

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ECONOMIA**

*12/1*

**LA ACTIVIDAD MINERO-METALURGICA EN  
EL DESARROLLO ECONOMICO DE  
MEXICO, 1970-1980**

**T E S I S**

Que para obtener el título de  
**LICENCIADO EN ECONOMIA**

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

**CESAR RODRIGUEZ GOMEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# INDICE

	<u>Página</u>
<b><u>INTRODUCCION</u></b>	
<b>CAPITULO I.      <u>GENERALIDADES</u></b>	<b>1</b>
<b>I.1. Minería</b>	<b>1</b>
a) Definición	1
b) Importancia de la Minería	1
c) Terminología	3
<b>I.2. Comercio Internacional</b>	<b>14</b>
a) Concepto	14
b) El Intercambio Desigual	17
c) Proteccionismo e Integración	20
<b>CAPITULO II.     <u>MARCO ACTUAL</u></b>	<b>24</b>
<b>II.1. Organismos y Empresas Vinculadas con el Sector Minero</b>	<b>24</b>
<b>II.2. Ley Minera</b>	<b>38</b>
<b>II.3. Legislación Fiscal</b>	<b>42</b>
<b>II.4. Financiamiento e Inversión Extranjera</b>	<b>51</b>
<b>II.5. Panorama General de la Economía y la Minería, 1970-1980</b>	<b>57</b>



<b>CAPITULO III.</b>	<b><u>PRODUCCION MINERO-METALURGICA, -</u></b>	
	<b><u>1970-1980</u></b>	<b>71</b>
III.1.	Ausencia de Planeación y Control	71
III.2.	Producto Interno Bruto y Producción Minero-Metalúrgica	78
III.3.	Entidades Productoras y Estructura de la Minería	87
III.4.	Principales Productos Minero-Metalúrgicos de México	93
III.5.	Principales Proyectos dentro del Sector Minero	112
<b>CAPITULO IV.</b>	<b><u>EXPORTACION MINERO-METALURGICA, -</u></b>	
	<b><u>1970-1980</u></b>	<b>119</b>
IV.1.	Exportación Minero-Metalúrgica y Producción Minero-Metalúrgica	121
IV.2.	Exportación Total y Minero-Metalúrgica	123
IV.3.	Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Exportación	125
IV.4.	Principales Países de Destino	128
<b>CAPITULO V.</b>	<b><u>IMPORTACION MINERO-METALURGICA, -</u></b>	
	<b><u>1970-1980</u></b>	<b>129</b>
V.1.	Importación Total y Minero-Metalúrgica	131
V.2.	Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Importación	133
V.3.	Principales Países de Origen	155
V.4.	Balanza Minero-Metalúrgica	156

	<u>Página</u>
<b>CAPITULO VI. <u>COMERCIALIZACION DE MINERALES. EL CASO DE MEXICO</u></b>	<b>159</b>
VI.1. Importancia y elementos de la Comercialización	159
VI.2. Terminología y sus implicaciones en las Negociaciones Contractuales	162
VI.3. Operaciones Comerciales con Concentrados y con Metales	178
VI.4. Bolsas de Metales, Asociaciones de Productores y la General Services Administration	188
VI.5. La Comercialización de Minerales en México	208
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>225</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>233</b>
<b>APENDICE ESTADISTICO</b>	<b>238</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>270</b>

APENDICE ESTADISTICO

INDICE DE CUADROS

y  
s  
- Número de Cuadro

TITULO

**Crédito recibido por actividad a través de la Banca Privada y Mixta, y Nacional, 1970-1980**

1

**Sociedades Mexicanas con participación de Capital Extranjero y su distribución por sectores económicos, 1979**

2

**México: Inversión Extranjera Directa total y en la Minería, según el país de residencia del Inversionista, 1970-1974**

3

**México: Valor de la Inversión Extranjera Directa Total y en la Minería, 1940-1974**

4

**Expansión de los Mercados, 1982/78 y 1990/82 (Trayectoria del Plan)**

5

**México: Participación de la Producción Minero-Metalúrgica en el Producto Interno Bruto, 1950-1979 (precios corrientes)**

6

**México: Producción Minero-Metalúrgica en comparación con el Producto Interno Bruto, 1960-1979 (precios constantes)**

7

**México: Producto Interno Bruto y Producción Minero-Metalúrgica, a precios corrientes y a precios constantes de 1960, 1960-1979 - - - - - 8**

**México: Producción Minera de los Principales productos, 1900-1979 - - - - - 9**

**México: Volumen de la Producción Minero-Metalúrgica, por productos, 1970-1979 - - - - - 10**

**México: Valor de la Producción Minero-Metalúrgica, por productos, 1970-1979 - - - - - 11**

**México: Producción de los Principales Productos Minero-Metalúrgicos, 1980 - - - - - 12**

**México: Estructura del Valor de la Producción Minero-Metalúrgica, 1970-1979 - - - - - 13**

**México: Principales Productos y Entidades Productoras de Minerales, 1970-1979 - - - - - 14**

**México: Estructura de la Minería, 1971-1979 - - - - - 15**

**México: Exportación total y Metalúrgica, 1950-1979 - - - - - 16**

<b>México: Estructura del Valor de la Exportación Minero-Metalúrgica, 1970-1979</b>	- - - - -	17
<b>México: Valor de la Exportación Minero-Metalúrgica, por productos, 1970-1979</b>	- - - - -	18
<b>México: Exportación Minero-Metalúrgica, enero/noviembre, 1980</b>	- - - - -	19
<b>México: Volumen de los Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Exportación, 1970-1979</b>	- - - - -	20
<b>México: Valor de los Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Exportación, 1970-1979</b>	- - - - -	21
<b>México: Comercio Exterior de Minerales y Metales, por países de destino y de origen, 1970-1979</b>	- - - - -	22
<b>Cotizaciones Internacionales de algunos Productos Minero-Metalúrgicos de Exportación, 1970-1980</b>	- - - - -	23
<b>México: Importación total y Minero-Metalúrgica, 1950-1979</b>	- - - - -	24
<b>México: Estructura del Valor de la Importación Minero-Metalúrgica, 1970-1979</b>	- - - - -	25
<b>México: Valor de la Importación Minero-Metalúrgica, por productos, 1970-1979</b>	- - - - -	26

Número de Cuadro

México: Importación Minero-Metalúrgica, enero/noviembre, 1980 - - - - - 27

México: Volumen de los Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Importación, 1970-1979 - - - - - 28

México: Valor de los Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Importación, 1970-1979 - - - - - 29

México: Balanza Minero-Metalúrgica, 1950-1980 - - - - - 30

Cotizaciones Internacionales de algunos Productos Minero-Metalúrgicos de Importación, 1970-1980 - - - - - 31

## INTRODUCCION

Cuando se hace alarde del desarrollo económico, se deja implícita la exitosa coordinación de las políticas sectoriales,

que en un país como México, significan a su vez una positiva complementación entre los sectores público y privado.

Conscientes de que el desarrollo económico equivale a crecimiento en la producción y en el nivel de vida de la pobla-

ción, en los últimos años se ha dicho que existe en nuestro país una creciente preocupación por elevar la productividad en todos los sectores, para que, consecuentemente, se logre una mejor distribución del ingreso.

Tal intención ha quedado manifiesta, básicamente, en documentos como el Plan Global de Desarrollo, y el Plan Nacional de Desarrollo Industrial. En estos Planes se proyectan elevadas tasas de crecimiento para el sector industrial, así como para el Producto Interno Bruto.

Las elevadas tasas de crecimiento presuponen que existirá un suministro estable a la industria de transformación, y, por otra parte, una demanda capaz de sostener un crecimiento dinámico de la economía. Obviamente, se consideraron también factores endógenos y exógenos que en una u otra forma influyen en el desarrollo económico del país.

Por lo anterior, he tomado la iniciativa de analizar cuál es la situación que priva en uno de los sectores básicos de la economía, considerado en los Planes mencionados como un sector prioritario: El Sector Minero-Metalúrgico.

El deseo de analizar este sector no ha sido resultado del azar, sino de la incredulidad en cuanto a las declaraciones de que la minería ha sido y será un sector prioritario; y que por ello se le ha conferido un interés especial.

Con el presente trabajo se pretende demostrar que el sector minero-metalúrgico, a pesar de ser, o mejor dicho que debería ser, una sólida fuente de insumos para la industria eléctrica, la industria automotriz, la industria química, la industria siderúrgica y otras más, ha sido condenado al abandono, ya que el apoyo que se le ha brindado resulta minúsculo ante las grandes necesidades del país.

Como se podrá observar, la producción minero-metalúrgica ha permanecido prácticamente estancada, las exportaciones han perdido dinamismo, y las importaciones, año tras año, van significando mayores egresos de divisas. Ante este panorama, se pone en entredicho el éxito y la seriedad de los Planes mencionados, y por tanto, la posibilidad de alcanzar niveles superiores de desarrollo económico en México.

A fin de apoyar lo asentado en los párrafos anteriores, el -



presente trabajo se ha estructurado de la siguiente forma:

En el Capítulo I, se determina la importancia de la minería en la actividad económica, y se enuncian algunas definiciones sobre los términos técnicos más usuales. Además, se presentan algunos conceptos económicos que permiten interpretar fielmente lo que se plantea en los capítulos posteriores.

En el Capítulo II, se describe la actual organización y los responsables del desarrollo del sector minero de México, exponiendo la legislación y los aspectos fiscales, sobre los cuales basan sus actividades. Asimismo, se comentan los recursos y fuentes de financiamiento con que cuenta la minería actualmente, incluyendo a la Inversión extranjera.

Al final del Capítulo, y como preámbulo a los siguientes, se expone un resumen sobre la situación de la economía y la minería, para el período 1970-1980, tanto a nivel nacional como mundial.

En el Capítulo III, se analiza la Producción Minera en los últimos diez años, comparando el dinamismo del sector con el del Producto Interno Bruto, tanto a precios corrientes como a precios constantes. Al mismo tiempo, se demuestra el relativo estancamiento en la extracción de los principales productos que se obtienen en el país. Es de particular impor-

tancia la reseña que se realiza sobre las principales empresas productoras y, en algunos casos, sus capacidades de producción. Se enfatiza también la problemática de los principales productos minero-metalúrgicos.

En los Capítulos IV y V, se presenta una reseña sobre las características de los principales productos de importación

y de exportación. Se compara el dinamismo del Comercio Exterior de minerales y metales con el del Comercio Exterior del país, observándose que cada vez es menor la exportación minero-metalúrgica, y, por el contrario, las importaciones crecen aceleradamente.

Al final del Capítulo se comenta la tendencia al déficit de la Balanza Minero-Metalúrgica.

En el Capítulo VI, se describe la importancia de la comercialización de los minerales y los metales, haciendo alusión a los términos de negociación más usuales. Se expone el orí-

gen, forma operativa e influencia de las Bolsas de Metales, y de otras instituciones vinculadas con la compra, venta y almacenamiento de productos minerales, a nivel mundial.

Se plantea el caso de México, ilustrando cómo se comercializa en el interior del país, así como en las ventas y compras dentro del mercado mundial.

Antes de iniciar la exposición del presente trabajo, considero imprescindible manifestar mi agradecimiento al Lic. Armando Labra Manjarrez por la oportunidad que me brindó para iniciarme en el conocimiento del sector minero.

Extiendo el presente agradecimiento al Lic. Alberto Sepúlveda Coria, por su valioso apoyo y orientaciones para la elaboración del presente trabajo; así como a la Comisión de Fomento Minero y a la empresa Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V., por las facilidades e impulso que me han brindado en mi desarrollo profesional.

Finalmente, deseo patentizar mi especial reconocimiento y gratitud a la Sra. Guadalupe Valadez de Varela, por su invaluable apoyo, así como a todos mis compañeros de oficina.

## CAPITULO I.- GENERALIDADES

### I.1. MINERIA

#### I.1.a. Definición

"La minería, puede definirse, clara y realistamente, como el conjunto de obras, trabajos y operaciones, mediante los cuales se localizan, desarrollan y explotan los depósitos minerales, con el objeto fundamental de transformar mediante la aplicación de trabajo, técnica y capital, la riqueza estática y potencial, existente en dichos depósitos, a riqueza dinámica, real y tangible, constituida por metales y minerales, utilizables por otras industrias, para el progreso y el bienestar de la humanidad" 1/

#### I.1.b. Importancia de la Minería

La importancia de los minerales y metales, salta a la vista al analizar la evolución misma del hombre, desde la Edad de Piedra hasta nuestros días.

