. 277, México, 31 de octubre de 1979.

"Cronología sobre el Desarrollo de la Minería en México", GEOMIMET, Tercera época, núm. 96, México, noviembre-diciembre de 1978.

"La minería en México. Pasado, presente y futuro", INDUSTRIA MEXICANA, vol. VI, núm. 12, México, diciembre de 1975.