Los recursos comprendidos dentro de lo que actualmente se conoce como sector minero-metalúrgico, han servido como cimiento para el desarrollo de las sociedades en todos los paí

---

1/ Palabras pronunciadas por el Ing. Luis de la Peña Porth - en su exposición: "Introducción a la Reunión Nacional de Estudio para el Desarrollo de la Minería". IEPES, México, Zacatecas, Mayo, 1970.

terias primas de otros sectores, sino además por ser fuente de empleos, actividad generadora de divisas y un apoyo definitivo para las políticas de desconcentración demográfica. - Como beneficios derivados de lo anterior, puede destacarse - la creación de obras de infraestructura, el fomento comercial y el impulso al desarrollo regional.

En tal virtud, se debe comprender la conveniencia de elaborar y desarrollar políticas que coadyuven a impulsar la actividad minera, a fin de lograr que las bondades que ofrece dicho sector, beneficien verdaderamente al país que posee tales recursos. Esto significa que, deberán existir: Amplios programas de inversión para exploración; desarrollo de yacimientos; instalación de plantas de beneficio, de fundiciones y refineries; desarrollo de tecnología propia; un aparato distributivo adecuado; intervención efectiva en foros internacionales para la obtención de mejores precios; y capacitación de recursos humanos suficientes cualitativa y cuantitativamente.

#### I.1.c. Terminología

Tomando en consideración que es de suma importancia el mejor y mayor conocimiento de los recursos que posee un país, resulta indispensable el manejo uniforme de los conceptos que emplean las personas que permanentemente u ocasionalmente se encuentran vinculados al sector minero-metalúrgico. La con-

que se deposita en lagunas marinas y lagos).

Renovables, son aquellos que se renuevan por ley natural, pero cuando su utilización adquiere un ritmo más acelerado que su reproducción pueden acabarse, como sucede con los suelos fértiles, la vegetación natural y la fauna útil al hombre. -

Inagotables, son el agua y los recursos climáticos, comprendiéndose que el mal uso del agua puede llevar a su disminución en regiones aisladas, pero no conduce a cambiar el balance de reservas en toda la Tierra. Los recursos climáticos comprenden sobre todo la radiación solar (como fuente de calor, luz y energía) y la energía del viento <sup>2/</sup>.

De esta forma se puede comprender fácilmente que a los productos mineros se les considera dentro del grupo de los recursos naturales no renovables.

No obstante lo anterior, las estadísticas sobre Recursos no Renovables han sido muy discutidas, ya que muchos estudios señalan que éstas sólo revisten verdadera importancia si se colocan en función de plazos históricos y/o la posibilidad de que dichos recursos puedan ser sustituidos o reemplazados.

"Se conoce con el nombre de MINERAL al conjunto de elementos

---

<sup>2/</sup> División basada en la clasificación del Lic. Angel Bassols Batalla.

6.

de origen inorgánico al estado natural, éstos se encuentran en la superficie de la tierra o en su seno y han sido clasificados desde diferentes puntos de vista, conociéndose en la actualidad un número aproximado a 4 000 especies" <sup>3/</sup>.

Los conceptos que resultan básicos en cuanto a la clasificación genérica de los minerales, es la siguiente: a). Minerales Metálicos.- En este grupo se considera a minerales a partir de los cuales se pueden obtener metales, después de haberseles procesado física y/o químicamente; y, b). Minerales no Metálicos.- Es el grupo de minerales no comprendidos entre los minerales metálicos, los cuales para su aprovechamiento requieren en algunos casos de concentración, purificación y cambio en su presentación física.

Cuerpos Simples.- Son aquellos en los que no ha logrado encontrarse, por los medios de que dispone la Química, más que una clase de substancia, es decir, de los que no han podido obtenerse elementos diferentes al suyo.

Según la naturaleza de los compuestos que pueden formar los cuerpos simples con el oxígeno, éstos se dividen en dos grupos:

---

<sup>3/</sup> "Teoría y Prácticas de Trituración y Molienda", Comisión de Fomento Minero, México, 1972. p. 10.

lo. **METALES**, que con el oxígeno forma óxidos, o cuando menos un óxido básico.

**METAL** (del lat. metallum).- Cualquiera de ciertos cuerpos simples que son sólidos a la temperatura ordinaria (a excepción del mercurio que es líquido), tienen brillo especial y suelen ser buenos conductores de calor y de la electricidad.

2o. **METALOIDES**, que por lo general forman anhídridos. Esta clasificación es bastante artificial porque no es perfectamente aplicable en casos como en el estaño, el bismuto y el antimonio.

**METALOIDE** (de metal, y el gr. eidos, forma).- Cualquiera de ciertos cuerpos simples que son malos conductores del calor y de la electricidad, suelen tener poco peso específico, en relación con el que poseen los metales, y combinados con el oxígeno no producen bases salificables sino compuestos ácidos o neutros. Son metaloides el hidrógeno, flúor, cloro, bromo y yodo, monovalentes; el oxígeno, azufre, selenio y telurio, divalentes; el nitrógeno, fósforo, arsénico, antimonio y boro, trivalentes; el carbono, silicio y germanio, tetravalentes; y el helio, neón, argón, criptón y xenón de valencia poco conocida.

**CONCENTRACION**.- Es la operación o tratamiento de minerales,



en otros productos, destinados a conseguir un enriquecimiento de su contenido de fino, disminuyendo simultáneamente el contenido de materia estéril e impurezas (ganga). Evidentemente, el producto concentrado que se obtiene es de mayor valor que la materia prima inicial (cabezas); las partes estériles que se desechan, cuando se trata de plantas de concentración de minerales, reciben el nombre de relaves (colas).

Es de particular interés la preocupación por los recursos - con que pueden contar los países en desarrollo, así como los industrializados, para continuar su desarrollo económico.

El problema de conocer los recursos no solo consiste en su medición, sino en su definición básica.

La definición entre un depósito explotable y no explotable - es dinámica, ya que varía en función de cambiantes factores económicos y tecnológicos. Así, Blondel y Lasky <sup>4/</sup> señalan que no existen cifras absolutas sobre las reservas de cualquier mineral.

La definición y estimación de las Reservas y Recursos de Minerales ha sido un problema. Existe confusión entre las definiciones usadas por geólogos, ingenieros, economistas y políticos.

---

<sup>4/</sup> Blondel, F. y Lasky S.G. "Mineral Reserves and Mineral Resources", Economic Geology No. 51, pp. 686-697. E.U.A., 1968.

El factor tiempo en relación a la extracción económica es vital, así por ejemplo, a nivel mundial el cobre que se extrae actualmente es de ley hasta de 0.5%, en cambio en el año de 1700 se minaba con 13% y en 1900 entre 5% y 2.5%.

**RESERVAS.-** Es la cantidad de mineral disponible en el terreno la cual es explotable bajo las actuales condiciones económicas y técnicas.

Las reservas se expresan generalmente en tres categorías:

a). **Reservas probadas.-** Es el mineral cubicado en tres dimensiones ya sea en minado subterráneo o por perforación.

b). **Reservas probables.-** Es el mineral que existe en las extensiones de terreno en que se han determinado reservas probadas, las cuales presentan condiciones tales que es casi seguro que será encontrado mineral.

c). **Reservas posibles.-** Es el mineral que se ha prospectado en zonas adyacentes a los cuerpos mineralizados y a estructuras geológicas donde la escasa exploración y perforación dan cierta idea de la extensión y localización de mayor cantidad de mineral.

Las cifras sobre reservas que considera el pequeño minero se refieren casi siempre a reservas en el terreno, sin conside-

rar pérdidas en la extracción, las cuales pueden ser hasta de un 20%.

Para el caso de estimaciones de reservas regionales y nacionales, y para diferenciarlas de las que calcula cada minero, el U.S. Geological Survey y el Bureau of Mines <sup>5/</sup> han definido las siguientes categorías:

a). Reservas Medidas.- Una compilación de todo lo conocido.

La Ley del mineral se obtiene por muestreo de detalle.

b). Reservas Indicadas.- Tonelaje calculado con proyecciones geográficas basadas en evidencias geológicas. El tamaño y la forma de los depósitos no están bien determinados. La Ley no está establecida con precisión.

c). Reservas Inferidas.- Estimaciones de tonelajes basados en conocimientos meramente geológicos.

La complicación es mayor cuando se manejan los términos "mineral potencial" y "reservas potenciales". El Bureau of Mines, en 1968, señaló que el término "mineral potencial" es

<sup>5/</sup> US Geological Survey, 1968. Geological Survey Research, - 1968. Chapter A. Geological Survey Professional Paper - 600-A (Washington, D.C.: Government Print Office) 371 pp.

obsoleto.

**RECURSO.-** Los recursos totales de una nación están compuestos por todos los depósitos minerales, conocidos y desconocidos.

**-Recursos conocidos.-** Incluye todas las reservas más todos los depósitos conocidos, aún cuando no sean explotables a la fecha por razones técnicas y económicas.

**-Recursos Desconocidos.-** Incluye todos los depósitos de mineral que no han sido descubiertos aún.

Los **RECURSOS** totales no pueden ser medidos con precisión, por esto el concepto Recursos tiene poca significación práctica, tanto para geólogos como para economistas, así se ha dicho "Los recursos totales son tan grandes como la imaginación".

Además de los problemas de definición están los de medición. Así, en algunos años no se ha contado con datos de la URSS. La información nueva, los cambios de precios, nuevos descubrimientos e innovaciones técnicas, provocan cambios frecuentes en las cifras sobre reservas y recursos.

Otros factores son los nuevos métodos de extracción de mine-

rales de las playas, de lechos marinos, y avances en el procesamiento de minerales a partir de arcillas.

Así, se ha comprobado que el término RESERVAS no refleja la existencia real de los RECURSOS, y como prueba se puede decir que el consumo de minerales desde 1900 hasta la fecha, ha resultado ser varias veces mayor que lo calculado en reservas a principios de siglo, y no solo eso sino que por el contrario, las reservas actuales resultan mayores a las que se habían estimado. Además, al hablar de reservas por lo regular solo se toma en cuenta a una determinada fuente de origen del producto, y esto resulta erróneo cuando se tienen ejemplos contundentes como en el caso del azufre, el cual se extraía tradicionalmente de domos subterráneos por el método Frasch, y ahora debido a que se pueden obtener grandes cantidades de azufre de excelente calidad a partir del petróleo, gases naturales y humos industriales, se ha llegado a niveles de sobreproducción. Por otra parte, en el caso del aluminio, se ha demostrado que la técnica y el precio, permiten hablar de mayores reservas, así en la actualidad no solamente se puede aprovechar la bauxita (principal mineral en la obtención de aluminio) con menor contenido de alúmina, sino que puede obtenerse también a partir de arcillas como la alunita.

Comprender que el cálculo de las reservas debe tomarse desde

un punto de vista dinámico es fundamental, para no llegar a un fatalismo que son consecuencia del desconocimiento de los términos "recurso" y "reserva", tal como el que presentó el diario de Alemania Federal "Handelsblatt" <sup>6/</sup> afirmando que los recursos minerales existentes cubrirán únicamente las necesidades de los próximos cincuenta años, y que las reservas primas más escasas son el amianto (asbesto) y el zinc, que alcanzarán para la demanda de 32 años más, seguidas de la plata, 40 años; níquel, 42 años; petróleo y molibdeno, 48 años; cobre, 49 años; y plomo, 50 años. Añade que "las reservas de estaño rebasan el medio siglo (52 años), wolframio (53), hierro (61), gas natural (69), aluminio (79), manganeso (83), carbón de piedra (102), cromo (107), fosfatos (127) y lignito (173 años)".

Por lo anterior, se podría suponer que en 50 ó 75 años más, el mundo carecerá en absoluto de los principales elementos que han apoyado su evolución económica y social.

La comprensión de los términos antes expuestos, puede valorarse perfectamente cuando se analizan estudios tales como el de la Teoría de los Límites del Crecimiento <sup>7/</sup>, expuesta

<sup>6/</sup> Publicado en el periódico "Excelsior" el 8 de mayo de 1979.

<sup>7/</sup> A.O. Herrera. Los Recursos Minerales y los límites del crecimiento económico. Siglo XXI, Buenos Aires, Argentina, 1974.

por Dennis L. Meadows, donde se menciona como una de las razones principales del estancamiento del crecimiento económico, el agotamiento de los recursos minerales por el carácter finito y no renovable de los mismos, frente al crecimiento exponencial de la demanda. Entonces, después de analizar los conceptos que se expusieron en los párrafos anteriores, se puede rebatir la razón expuesta por existir inconsistencia de las estimaciones sobre las reservas de recursos minerales.

Además de la tendencia a utilizar con mayor racionalidad los minerales y metales en circulación; se prevé estabilización en el consumo per cápita de metales por el mayor uso de materiales reciclados y sustitutos.

**I.2. COMERCIO INTERNACIONAL**

**I.2.a. Concepto**

La indiscutible interdependencia económica entre todos los países del mundo, deja establecido, sin lugar a duda, la gran importancia que se confiere al Comercio Exterior, tanto por lo que se refiere a las exportaciones, como fuente generadora de divisas, como a las importaciones como un hecho necesario para apoyar en mayor o menor grado el desarrollo económico de cualquier nación. Se debe entender que el flujo

1961

de bienes y servicios en el mercado mundial no es tan simple como pudiera ser el mencionar alguna definición sobre lo que es el Comercio Internacional, razón por la cual resulta más provechoso comprender la influencia que el comercio puede ejercer sobre las políticas generales de cada país e incluso sus consecuencias a nivel mundial como se ha demostrado a través del tiempo y el espacio.

La decisión de no plantear una definición, pero si la de establecer o dejar implícito el concepto sobre lo que es el Comercio Internacional, surge cuando se encuentran definiciones basadas en puntos de vista que defieren considerablemente, desde aquellas que declaran que por haber dotado la naturaleza de recursos naturales limitados a un país, la estructura de su comercio es un hecho predeterminado, hasta otras de carácter excéptico que no le ven más que como la explotación económica sistemática de unos países a otros.

Por principio, a través del comercio es como la producción adquiere verdadera importancia ya que el valor de los bienes se logra concretar cuando se hacen llegar estos a quienes lo requieren, incluyendo, obviamente, las condiciones de precio, calidad, tiempo de entrega, financiamiento, etc.

Sin embargo, la forma de llevar a cabo el comercio varía considerablemente cuando se analiza la estructura comercial que



se presenta en cada país, ya que no es el comercio el que condiciona el que un país sea dependiente o no, sino que es la dependencia la que ha venido a delinear el comercio, y en forma más marcada en los países en vías de desarrollo, entendiéndose que mientras la dependencia continúa, el propio comercio da lugar a que se amplie la conocida "brecha" entre países desarrollados y países en vías de desarrollo.

A efecto de confirmar lo antes expuesto, debe reconocerse que en la evolución del capitalismo se pueden distinguir las cuatro fases siguientes:

- i). La colonización de unos países por otros, con el consiguiente saqueo de recursos, derivado del dominio político y económico que implanta el país conquistador, dando como consecuencia una gran acumulación de capital.
- ii). El desarrollo de la tecnología y la persistencia del dominio económico, y en muchos casos también político, de los países que fueron conquistadores, motiva una expansión comercial caracterizada por vender éstos sus excedentes de productos manufacturados y contar con un abastecimiento seguro de materias primas provenientes de países sobre los que aún conservan un dominio significativo.

iii). La exportación de capitales, como una nueva modalidad de dominio, trae como consecuencia que en los países receptores de él se establezcan estructuras productivas y de distribución acordes a la conveniencia de los países remitentes del capital.

iv). La agudización del llamado "intercambio desigual", debido fundamentalmente a que los países industrializados - han logrado un gran poderío tecnológico y económico que les permite influir directamente, e inclusive "a control remoto", sobre las economías de los países dependientes con los cuales comercian.

#### I.2.b. El Intercambio Desigual

De acuerdo con Oscar Braun, el intercambio desigual "... es el cambio de más valor por menos valor, más trabajo por menos trabajo, por encima, o mejor dicho, independientemente - del intercambio de valores desiguales que se produce en el sistema capitalista" <sup>8/</sup>.

Entonces, el "intercambio desigual" se logra materializar, - cuando los países subdesarrollados, los cuales son dependien

---

<sup>8/</sup> Oscar Braun. Comercio Internacional e Imperialismo, Siglo XXI. Argentina, 1976, 2a. Ed. p. 97.

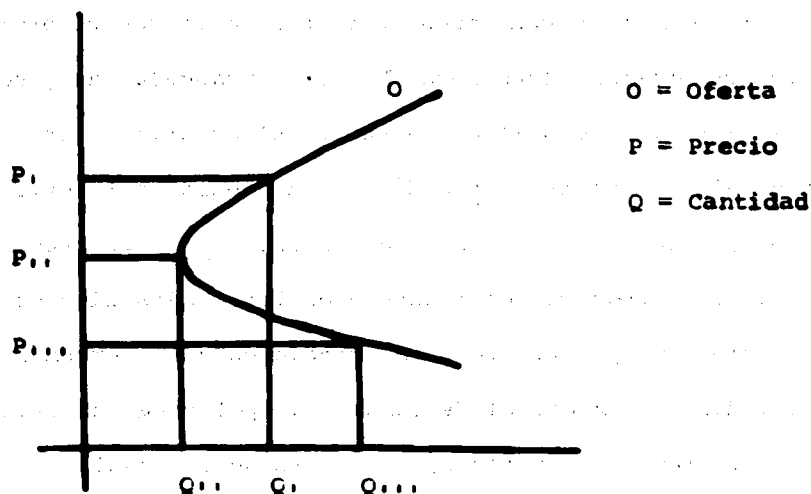
tes de maquinaria y equipo, insumos de importación, tecnología, créditos e inversiones del exterior, se ven obligados a vender sus productos a precios bajos a los países desarrollados, debido a que éstos últimos aplican políticas de comercio discriminatorias al imponer tarifas y otros tipos de condiciones a los productos provenientes de países subdesarrollados.

Los aranceles se establecen aún mayores para productos manufacturados, producidos por los países subdesarrollados, por lo que se ha frenado el desarrollo de las fuerzas productivas, lo cual ha propiciado que estos países continúen dependiendo de la exportación de materias primas.

Los países en vías de desarrollo ante la necesidad de exportar sus productos, reducen los precios para que a pesar del alza de aranceles en el país comprador puedan competir en el mercado exterior, lo que de hecho significa un descuento en el precio de sus mercancías. Obviamente, de no presentarse esta situación el valor de las exportaciones de los países dependientes vendría a ser mayor dentro del comercio mundial.

En la gráfica que se presenta a continuación se esquematiza que una disminución de precios no origina necesariamente que las cantidades que estará dispuesto a ofrecer un país en

vías de desarrollo se vean reducidas, sino que existirá un momento en que aún a precios menores estará dispuesto a ofrecer mayores cantidades a fin de obtener las divisas que requiere para impulsar su desarrollo. Aún cuando esto no sucede en todos los países, ni en todos los productos, no deja de ser una tendencia muy realista dentro del tema que se presenta.



No debe dejar de mencionarse que otro de los recursos que han creado los países desarrollados es la formación de stocks estratégicos, los cuales les permiten no solo la garantía en su abastecimiento sino también el ejercer un fuerte control en la oferta y demanda mundial de diversos productos.

### I.2.c. Proteccionismo e Integración

Dentro de las soluciones que se han ensayado en las economías en vías de desarrollo están las políticas proteccionistas a su comercio exterior y los intentos de integración con países que presentan un grado de desarrollo económico similar.

Como una medida para alentar la producción industrial, los países en desarrollo continúan aplicando políticas comerciales proteccionistas, imponiendo barreras arancelarias y no arancelarias, frente a la competencia del exterior. Pero a pesar de ello, poco se ha podido obtener debido a la utilización de tecnologías obsoletas, bajo nivel de inversiones, presencia de corporaciones transnacionales, bajos niveles de demanda efectiva y sobre todo las presiones que ejercen los países industrializados al derrumbar las políticas comerciales que afecten sus intereses, por medio de represalias no sólo de tipo comercial sino también de tipo financiero. Las políticas proteccionistas a través de las tarifas, permisos de importación, controles de cambio y aún los subsidios a la producción, en muchos casos han beneficiado a empresas transnacionales instaladas en los países en vías de desarrollo y al mismo tiempo han originado que las empresas nacionales no se preocupen por realizar innovaciones tecnológicas, en vistas a suministrar al mercado doméstico productos de mayor ca

lidad e incluso lograr volúmenes de producción suficientes para salir a la conquista de mercados del exterior; esto significa que, mientras las empresas nacionales no aprovechen la ventaja de poseer un mercado cautivo para mejorar su productividad y crear economías de escala, difícilmente se podrá pensar que las corporaciones transnacionales abandonarán estos países.

A raíz de estas experiencias, los países en desarrollo deben cuidar de llevar a cabo una revisión y supervisión permanente de sus políticas comerciales, ya que los efectos de sus compras y ventas en el mercado mundial originan en la mayoría de los casos, cambios en sus políticas dirigidas a otros sectores que conjuntamente determinan su desarrollo. Resulta comprensible que los países en vías de desarrollo requieran necesariamente de realizar importaciones de maquinaria, equipos y otro tipo de manufacturas <sup>9/</sup> pero cuando estas compras llegan a ser irracionales lo único que se estará logrando es importar desempleo, aumentar el déficit de la Balanza Comercial, desalentar la creación de nuevas empresas

---

9/ La necesidad de aumentar la exportación de mercancías para la mayor obtención de divisas, significa que las políticas proteccionistas deberán contemplar la necesaria importación de bienes de capital para el fomento de la producción, inclusive al grado de devolver impuestos de importación.

y, consecuentemente, limitar las posibilidades de aumentar y diversificar los productos exportables. Por esta razón, los países en vías de desarrollo deben contemplar sus políticas proteccionistas como una medida para impulsar aún más su proceso de industrialización, es decir que no deben tender a un total hermetismo.

Resulta pertinente señalar que "las políticas comerciales - son esenciales para las políticas de industrialización, ya - que establecen los niveles de protección efectiva y de subsidio a la exportación que determinan los patrones de distribución básica en una economía en proceso de industrialización" 10/.

La creación de Asociaciones y Mercados Comunes entre países subdesarrollados ha constituido un esfuerzo más para ampliar y diversificar los mercados de exportación, intercambiar tecnologías, movilizar recursos humanos y lograr un frente común ante la competencia de productos de países desarrollados. Como ejemplos, podemos citar a la Asociación Latino Americana de Integración (ALADI, antes ALALC), el Mercado Común Centroamericano (MCC), la Comunidad del Africa Oriental (CAO), la Comunidad del Africa Central (CAC), y el Grupo Andino.

10/ Helen Hughes. Las políticas de comercio e industrialización en los países en desarrollo. Revista "Comercio Exterior". Mayo 1973, p. 459. Bancomext, México.

Por desgracia, los resultados de dichas Asociaciones y Mercados no han sido muy halagadores debido a que los países integrantes cuentan con productos similares, poseen tecnologías obsoletas, carecen de infraestructura apropiada, etc. Así, - los únicos beneficiados, son aquellos que presentan un mayor desarrollo relativo, al vender productos semi-facturados y - no requerir de importaciones de productos primarios, los cuales pueden obtener en su propio territorio.

Contrariamente a lo anterior, las Asociaciones y Mercados - que se han organizado entre países desarrollados, en términos generales, han tenido un éxito aceptable. Así se encuentra que el flujo de capitales, la movilidad de recursos humanos, la liberación sobre el movimiento de mercancías y la - cooperación en políticas monetarias, han estado a la orden - del día en la Asociación Europea de Libre Comercio y en el - Mercado Común Europeo.

Finalmente cabe mencionar que, las determinaciones en cuanto a la política comercial e industrial en los países subdesarrollados no tienen otro límite que los esfuerzos que cada nación realice por mejorar la calidad de sus recursos humanos, fomentar su industrialización, formar mayores recursos financieros propios y aprovechar las ventajas económicas que se - pueden obtener dentro del ámbito internacional.



## CAPITULO II.- MARCO ACTUAL

La evolución histórica de la actividad minera ha dado lugar al marco jurídico, fiscal, social y administrativo, que conforma el contexto actual en que se desenvuelve esta actividad.

El conocimiento de los aspectos mencionados, permite visualizar las limitaciones y las posibilidades que se presentan para el sector minero en México.

### II.1.- Organismos y Empresas vinculadas con el Sector Minero

Antes de iniciar la exposición a detalle sobre las características y funciones más importantes que presentan los Organismos y Empresas vinculadas al sector minero, es importante ilustrar la forma en que se encuentra organizada esta actividad.

La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, constituye la "cabeza del sector", al controlar y supervisar el desarrollo de la actividad minera\*. Esta función la cumple a través de su Subsecretaría de Minas y Energía, la cual cuenta a su vez con la Dirección General de Minas y con la Dirección General de Análisis de Operación de Minas y Energía.

---

\* En este caso, se debe entender a la industria extractiva, exceptuando al petróleo y materiales radiactivos.

Para el control e impulso de la minería, el Gobierno Mexicano cuenta con dos Organismos Descentralizados: Comisión de Fomento Minero y Consejo de Recursos Minerales. El primero para canalizar inversiones del Estado a la minería, tanto en participación mayoritaria como minoritaria (coinvirtiendo con el sector privado), y para impulsar técnica y económicamente a la pequeña y mediana minería; el segundo, para realizar trabajos de exploración, que permitan cuantificar las posibilidades mineras del país, apoyando también la actividad exploratoria de pequeños y medianos mineros.

Asimismo, existe el Fideicomiso de Minerales no Metálicos Mexicanos, creado por el Gobierno Federal, para impulsar la exploración y explotación de minerales no metálicos, ya sea apoyando técnica y económicamente a pequeños y medianos mineros, o bien creando empresas destinadas a dichos fines.

Nacional Financiera, S.A. y el Banco de Crédito Minero y Mercantil, S.A., aún cuando no participan en forma significativa en la minería, poseen algunas acciones de empresas mineras, brindan créditos o avalan financiamientos a esta actividad.

Por lo que se refiere a la participación del Sector Privado debe señalarse que su aportación es decisiva para la obtención de varios minerales considerados como puntales para im-

pulsar la actividad industrial del país.

Algunas de las empresas más importantes del sector privado -  
son: Industrias Peñoles, S.A. de C.V.; Grupo Industrial Mi-  
nera México, S.A. de C.V.; y, Frisco, S.A. de C.V.

Otras Secretarías e Instituciones, vinculadas directa o indi-  
rectamente con el Sector Minero en México, son:

- Secretaría de Programación y Presupuesto
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público
- Secretaría de Comercio
- Secretaría de Relaciones Exteriores
- Banco de México, S.A.
- Federación Nacional de Asociaciones de Mineros Medianos y Pequeños, A.C.
- Cámara Minera de México
- Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Geólogos de México.

#### **DIRECCION GENERAL DE MINAS**

La Dirección General de Minas tiene encomendadas las funcio-

nes siguientes:

- I. Llevar el Registro Público de Minería.
- II. Proyectar, realizar y mantener al corriente el Catastro de Minería.
- III. Vigilar las actividades de las Delegaciones y Agencias de Minería.
- IV. Realizar todas las demás tareas de estudio, tramitación, inspección, vigilancia, registro y autorización que derivan de las funciones encomendadas a la SEPAFIN por la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera y su Reglamento.
- V. Realizar estudios y proponer políticas y acciones que contribuyan al mejor aprovechamiento de los recursos minerales del país.
- VI. Establecer y operar, en coordinación con el Sistema Nacional de Información, el banco de datos de la Industria Minera.
- VII. Los demás que le confieran las disposiciones legales aplicables y el titular de la SEPAFIN, dentro de la esfera de sus atribuciones.

Para el cumplimiento de sus funciones cuenta con 34 agencias en diversas regiones del país.

Este Organismo otorga concesiones sobre "Terrenos Libres", entendiéndose así a los terrenos comprendidos en el Territorio Nacional siempre y cuando no estén amparados por ninguna concesión o asignación minera vigente, o por una solicitud de concesión o asignación en trámite o resuelta negativamente, hasta que surta efecto la publicación de libertad correspondiente, así como las declaradas reservas nacionales o es-

pacíficamente terrenos no libres como es el caso de la zona federal marítimo-terrestre.

#### COMISION DE FOMENTO MINERO

La Ley Minera de 1930 instituyó a la Comisión de Fomento Minero como un Organismo descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio. Posteriormente, se dispuso su creación como organismo público, según reforma a la Ley Minera aludida, el 28 de agosto de 1934. Sin embargo, el inicio formal de sus operaciones fue el 2 de febrero de 1939.

La Ley Minera actual, que entró en vigor el 20 de febrero de 1976, en su Capítulo Décimo establece que la Comisión de Fo-

mento Minero tiene por objeto la realización de las actividades siguientes:

- I. La explotación de minas, directamente o por contratos, con personas físicas o morales;
- II. La compraventa, pignoración y comercialización de toda clase de minerales, concentrados, metales, y en general, productos minero-metalúrgicos y de artículos que se obtengan de su transformación;
- III. El establecimiento de los sistemas de avío para los mineros;
- IV. El arrendamiento y venta de implementos mineros en general;
- V. Efectuar préstamos de habilitación o avío y refaccionarios a los mineros;
- VI. Otorgar anticipos con relación a convenios de promoción minera o sobre valor de minerales;

VII. La adquisición, instalación y operación de plantas de concentración, tratamiento, fundición, refinera y beneficio de toda clase de metales y minerales, así como su transformación o industrialización;

VIII. Auxiliar técnica y administrativamente a los mineros o a las empresas que se lo soliciten;

IX. La administración de empresas o negocios minero-metalúrgicos, así como de empresas que comercialicen o transformen productos mineros;

X. Promover la creación de empresas y negocios mineros de empresas conexas con la minería, así como de empresas comercializadoras o transformadoras de productos minero-metalúrgicos, pudiendo intervenir en ellas en forma técnica, económica o bajo cualquier aspecto;

XI. La adquisición por cualquier título y la suscripción de acciones representativas del capital de sociedades mineras, o conexas con la minería, así como de sociedades que comercialicen o transformen productos minero-metalúrgicos y en su caso la venta de tales acciones;

XII. La negociación y obtención de créditos y préstamos en general, la expedición, aceptación, endoso y negociación de títulos de crédito, así como otorgar aval y garantizar obligaciones adquiridas por terceros, todo ello destinado siempre al desarrollo y fomento de la minería;

XIII. Intervenir o vigilar, en auxilio del Ejecutivo Federal, en los términos que éste determine, las ayudas económicas que se otorguen a los mineros, conforme a la Ley Minera;

XIV. La Comisión podrá adquirir, arrendar, administrar y enajenar sus bienes muebles e inmuebles, según sea necesario, para su objeto, y

XV. Actuar como fiduciaria en negocios minero-metalúrgicos dentro de las actividades que señalen sus objetivos.

Para cumplir sus actividades la Comisión de Fomento Minero -

cuenta con 14 sucursales, y 6 Oficinas de Promoción, ubica--

das en los principales centros mineros del país, y es por medio de ellas por las que se otorga el apoyo económico y técnico a la Pequeña y Mediana Minería. El apoyo se brinda también por medio de plantas de beneficio regionales y con Laboratorios metalúrgicos.

Por otra parte, y a fin de fomentar el desarrollo del sector minero, este Organismo participa como accionista en 36 empresas; con participación mayoritaria en catorce, y minoritaria en veintidos. No obstante, debe señalarse que, solo veinticinco de ellas se encuentran en operación.

Las empresas en cuyo capital participa la Comisión de Fomento Minero son:

#### MAYORITARIAS

Cía. de Real del Monte y Pachuca, S.A.

Jalumex, S.A.\*

Cía. Minera Corzo, S.A. de C.V.

Macocozac, S.A.

Impulsora Minera e Industrial de Baja California, S.A.\*\*

Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V.

Zincamax, S.A.

Roca Fosfórica Mexicana, S.A. de C.V.\*\*\*

Cía. Minera Santa Rosalía, S.A.

Azufres Nacionales Mexicanos, S.A.\*\*

- Sedemex, S.A. de C.V.
- Azufrera Panamericana, S.A.
- Cía. Exploradora del Istmo, S.A.
- Exportadora de Sal, S.A.

**MINORITARIAS**

- Naviera Baja Bulk Carriers, S.A.\*\*
- Cía. Minera Comofort, S.A.
- Refractarios Mexicanos, S.A.
- Fosforitas Mexicanas, S.A.
- Impulsora Minera de Angangueo, S.A. de C.V.
- Azufres Moralar, S.A. de C.V.\*
- Explomín, S.A.\*\*
- Minera Lampazos, S.A. de C.V.
- Barrenas de Acero y Aguces, S.A.
- Cía. Cuprífera La Verde, S.A.\*\*
- Asesoría Técnica Industrial, S.A. de C.V.
- Comercial Carbonera, S.A.
- Química Flúor, S.A. de C.V.
- Extmax, S.A. de C.V.
- Cía. Minera Cedros, S.A. de C.V.
- Cía. Minera de Cananea, S.A.



Minera Carbonifera de Río Escondido, S.A.\*\*\*

Minerales Submarinos Mexicanos, S.A.

Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.

Mexicana de Cobre, S.A.

Consortio Minero Benito Juárez-Peña Colorada, S.A. de C.V.

Minera Real de Angeles, S.A. de C.V.\*\*\*

Refractarios Hidalgo, S.A. (participación indirecta).

CONSEJO DE RECURSOS MINERALES

Este Organismo se constituyó en base a la legislación expedida el 30 de diciembre de 1955 y el 30 de diciembre de 1957, y

denominándose inicialmente Consejo de Recursos Naturales No Renovables. Se estableció como coordinador de la investigación geológica, minera y tecnológica.

Se ocupa de evaluar la riqueza minera de la nación, dando prioridad a los minerales que más apoyan la industrialización del país, para lo cual cuenta con recursos financieros que obtiene a base de aportaciones del Gobierno Federal y

los proyectos de explotación y conservación de los recursos mineros.

- \* Proyectos cancelados;
- \*\* Empresas fuera de operación
- \*\*\* Empresas que entrarán en operación

Coordinar las actividades de investigación geológica y tecnológica en general, y preparar compilaciones geológicas-mineras como base para estudios metalúrgicos y tecnológicos.

con recursos propios (cobro por contratos de exploración, regalías, etc.).

El Consejo se ha apoyado en instituciones como la Organización de Naciones Unidas, para llevar a cabo sus programas de exploración en diferentes entidades federativas, labor permanente de sus equipos de geofísicos y geoquímicos, y sus equipos de transporte aéreo y terrestre.

La Ley Minera en vigor, establece en su Capítulo Décimo que, el Consejo de Recursos Minerales es un Organismo Público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, y que tiene por objeto:

- I. La exploración total geológico-minera y la cuantificación de los recursos minerales a que se refiere la Ley Minera;
- II. Opinar ante la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial sobre las zonas o sustancias que deban constituir reservas mineras nacionales, y en general en todas aquellas cuestiones de orden técnico legal que afecten a la política minera nacional;
- III. Opinar ante la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial sobre las asignaciones que se otorguen a la Comisión de Fomento Minero o a las Empresas de Participación Estatal Mayoritaria y sobre las concesiones especiales que se otorguen en reservas mineras nacionales;
- IV. Actuar como órgano de consulta del Ejecutivo Federal en los problemas de exploración, explotación y conservación de los recursos mineros;
- V. Coordinar sus trabajos con los de las entidades públicas que efectúen investigaciones geocientíficas o de exploración geotécnica en general, y preparar compilaciones geológico-mineras como base para estudios metalogénicos regionales.

## FIDEICOMISO DE MINERALES NO METALICOS MEXICANOS

Es un Fideicomiso del Gobierno Federal en Nacional Financiera, creado por Decreto Presidencial de 10 de noviembre de 1974, con los siguientes objetivos:

- I. Mejorar, ampliar y desarrollar técnicas de exploración, explotación, beneficio y comercialización de minerales no metálicos, por parte de ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios;
- II. Proporcionar asesoría técnica para la organización de los concesionarios de yacimientos de minerales no metálicos, para la exploración, explotación, beneficio y comercialización de los productos y sus derivados;
- III. Promover la instalación de empresas industrializadoras de dichos productos para sustituir importaciones y favorecer exportaciones;
- IV. Promover el estudio de procesos que incrementen el aprovechamiento de los minerales no metálicos, realizando la capacitación necesaria; y
- V. Otorgar créditos para financiar las actividades relativas a sus objetivos.

Además, el Fideicomiso cuenta con las subsidiarias siguientes:

- a). Sonocal, S.A. de C.V.- Produce cal viva y cal hidratada.
- b). Minerales no Metálicos de Guerrero, S.A. de C.V.- Obtiene dolomita, caolín y otros minerales no metálicos.
- c). Grafito de México, S.A. de C.V.- Produce grafito cristalino.
- d). Barita de Sonora, S.A. de C.V.- Obtiene barita grado lodos de perforación.
- e). Mármoles del Valle del Mezquital, S.A. de C.V.- Produce láminas y parquet de mármol.

**CAMARA MINERA DE MEXICO**

El 31 de marzo de 1937, se autorizó la constitución de la Cámara Minera de México. Sin embargo, como antecedente de ella existía ya un Organismo de carácter privado denominado

también Cámara Minera de México, constituido el 15 de mayo de 1906.

Dicha Cámara fue reestructurada en julio de 1927, con el nombre de Cámara Nacional de Minería, la cual se disolvió en 1936, para dar paso a la actual Cámara Minera.

Dentro de la Cámara se agrupan personas físicas o morales

que explotan lícitamente negocios mineros o metalúrgicos, y para efectos del registro, se consideran así a quienes explotan minas, placeres, canteras (que caen bajo disposiciones legales), plantas de beneficio, terrenos, jales, escorias, grasas y demás residuos de la extracción, beneficio, fundición o afinación.

La Cámara tiene como atribuciones y objetivos fundamentales, la representación de los intereses generales de la industria minera y metalúrgica del país, así como la promoción del de-

\* Se considera a las Cámaras como organizaciones de consulta para el Estado. Son "Instituciones Públicas", pero autónomas, es decir, no supeditadas ni a determinados órganos del Estado, ni incluidas en los mismos en cuanto a su organización y funciones.

desarrollo de esta actividad económica.

A continuación se presentan, por orden alfabético, las principales empresas que conforman la base del sector minero-metalúrgico en México:

**NOMBRE DE LA EMPRESA**

**PRODUCTO(S) QUE OBTIENE**

**Asufreña Panamericana, S.A.**

**Asufre Frasch**

**Cía. Exploradora del Istmo, S.A.**

**Asufre Frasch**

**Cía. Fresnillo, S.A.**

**Plomo, plata, oro y zinc en minerales y en concentrados.**

**Cía. Minera de Cananea, S.A.**

**Cobre en minerales y en concentrados. Cobre blig ter.**

**Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.**

**Manganeso en minerales, - concentrados y nódulos. - Ferroaleaciones.**

**Cía. de Real del Monte y Pachuca, S.A.**

**Plata y oro en minerales y en concentrados. Plata y oro afinados.**

**Consercio Minero Benito Juárez-Peña Colorada, S.A. de C.V.**

**Hierro en minerales, concentrados y pellets.**

## NOMBRE DE LA EMPRESA

## PRODUCTO(S) QUE OBTIENE

---

**Exportadora de Sal, S.A.**

---

**Sal**

**Frisco, S.A. de C.V.**

**Plata, plomo, zinc, cadmio, molibdeno y cobre, - en minerales y en concentrados. Fluorita.**

**Industrial Minera México, S.A.**

**Plata, plomo, zinc, cadmio, cobre, oro, tungsteno, en minerales y en concentrados. Carbón, coque y fluorita. Plomo, zinc, plata, cobre, bismuto y selenio en barras afinadas e impuras.**

**Industrias Peñoles, S.A. de C.V.**

**Plomo, plata, zinc, oro, cadmio, cobre, en minerales y concentrados. Plata, oro, cadmio, selenio, arsénico, plomo y zinc, - en barras afinadas. Fluorita.**

**Impulsora Minera de Angangueo, S.A. de C.V.**

**Plomo, plata y zinc en - minerales y en concentrados.**

**Mexicana de Cobre, S.A. (La Caridad)**

**Cobre y molibdeno en minerales y concentrados. Cobre blister y afinado (Para 1982 y 1983, respectivamente).**

**Minera Carbonífera de Río Escondido, S.A. (iniciará operaciones en 1981).**

**Carbón mineral no coqueable de flama larga.**

NOMBRE DE LA EMPRESA

PRODUCTO(S) QUE OBTIENE

Minera de Real de Angeles,  
S.A. de C.V. (iniciará op-  
raciones en 1982)

Plata, plomo, zinc y cad-  
mio en minerales y con-  
centrados.

Zincamax, S.A.

Zinc en barras impuras y  
afinadas. Cadmio afinado.  
Aleaciones de zinc.

## II.2. Ley Minera

La legislación sobre la actividad minera se encuentra plasma-  
da en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexica-  
nos, específicamente como Ley Reglamentaria del Artículo 27  
Constitucional en Materia Minera. La Ley Minera actual fue  
expedida en diciembre de 1975, y entró en vigor el 20 de fe-  
brero de 1976. El Reglamento de esta Ley se expidió en el -  
mes de noviembre de 1977.

Antes de exponer las principales disposiciones de la Ley Mi-  
nera en vigor, cabe mencionar que la Ley Minera de 1961, al-  
canzó su objetivo de mexicanizar la minería en un plazo de -  
10 años, meta que en un principio se había calculado concre-  
tar en un lapso de 25 años. No obstante que se limitó o con-

dicionó la participación de los capitales extranjeros, la Ley Minera de 1961 logró su objetivo de impulsar la minería, ya que ésta actividad mantuvo un ritmo ascendente durante la primera mitad de la década de los años setenta.

A pesar de lo positivo de la Ley Minera de 1961, la evolución económica del país provocó que sus preceptos resultaran inadecuados, al surgir problemas como los siguientes:

- 1). Falta de un sistema de concesiones que permitiera la exploración regional,
- 2). Pirimidación de las sociedades mineras,
- 3). Necesidad de extender la mexicanización al campo de la comercialización.

Con la Ley Minera de 1976, se establecieron normas orientadas a evitar el acaparamiento, a procurar la explotación de las áreas concesionadas, a la explotación eficiente con programas establecidos y a una mayor participación del Estado en la actividad productiva del sector.

Algunos de los aspectos más relevantes que enuncia la Ley, son:

- 1). La explotación directa por el Estado de productos esenciales (hierro, carbón, azufre, fósforo y potasio), considerando estos como Reservas Mineras Nacionales. Estos productos solo podrán ser explotados por la Comisión de



Fomento Minero, y por Empresas de Participación Estatal Mayoritaria, o minoritaria, según sea la sustancia de - que se trate. La explotación de los productos considerados como Reservas Nacionales se puede realizar solo - cuando se tengan ASIGNACIONES.

- 2). Adiciona dentro de los terrenos no libres, el lecho marino y el subsuelo de la zona económica exclusiva, en los que se podrán constituir Reservas Mineras Nacionales.
- 3). Establece las concesiones mineras de exploración, con una duración de tres años y por una superficie máxima de 50,000 hectáreas, permitiendo posteriormente presentar solicitudes de explotación hasta por una superficie máxima de 5,000 hectáreas.
- 4). Las concesiones de explotación se limitan a 25 años, dentro de este plazo podrá solicitarse de una nueva concesión que se otorgará previo el cumplimiento de los requisitos que la Ley establece. Por otra parte, la explotación deberá sujetarse a los programas quinquenales de explotación o beneficio que autorice la Secretaría de Patrimonio a proposición de los propios concesionarios.
- 5). Otorga a ejidos y comunidades agrarias la calidad de su jetos de concesión minera \*, por una parte, y, por la otra, la posibilidad de aprovechar yacimientos de minerales no metálicos dentro de sus terrenos.
- 6). Adiciona las funciones de la Comisión de Fomento Minero, especialmente por lo que se refiere a la promoción de empresas que comercialicen o transformen productos mineros.

---

\* La Concesión Minera se define como la enajenación, parcial, limitada y revocable de cosas o derechos pertenecientes al dominio público para aprovechamientos determinados que se subordinan a fines de interés general y se someten a la inspección de la autoridad. En la concesión de explotación, el concesionario se limita a aprovecharse de los productos de la explotación para la que se obtuvo la concesión.

Sin embargo, ha habido incertidumbre en cuanto a (Cont'...)

7). Señala que los concesionarios mineros podrán ocupar la superficie indispensable para la ejecución de los trabajos y construcciones mineras, sin que se expropie en su favor parte alguna del terreno ejidal. La ocupación temporal a favor del minero la decidirá la Secretaría de Patrimonio fijando la compensación que debe cubrirse.

8). Define en forma más precisa la estructura del capital de las empresas mineras, en relación con la participación del capital nacional. Intenta hacer efectiva la mexicanización, tratando de evitar la pirimidación.

Para dar facilidad a los solicitantes de concesiones y a los poseedores de concesiones para cumplir con lo establecido en la Ley Minera, se dieron varios plazos para realizar los trámites procedentes. Las prórrogas se extendieron más allá del año de 1977.

Dentro de las disposiciones para las cuales se prorrogó el plazo estaban: el programa de trabajos de exploración o de explotación, el canje o ajuste de títulos, la tramitación hacia concesiones especiales o nuevas concesiones especiales, la autorización en reservas mineras industriales, etc.

(...Cont')

las disposiciones Legales, pues en los artículos 144 y 145 de la Ley Agraria señalan "La explotación industrial y comercial de los recursos, ...o la minería, solo podrá efectuarse por la administración del ejido en beneficio del núcleo de población, directamente o en asociación en participación con terceros, con sujeción a lo dispuesto por esta Ley y conforme a las autorizaciones que en cada caso acuerden la Asamblea General y el Departamento de (Cont'....)

### II.3. Legislación Fiscal

Es de suma importancia conocer los aspectos fiscales de la minería, ya que la política fiscal que se aplica a este sector, como sucede a nivel nacional, constituye un valioso instrumento para fomentar o desalentar la actividad productiva.

Esto significa que se debe dejar de considerar a la política fiscal solo como un medio de captación de recursos por parte del Estado, y contemplarla y aprovecharla como un instrumento que influye en forma determinante a orientar y a alentar el crecimiento de actividades que apoyan o contemplan las acciones de diversos sectores para el logro de un desarrollo armónico de la economía.

Las reformas de 1961, realizadas a la Ley de Impuestos y Fomento a la Minería de 1955, constituyeron un elemento importante para apoyar las disposiciones de carácter nacionalista que sostenía la Ley Minera.

El dinamismo que presentaba la industria nacional, hizo necesario adecuar el ritmo de crecimiento del sector minero, pa-

(.Cont!)  
 Asuntos Agrarios y Colonización" (actualmente, Secretaría de la Reforma Agraria). "Los contratos que los ejidos celebran con terceras personas para la explotación de cualquier tipo de recursos de acuerdo con lo dispuesto por esta Ley, podrán formularse hasta por un año y ser prorrogados con las condiciones que fije el artículo anterior".

ra lo cual fue de gran importancia reducir gran número de gravámenes a ésta rama productiva. Así tenemos que, por ejemplo, hasta diciembre de 1976, los principales impuestos que gravaban a la actividad minera eran los siguientes:

a). Impuestos a la Producción

b). Impuestos a la Exportación.

c). Impuesto de 10% adicional al de exportación para: bari- ta, antimonio, cadmio, cobre, plomo, zinc, bismuto, tungsteno, grafito, azufre, fluorita y yeso.

d). Impuesto del 15% sobre el precio oficial en ventas de primera mano de oro y plata.

e). Impuesto anual sobre concesiones mineras de explotación.

Por las razones anteriores, y después de 22 años de haber estado vigente la Ley de Impuestos y Fomento a la Minería de 1955, se expidió una Nueva Ley en septiembre de 1977, que entró en vigor el 10 de enero de 1978, la cual rige hasta la actualidad.

En la Ley se establecen dos tipos de impuestos: a la Producción y sobre concesiones. Los impuestos a la producción que anteriormente se determinaban para cada forma de presentación del producto, y en base a un precio oficial para cada una de esas formas, se aplican actualmente de la forma siguiente:

- 9% para el oro, la plata y el azufre
- 4% para el carbón, el fierro y el manganeso
- 7% para todos los demás productos que estan sujetos a concesión.

Los precios oficiales, los publica mensualmente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en el Diario Oficial de la Federación.

A los causantes del Impuesto a la Producción de Minerales Metálicos (excepto hierro y manganeso), que enajenen los minerales para su beneficio en México, les deberá ser retenido por los adquirentes previa deducción de los subsidios a que los contribuyentes tengan derecho.

Si el productor en tres meses no enajena su mineral, lo deberá presentar en las Oficinas Federales de Muestreo o Ensaye, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Quienes benefician sus propios productos o los adquieren para su beneficio, deberán pagar el Impuesto al mes siguiente de haberlos beneficiado.

El Impuesto sobre producción de oro se paga, invariablemente, en la misma especie.

No pagan impuesto los contenidos metálicos en minerales para exportación con leyes inferiores a:

Oro 0.5 gr./T.M.

Plata 25.0 gr./T.M.

Cobre 0.5%

Plomo 1.5%

Zinc 5.0%

Tampoco se consideran como productos que deberán ajustarse a esta Ley, los metales secundarios o productos de reciclaje.

En el Decreto publicado en el Diario Oficial de 25 de enero de 1980 se señaló que, las condiciones del mercado internacional de metales preciosos han provocado un incremento en los precios del oro y la plata, sin ser originados directamente por un aumento en sus costos de producción; que la nación debe participar de los beneficios originados en las condiciones de mercado de los recursos que originalmente le corresponden; que atendiendo a la equidad que debe regir las contribuciones necesarias para cubrir el gasto público; y, que preservando con utilidades razonables el incentivo a la inversión en su explotación, SE ESTABLECIAN IMPUESTOS ESPECIALES AL ORO Y A LA PLATA, implantando un gravamen del 40%, sobre valores ajustados después del cobro del impuesto sobre producción.

El 12 de marzo de 1980 se publicaron las reglas de aplicación del Decreto de 25 de enero del mismo año.

El establecimiento del gravámen mencionado provocó gran descontento entre los productores de minerales de oro y plata, tanto a la Gran Minería como a los Pequeños y Medianos Mineros. Se argumentó que un producto de 40% era excesivo, por lo que desalentaba la explotación de nuevos yacimientos, y prácticamente prohibía el inicio de operaciones de pequeños mineros que trabajan con costos altos. Además, significaba un impuesto rígido y elevado, frente a precios del oro y la plata que, si bien es cierto habían alcanzado niveles sin precedente, en los últimos años han sido establecidos como resultado de las fuerzas especulativas del mercado. Esto implica que una caída estrepitosa en los precios del oro o la plata, puede suceder en muy corto plazo, perjudicando a productores que hubieran realizado inversiones, por no contar con que el Estado determinaría un impuesto como el que se decretó.

Por lo anterior, el Gobierno Mexicano publicó en el Diario Oficial del 16 de abril de 1980, modificaciones al Decreto publicado el 25 de enero del mismo año, las cuales determinaron un régimen de cuotas (porcentajes de impuesto) variables para el oro y la plata de acuerdo al nivel de sus precios registrados en el mercado mundial. El propósito era exentar del pago del gravámen cuando el precio del oro fuera inferior a 401.90 dólares por onza troy, y el de la plata -

inferior a 17.08 dólares por onza troy, pero aplicándose hasta siete rangos de impuestos (del 6 hasta el 40 por ciento) cuando los precios tuvieran niveles superiores a las cotizaciones mencionadas.

El 27 de agosto de 1980 se publicó el Decreto que adiciona el Artículo 7 al Decreto del 25 de enero, estableciendo en él beneficios fiscales para Pequeños y Medianos Mineros, en cuanto al pago de los productos, por la extracción del oro y la plata, de la forma siguiente:

- a). Exención del pago cuando sus ingresos\* no excedan el equivalente a 600 veces el salario mínimo general de la zona económica a que pertenece el Distrito Federal, elevado al año.
- b). Reducción del 50% cuando los ingresos sean superiores al monto antes citado, y no excedan del equivalente a 4,100 veces el salario mínimo general de la zona económica a que pertenece el Distrito Federal, elevado al año.

El salario mínimo general que se aplicará será el vigente al 1o. de enero del año de calendario en que se cause el producto (impuesto).

El 10 de octubre de 1980 se publicó en el Diario Oficial, la lista de empresas mineras con derecho a Exenciones y Reduc-

\* Ingresos brutos obtenidos por la venta de oro, plata y otros minerales, en el año de calendario inmediato anterior.



ciones.

La confusión de las autoridades hacendarias acerca de las tendencias de los precios internacionales del oro y la plata, dieron como resultado su decisión de eliminar por completo - (20 de junio de 1961) los impuestos especiales a esos productos, hecho que demostró lo inoperante de las diversas disposiciones fiscales emitidas al respecto durante las situaciones de auge en los precios.

#### IMPUESTOS SOBRE CONCESIONES

Estos impuestos se pagan anualmente según el tipo de concesión y la naturaleza del producto, así se tienen:

- a). Concesiones de Exploración.- \$10.00 pesos por hectárea o fracción.
- b). Concesiones de Explotación de Minerales Metálicos.- \$30.00 pesos por hectárea o fracción.
- c). Concesiones de Explotación de Minerales No Metálicos.- \$60.00 pesos por hectárea o fracción.

Si la concesión ampara metálicos y no metálicos, se considerará la cuota establecida para el caso de los minerales metálicos.

Por lo que se refiere al Fomento a la Minería, la Ley otorga una participación a los Estados y Municipios, sobre el valor de los minerales como sigue:

- Oro, plata y azufre 3.4%
- Hierro, carbón y manganeso 1.0%
- Los demás minerales 2.5%

Otra de las formas de alentar la producción, es mediante el otorgamiento de subsidios y apoyos a las empresas mexicanizadas, a las cuales se les concede:

- a). Subsidio de 2% sobre el valor de los minerales. Este se debe destinar a compensar los gastos de prospección, exploración y desarrollo.
- b). Subsidio de 1% adicional, para empresas con ingresos brutos no mayores a 20 millones de pesos al año.
- c). Subsidio del 75% del Impuesto a la Importación de Maquinaria y Equipos, Refacciones y Partes.
- d). Aplicar Depreciación Acelerada.

Los Impuestos a la Exportación de minerales fueron eliminados a partir del 1.º de enero de 1978, según Decreto de diciembre de 1977. Solamente se mantiene para algunos productos el requisito de previo permiso por parte de la Secretaría de Comercio.

Los Impuestos a la Importación de Minerales se mantienen vigentes, estableciéndose para ellos una tasa ad valorem y el requisito de previo permiso para varios productos, por parte

de la Secretaría de Comercio. Con los estímulos fiscales se van abandonando los subsidios,

lo que no siempre han sido positivos; ya que al concederse en los impuestos a la importación de maquinaria y equipo, se estimulaba la importación. El instrumento nuevo es el CEPROFI (Certificado de Promoción Fiscal), aplicable a cual-

quier tipo de impuestos federales. Está dirigido a estimular la formación de capital y la generación de empleos. Los CEPROFI se otorgan no solo cuando se incrementa la inversión

o el número de empleos, sino también por regionalización establecida en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, para propiciar un desarrollo regional equilibrado.

En diciembre de 1980 se anunció que los CEPROFI se extende-

rán a las industrias minera, metalúrgica y siderúrgica.

Por cuanto al Impuesto al Valor Agregado (IVA), la Cámara Minera de México, en su reunión de trabajo del 3 de octubre de 1979, manifestó que:

a). La Secretaría de Hacienda, por conducto de las Tesorerías Estatales, hará las devoluciones de los saldos que resulten a favor de las empresas, en un plazo máximo de 30 días.

b). El tipo de cambio que se deberá utilizar para efectos del IVA, será el tipo de cambio oficial.

c). Este procedimiento beneficiará a todos los contribuyentes.

- c). Por lo que toca a la sal, cuya venta esté exenta del IVA, se sugirió se aclare con la Secretaría de Comercio si dicha sal abarca tanto la comestible como la destinada a usos domésticos.
- d). Si los intereses se consideran como una contraprestación de un servicio, sí causan IVA.
- e). Si los dividendos se entregan en especie, sí causarán IVA, ya que se trata de la transmisión de la propiedad de un bien. Si los dividendos se dan en efectivo, no están sujetos al IVA.
- f). Cuando las comisiones se cubren a comisionistas nacionales, sí quedan gravadas con el IVA; en cambio, no causan este impuesto las comisiones que se cubren a comisionistas en el extranjero.

#### II.4. Financiamiento e Inversión Extranjera

La actividad minera ha adolecido tradicionalmente de apoyo económico por parte de la banca mexicana, y también por parte del Gobierno Federal. Aún cuando las épocas de mayor florecimiento de la minería mexicana han sido consecuencia de la explotación irracional por parte de empresarios extranjeros -tanto en la época de dominio español como en la época del porfiriato, en que las capitales extranjeros inundaron la actividad-, el abandono o falta de atención a la minería no se justifica.

Este hecho ha conadyuvado a la formación de oligopolios en el sector minero, ya que solo las grandes empresas han podido crecer y consolidarse, por el potencial económico de sus accionistas, los cuales están en excelentes condiciones para -

obtener cuantiosos volúmenes de financiamiento, tanto interno como externo.

A pesar de que el Gobierno Federal intenta cumplir sus funciones de apoyo a la pequeña y mediana minería, los recursos con que cuenta, y que realmente se aplican a ese fin, son sumamente raquíticos. Más aún, de los escasos recursos que se tienen, la mayor parte se ha canalizado a participar con las grandes empresas mineras privadas, resultando esa participación en muchos casos meramente simbólica, ya que con ello el Estado no controla las decisiones de las empresas por cuanto a sus programas de producción y ventas, y si por el contrario, aprovechan las empresas privadas esta participación para hacer más expeditos sus trámites para la obtención de beneficios fiscales, para la realización de sus ventas al Sector Público, para obtener trato preferencial en la transportación de sus productos, y para estar en contacto estrecho con autoridades oficiales.

En cambio, los pequeños y medianos mineros que solicitan créditos a la banca privada, mixta y nacional, enfrentan multitud de condicionantes, ya que los posibles otorgantes consideran a la minería como una "actividad típica de alto riesgo". Esto implica que las ganancias de la banca no deben tener riesgo, pues este debe quedar en el solicitante, se podría decir que la banca desea que el llamado "desarrollo com-

partido" sea solamente en materia de utilidades.

Para apoyar lo citado anteriormente, basta observar el cuadro No. 1, donde se comprueba que a lo largo de toda la década de los setenta, se mantuvo la escasa atención al sector minero. En 1980, del total de los créditos recibidos por los prestatarios, a la minería solo se le asignó el 0.6%, sea que se le otorgaron al sector 8 mil millones de pesos, mientras que el total recibido por los prestatarios fue de 1,312 miles de millones.

Este hecho puede parecer irracional si se recuerda que, el sector minero es la fuente generadora de materia prima para industrias de suma importancia como la siderúrgica, química, eléctrica, de fertilizantes, etc. La situación de las industrias mencionadas, viene a reflejarse en los indicadores económicos más importantes para medir el grado de desarrollo económico del país, por lo que descuidar al sector minero equivale a menospreciar no solo el crecimiento económico, sino

aún más, el desarrollo económico, o bien hacer depender al país de abastecimientos del exterior, cuando existen amplias posibilidades de ser no solo autosuficientes, sino un país exportador de productos metálicos y no metálicos, con alto grado de transformación.

No obstante lo anterior, últimamente el Gobierno Federal ha

procurado adquirir créditos del exterior para financiar la actividad minera. Así, en marzo de 1980, se concretó el otorgamiento de un crédito (40 millones de dólares) del Banco Mundial para la Minería, a través de Nacional Financiera, S.A., con los cuales la Comisión de Fomento Minero, el Consejo de Recursos Minerales y el Fideicomiso de Minerales no Metálicos Mexicanos podrán aumentar sus préstamos a mediano y largo plazo a empresas mineras pequeñas y medianas, instalar plantas de beneficio móviles y fijas (para mejorar las posibilidades de comercialización de pequeños productores de mineral) y estimular las actividades de exploración en la búsqueda de nuevos yacimientos de minerales.

El coordinador de la Dirección General de Análisis de Operación de Minas y Energía, de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, señaló que "Las empresas mineras paraestatales de México invertirán 125 000 millones de pesos en el período 1979-1990, -y añadió- ....el Gobierno Federal destinará 920 millones de pesos entre 1980 y 1984, al fomento de la pequeña y mediana minería"<sup>11/</sup>. Asimismo, señaló que existían 15 000 minas en operación.

Ante la problemática que representa el financiamiento, cabe recordar que las fuentes de recursos económicos de más importancia son:

<sup>11/</sup> Boletín Financiero y Minero. 17 de abril de 1980. p. 8. México.

- Reinversión de utilidades de las empresas

- Créditos de bancos nacionales y venta de acciones

- Recursos fiscales

- Créditos externos de Organismos Internacionales de

Bancos privados

- Inversión directa de capital extranjero

- Inversión de gobiernos extranjeros en empresas multi-nacionales.

Entonces, faltaría revisar la reinversión de utilidades, A -

este respecto, el sector privado sostiene que reinvierte -

"gran parte" de sus utilidades y que la rentabilidad en sus

empresas es baja.

La banca mexicana por su parte, explica sus limitaciones en

cuanto al otorgamiento de crédito, no solo por su propia esc-

casas de recursos, sino que además argumentan la concurren-

cia de factores tales como:

a). La falta de estudios que sustenten los proyectos y la -  
carencia de una metodología de estos estudios, que se -  
adecúen a la realidad económica de las empresas mineras.

b). El riesgo geológico.

c). El riesgo de la fluctuación de precios en el mercado in-  
ternacional.

d). El riesgo de mayor costo de los proyectos en relación -  
a los estimados iniciales.

Por estas razones, se debería incrementar la negociación de



créditos externos con Organismos, así como promover proyectos de inversión conjunta con gobiernos extranjeros en empresas multinacionales.

Por otra parte, la inversión directa de capitales privados extranjeros puede constituir una inconveniencia mientras no se ajuste verdaderamente a los lineamientos establecidos en la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera. Si no es nada nuevo el mencionar la existencia de "prestanombres", tampoco lo es el hecho de que las empresas con capital extranjero dan prioridad a los países de donde provienen sus recursos económicos, en lo que se refiere a la venta de los productos que obtienen, así como en la compra de materias primas o de maquinaria y equipo.

De acuerdo a estadísticas de la Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología, de un grupo de 257 empresas registradas dentro de la Industria Extractiva, el 8% de ellas cuenta hasta con un 24.9% de inversión

extranjera directa, y el 11% tienen participación superior -

al 49.0%. Esto implica que el 81% del total (209 empresas) mantienen participación extranjera en porcentajes que van -

La casi invariable participación del capital extranjero en la actividad minera, se contrapone a los argumentos de que -

la minería es una actividad poco atractiva, remarcando la habilidad de los inversionistas extranjeros para aprovechar los recursos naturales del país.

En base a las cifras oficiales más recientes sobre la inversión extranjera directa en México, en 1974, la minería ocupó el tercer lugar en cuanto al monto de los capitales invertidos, al absorber el 5.6% del total, la Industria de Transformación el 76.3% y el Sector Comercio el 13.2%. Sin embargo, debe señalarse que, el capital invertido en la minería se incrementó en solo 25% respecto a lo registrado entre los años de 1956 y 1959, en tanto que en la Industria de Transformación aumentó en 592% y en la actividad comercial en 214%, respecto a los años mencionados.

Por cuanto al origen de las inversiones extranjeras en el sector minero, en 1974, estas provinieron en un 80.4% de los Estados Unidos, 10.9% de Canadá, 6.1% de Inglaterra, y el resto de otros países. (Ver Cuadro No. 3).

## II.5 Panorama General de la Economía y la Minería, 1970-1980

Quizá la característica más importante en el período 1970-1980 fue la ruptura de los acuerdos monetarios y comerciales que prevalecieron durante varios lustros, principalmente entre los países industrializados, los cuales dieron lugar a

la agudización de los problemas propios del sistema capitalista. Esto no significa que el desequilibrio en el orden internacional fuera ajeno a los países del área socialista, ya que aún cuando estos no dependen totalmente de las relaciones con el mundo occidental, las políticas que desarrollan influyen en menor o mayor grado en el sistema económico internacional.

El primer hecho importante de la década, se presentó el 15 de agosto de 1971, al suspender los Estados Unidos la convertibilidad de su dólar en oro, a raíz de la solicitud de Francia de que sus reservas en dólares fuesen cambiadas por el oro de Fort Knox, en un momento en que la Balanza de Pagos de los Estados Unidos presentaba un pronunciado déficit. Es to representó la ruptura del acuerdo monetario de Bretton Woods, fijado desde fines de la Segunda Guerra Mundial.

La pérdida de confianza en el dólar y la nueva postura política de los países exportadores de petróleo, dieron lugar a una marcada alza en el precio del energético en el año de 1973, agudizando aún más la crisis mundial gestada en 1971.

Los resultados fueron: altas tasas inflacionarias, lento crecimiento de los países industrializados, descapitalización de los países en vías de desarrollo importadores de petróleo, y, por tanto, menor dinamismo en el Comercio Mundial.

Sin embargo, el Producto Interno Bruto de México, en 1973, - continuaba creciendo a una tasa de 7.6% anual. Por cuanto a la Minería, su aumento se debía al alza en el precio de los metales, más que por aumentos en los volúmenes de producción.

En 1974, la inflación mundial originó el debilitamiento de la demanda, y ésta a su vez, el estancamiento en la producción de productos básicos. El continuado aumento en los precios del petróleo fue factor determinante para que el crecimiento en los países industrializados, se redujera a tasas de alrededor del 0.25%.

Entre los productos básicos, que registraron incrementos en sus precios estuvieron los minerales y los metales, sobre todo en los primeros nueve meses de 1974, ya que declinaron en los últimos meses del año, al desacelerarse la economía mundial y, por tanto, la demanda de materias primas.

Para esas fechas, la economía mexicana empezó a resentir la baja en la actividad económica, registrando el Producto Interno Bruto una tasa de crecimiento de 5.9%, al finalizar 1974.

El descenso no fue mayor debido al control de la inflación, a través de menos liquidez y control del crédito, así como por una mayor producción de petróleo.

Para la minería mexicana, 1974 fue un buen año. El alza en los precios de los metales, la mayor participación del Estado, la reducción del impuesto del 15% sobre la venta de primera mano del oro y la plata, la supresión del 10% del impuesto para el Fondo de Fomento a las Exportaciones, y la eliminación de la cuota específica en las exportaciones, propiciaron aumentos en el volumen y el valor de la producción minera. Por otra parte, se iniciaron estudios formales sobre grandes yacimientos, como el de "La Caridad", y para la ampliación de la explotación de cobre en Cananea.

En 1975, se repite con marcada fuerza la crisis económica internacional, enmarcada por los aumentos en el endeudamiento externo de países importadores de petróleo, un crecimiento de solo el 1% en el Comercio Mundial, y la estruendosa caída en los precios de los productos básicos.

En México se presentó una aguda contracción en la demanda, la cual llevó finalmente al país a un crecimiento del 4.1% en su Producto Interno Bruto.

A causa del descenso en los precios de los metales, la baja en la demanda mundial y los grandes inventarios, las exportaciones mineras del país resultaron afectadas.

Aún cuando la producción nacional descendió, se prosig

guieron los trabajos de desarrollo en el depósito de "La Caridad", los trabajos para la ampliación de Cananea, y se iniciaron operaciones en la mina de Lampazos, en Sonora. También en 1975, se continuó con la construcción de la planta de Tamós, para la producción de ferromanganeso, las instalaciones de Las Truchas, y en la Península de Baja California, para la explotación de fosforita. De particular importancia, fue la expedición de la Ley Minera en diciembre de 1975, que entró en vigor en febrero de 1976.

En 1976, se inicia una lenta recuperación de la economía mundial, aligerándose el crecimiento de la inflación. Con la recuperación de la demanda de bienes duraderos y en la industria de la construcción, la demanda de minerales y metales empezó también su recuperación.

La reactivación en México, se retrasó, es decir, no reaccionó al mismo tiempo que la economía mundial. Así, el crecimiento del Producto Interno Bruto, en 1976, fue de solo 2.1%, la tasa más baja registrada desde el año de 1953.

El sostenimiento artificial de la economía mexicana desde hacia varios años, requería de reubicarla en un plano más realista, reconociendo que la productividad, los precios y las relaciones comerciales, estaban totalmente

deterioradas, y no era posible seguir manteniendo una paridad ficticia del peso frente al dólar estadounidense, en base a endeudamientos externos y subsidios a la ineficiencia. Por esta razón, en agosto de 1976, el Gobierno Mexicano decidió optar temporalmente por un tipo flexible, para después, en octubre de ese mismo año pasar a un tipo cambio flotante, en vez del tipo de cambio fijo adoptado desde 1954, al amparo del cual el peso mexicano se mantuvo sobrevaluado durante varios años, con un tipo de cambio de \$12.50 pesos por un dólar.

Algunos meses antes de la devaluación, ésta ya se "presentaba", por lo que hubo gran "dolarización", baja en la captación de ahorros y baja en la inversión. Los recursos en la banca privada y mixta, descendieron en poco más de 30 000 millones de pesos.

A pesar de la adversa situación económica del país, los empresarios del sector privado se comprometieron con el Gobierno Federal a invertir en la minería 50,000 millones de pesos a lo largo del sexenio 1976-82, bajo la llamada "Alianza para la Producción".

Las cantidades disponibles de minerales para exportación fueron superiores debido a la contracción de la demanda en el mercado nacional, y a la lenta recuperación de la economía mundial.

En 1977, se mantenía la recuperación económica en el mundo, pero a niveles inferiores a los esperados. Sin embargo, el problema era más agudo para los países en vías de desarrollo; así por ejemplo, la participación de las exportaciones de América Latina en el Comercio Mundial significó 4.3% en 1977, en tanto que en 1960 representaba el 6.2%.

En México la recuperación se inició en 1977, consiguiéndose un crecimiento del Producto Interno Bruto de 3.3%. La confianza de los inversionistas cobraba nuevo impulso, a pesar de haber tenido que resistir un aumento de su deuda externa contratada en monedas fuertes, además de incrementarse sus gastos en maquinaria, equipo, refacciones, materia prima, y en todo tipo de bienes y productos contratados en el exterior, indispensables para continuar sus operaciones y mantenerse a niveles competitivos en el mercado.

A pesar de la paulatina recuperación mundial de la demanda de minerales y metales, los inventarios de cobre y zinc acumulados desde 1975, continuaron incrementándose, dando como consecuencia un descenso notable en los precios de esos metales. Por el contrario, continuó la tendencia creciente en el consumo de plomo, reforzada por una demanda adicional en su uso para baterías, como resultado del fuerte invierno ocurrido en los Estados Unidos y en otros países; el equili-



brio entre la demanda y la oferta de plomo, dieron lugar a sustancias incrementos en su precio. Las regulaciones anticontaminación a pesar de ser más estrictas, motivaron descensos en el uso del plomo, básicamente en uno de sus renglones: tetraetilo de plomo.

Para la minería mexicana, 1977 fue un año de suma importancia al expedirse una nueva Ley de Impuestos y Fomento a la Minería, que sustituyó a la de 1955. Se eliminaron los impuestos a la exportación de minerales, por Decreto de 29 de diciembre de 1977.

En ese año, México se consolidó como primer productor mundial de plata, contribuyendo con el 20% del total.

El número de plantas de tratamiento que en 1960 era de 82, para 1977 se elevó a 332. Además, se contó con una mayor capacidad de fundición y refinación de cobre, y de plomo afinado.

En 1978, la recuperación económica mundial continuaba siendo lenta. El Producto Interno Bruto de los países industrializados se incrementó en apenas 3.5%.

Las economías europeas presentaban, en conjunto, un mayor dinamismo que la de los Estados Unidos. Se iniciaron las negociaciones para establecer, en 1979, un Sistema Monetario Europeo,

sustituyendo al dólar por una nueva moneda. Por esta razón, los Estados Unidos recogieron dólares en circulación para apoyar su moneda, redujeron sus gastos y limitaron su emisión de circulante.

En la mayoría de los países en vías de desarrollo se acusó un notable resurgimiento de sus industrias automotriz y de la construcción.

En México se acentuaba la recuperación, lográndose en 1978 una tasa real de crecimiento de 7.3% en su Producto Interno Bruto. Uno de los renglones que más contribuyó fue la explotación de petróleo. Dentro de los factores adversos se tuvo la persistencia de altas tasas de inflación.

La inversión recobró ritmos similares a los de los años sesenta, con una mayor formación de capital. No obstante los aumentos en la producción industrial, estos se debieron a un mayor aprovechamiento de la capacidad ociosa.

La característica fundamental de la Minería mundial en 1978, fue el ser la receptora de grandes capitales que empezaban a buscar "refugios" contra la inflación y la debilidad del dólar, adquiriendo importantes volúmenes de oro y plata. Esta situación, que de pronto parece positiva, tenía el gran inconveniente de ser resultado de movimientos altamente especu-

lativos, lo que implicaba una tendencia hacia el alza artificial en el precio de los metales preciosos, e indirectamente de los metales industriales no ferrosos.

relativa a 1978 a través de las actividades mineras en México.

En 1978, la producción de hierro en México se fortaleció con la entrada en operación de la segunda etapa del Consorcio Minero Benito Juárez-Peña Colorada, y, en cuanto a carbón, el-

arrancó la primera etapa del proyecto Mimosas II. Sin embargo, en esta actividad se presentaron algunos problemas de transporte y la gran precipitación pluvial en varios de los principales centros mineros.

Para propiciar una mayor exploración y explotación minera,

el Gobierno Federal liberó de Reservas Mineras Nacionales una superficie de un millón 578 mil hectáreas.

Por cuanto a las inversiones extranjeras en la minería, la

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, el 20 de junio de

1978, otorgó autorización genérica para que las instituciones mexicanas de crédito, de fianzas, de seguros y sociedades mexicanas de crédito que participen en el capital social de empresas minero-metalúrgicas, que cuenten con capital mayoritariamente mexicano, realicen inversiones en el sector minero, computándose para efectos de la Ley Minera como inversionistas 100% mexicanas a las que cuentan con una proporción de capital foráneo menor al 25% de su capital, y en sus

porcentajes reales de capital mexicano a las que tengan inversión extranjera del 25 al 49% de su capital.

En 1979, la economía norteamericana volvió a caer a niveles similares a los de 1973, registrando un crecimiento real de su Producto Interno Bruto de sólo 2.3%, con la tasa de inflación más alta, 13.35%, de los últimos diez años.

La inflación en los Estados Unidos originó el alza de su tasa preferencial de interés (Prime Rate), la cual pasó de 11.75% en el período enero-mayo a 15.75% en noviembre de 1979. La recesión nuevamente estaba a la puerta de la economía estadounidense.

México apoyado por su gran plataforma petrolera y su estabilidad política, obtuvo el mayor crecimiento de la década de los setenta, al registrar un incremento de 8.0% en su Producto Interno Bruto.

El repunte estuvo auspiciado por un mayor gasto público, lo cual apoyó una mayor demanda agregada. A pesar de que la industria mexicana operó a mayor capacidad, continuaba la presencia de factores adversos como la inflación; así por ejemplo, de 1978 a 1979, los precios al consumidor se elevaron del 16.2 al 20%, y los precios al mayoreo del 15.8 al 19.9%.

Se remarcó la alarmante tendencia del país a convertirse en monoexportador de petróleo, pues exceptuando las ventas de este producto, el incremento en las exportaciones fue sumamente reducido.

En la minería, continuaron los excepcionales incrementos en las cotizaciones de los minerales y metales, principalmente del oro y la plata, impulsados ahora por un factor más: inseguridad en los abastecimientos de los países petroleros, - particularmente de Irán.

En México, el depósito de cobre de "La Caridad" aumentó su producción considerablemente.

Los ingresos por ventas de plata se elevaron en forma extraordinaria, dadas las altas cotizaciones del metal en el mercado mundial.

Por otra parte, continuaron desarrollándose los yacimientos de Velardeña, San Juan de la Costa y Coachapa.

En 1980, se inició el decenio con un gran desorden económico mundial, legado de la década anterior. La inflación, la recesión, los desajustes cambiarios y el desempleo, se volvieron las "piedras del camino" sobre las que hay que aprender a pasar y, de ser posible, alejarlas.

Persistió el lento crecimiento en los países industrializados

dos, siendo más notorio en los Estados Unidos que en Europa y Japón.

En México el crecimiento del Producto Interno Bruto se mantuvo alrededor del 8%. Sin embargo, se manifestaron problemas laborales, escasez de materias primas y saturación de la capacidad instalada.

Intentando una mejor administración de los recursos, y para alcanzar los objetivos de desarrollo económico y social, el Gobierno Mexicano presentó el Plan Global de Desarrollo 1980-1982 y el Plan Nacional de Energéticos, complementando al Plan Nacional de Desarrollo Industrial, expedido en 1979.

En cuanto a las políticas de captación y redistribución de ingresos, se determinó la desgravación de impuestos a personas físicas de ingresos medios y bajos, y se aumentaron las tasas de interés para tratar de retener ahorro interno para inversión.

En 1980, la producción minero-metalúrgica de México, aún cuando creció en su valor, a precios corrientes, en alrededor del 46%, los tonelajes obtenidos fueron inferiores a los registrados en el año anterior, o bien, se incrementaron sólo en pequeñas cantidades.

La minería mundial continuó enfrentándose a una fuerte deman-

da especulativa de metales preciosos y a una modesta demanda de minerales y metales industriales. En México, al igual - que sucedió en 1979, se aprovecharon los precios altos de - los metales preciosos para explotar depósitos de leyes bajas.

El descenso de los precios de los metales industriales mantuvo su producción a niveles bajos, y aún a niveles menores - que en 1979.

### CAPITULO III. PRODUCCION MINERO-METALURGICA, 1970-1980

#### III.1. Ausencia de Planeación y Control

A pesar de la supuesta atención que se da al sector minero - en México, se puede observar que dentro del enjambre de la demagogia política, la realidad es que a la minería no se le ha impulsado y considerado con toda la importancia que se requiere.

Quizá el principal problema consiste en la escasa coordinación entre los Organismos y empresas responsables del desarrollo de la minería. Si bien es cierto que son abundantes las pláticas dentro del seno de las autoridades oficiales, y de éstas con algunos empresarios privados, esto no significa de ninguna manera el estar cumpliendo con programas preestablecidos en que se procure el desarrollo armónico del sector.

En abril de 1980, se expuso el Plan Global de Desarrollo - (PGD), por parte del Gobierno Federal. Este plan -se dice-, fija el rumbo a seguir y los parámetros para medir los resultados de los programas y acciones del aparato estatal, pues sólo es "indicativo" para los demás sectores.

El Gobierno define al PGD como la integración coherente, del conjunto de objetivos, estrategias, acciones y medios que se propone la sociedad, para avanzar con la mayor eficacia, con



gruencia, solidez y visión de conjunto, en los años de 1980 a 1982, hacia el Proyecto Nacional.

Si se recuerda que para la integración programática del PGD, se consideraron diversos planes y programas, estructurados - algunos meses antes, tales como el Plan de Desarrollo Urbano, el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, el Programa Nacional de Empleo, el Plan Nacional de Turismo, el Plan de Agroindustrias, y otros más, cabe preguntarse, si planes y programas elaborados con caracteres heterogéneos entre sí, son los que deben dar forma a un Plan Global, o si los sectores productivos y los planes regionales, son los que deben de fundamentarse y estructurarse existiendo previamente un Plan Global.

Si se actuó con "genialidad" en el Sector Minero, al haber - esperado durante varias décadas la aparición de un Plan Global que sentara los lineamientos a seguir, o si por que han sido "nómadas" dentro de los sectores productivos del país - diversos personajes a los que "no les dió tiempo" de estructurar un Plan Nacional Minero, no es el meollo del problema, pero si lo es la falta de coordinación efectiva, y más aún, la continuada inexistencia del Plan Nacional de Desarrollo - Minero.

Algunas personas intentarán objetar lo anterior, citando las

cifras sobre inversiones y tasas de crecimiento que se mencionan para la Minería en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial (PNDI)\*, sin embargo, si se analizan a detalle los proyectos que se consideran, se concluye que los cálculos son poco formales y hasta inconsistentes.

Dentro de los OBJETIVOS DEL PLAN se señalaron: i) Integrar mejor la estructura industrial para aprovechar en mayor medida los recursos naturales del país y para desarrollar ramas como las productoras de maquinaria y equipo, y, ii) Equilibrar las estructuras de mercado, atacando las tendencias a la concentración oligopólica en las industrias más dinámicas y articulando a la gran empresa con la mediana y la pequeña. Este Plan considera que la limitante de la minería "es la oferta y no la demanda puesto que tienen un mercado internacional establecido".

En el Plan, se entiende que el crecimiento de la demanda de minerales metálicos y no metálicos será sumamente dinámico, y se reconoce la incapacidad en la producción de algunos minerales para abastecer el mercado nacional, por lo que la importación minero-metalúrgica será cada vez mayor. (Ver Cuadro No. 5 ).

---

\* Presentado el 5 de febrero de 1979, por el Lic. José Andrés Oteyza, Secretario de Patrimonio y Fomento Industrial.

Por cuanto a la inversión para la formación bruta de capital fijo, por parte de las empresas públicas y privadas, se señalan:

**REQUERIMIENTOS ADICIONALES DE INVERSION, 1979-1982**

	<b>INVERSION ADICIONAL (Miles de Millones de pesos de 1975)</b>	<b>INCREMENTOS SOBRE LA INVERSION AUTO NOMA Y PROGRAMADA (%)</b>
Minas Metálicas	2.5	16.6
Minas no Metálicas	1.5	21.2
<b>TOTAL</b>	<b><u>4.0</u></b>	

Aclaran que, se busca elevar la capacidad de exportación en sectores como la minería, la petroquímica secundaria y las ramas productoras de bienes de capital.

Los proyectos específicos que ampararán estas inversiones, aunque no se conocen públicamente, se podrían analizar, al menos por lo que corresponde al Sector Público, a través del "Inventario de Proyectos del Sector Industrial" publicado por la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial en 1979.

De este documento, se deduce que se tienen sólo cuatro pro-

yectos de verdadera importancia (Carbonífera de Río Escondido, "La Caridad", Real de Angeles, y Rofomex, en Baja California), los cuales se han venido desarrollando desde 1976. Los demás proyectos son pequeños, promovidos por el Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FONAFE), el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER), el Programa Especial de Proyectos Productivos (PEPP), o bien por Comités y otras organizaciones regionales.

Lo anterior implica que: aún cuando la demanda estimada es sumamente dinámica, los proyectos conocidos son insuficientes; se propicia que los grandes proyectos y, por tanto, el control de la producción continúe siendo de los grandes oligopolios; la promoción de nuevos proyectos ha sido muy limitada; y, que existe una alta improvisación en cuanto a los

programas para proyectar la minería. El descuido en que se tiene al sector no se contempla únicamente por la falta de coordinación entre los organismos, sino no peor aún, porque las funciones que justificaron su propia creación se han diluido; distorsionando o, en el mejor de los casos, han alcanzado solo resultados aceptables. Como ejemplo, puede señalarse al Fideicomiso para el Fondo de Garantía y Fomento a la Pequeña y Mediana Minería, del cual se ha dicho, no sólo que requiere de mayor operatividad, si-

no que, además, buena parte de su raquítico fondo económico lo tiene reeditando intereses en una financiera, debido a - que exige demasiada hipoteca de bienes muebles, impone altas tasas de interés, además de otro tipo de requisitos que exigen para poder otorgar los préstamos.

Otro de los descuidos más contundentes y riesgosos es en ma-

teria de registro estadístico sobre producción, importación, exportación, empleo, inversiones, inventarios, etc., sobre -

ESTADISTICA debe orientarse a conseguir cifras bases, después a su agrupación, y, finalmente, al estudio de las conclusiones a base de valores medios, cifras comparativas e in -

Por cuanto a las estadísticas, la Dirección General de Minas

recibe información sólo de las empresas que están sujetas a - concesión, lo que significa que carece de datos para alrededor de 20 productos no metálicos.

Así, para contar con un listado completo de los minerales - que se deben considerar dentro del valor total de la Producción Minero-Metalúrgica, el Consejo de Recursos Minerales en muchos casos requiere de realizar investigación directa con las empresas productoras más importantes, para finalmente - presentar la información en su publicación "Anuario Estadís-

tico de la Minería Mexicana", labor que efectúa sin ser una de sus funciones específicas.

La Secretaría de Programación y Presupuesto, también recibe reportes de las empresas y emite publicaciones de estadísticas sobre producción.

El criterio para valorar la producción ha cambiado en el curso de los años debido a factores subjetivos, ya que algunas veces se aplican precios oficiales, otras veces se utilizan precios internacionales, en otras ocasiones se aplican precios de minerales a los concentrados, etc.

Dentro de los hechos más sorprendentes está el anuncio oficial sobre el crecimiento anual de la Minería, por parte del Banco de México, S.A., en momentos en que la Dirección General de Minas, el Consejo de Recursos Minerales y la Dirección General de Estadística, a pesar de que son quienes normalmente recaban con mayor oportunidad las cifras sobre producción, no poseen datos mas que para 17 productos, de un total cercano a 50.

En lo que respecta al registro de los productos, se puede señalar también la inconsistencia.

Por no existir una "lista oficial" sobre los productos a considerar, el número de productos que se presenta varía en al-

gunos años, imposibilitando un análisis realista sobre las - tendencias que presentan los índices de volumen y de valor - de la producción, y su relación con los principales indicado - res económicos del país.

Algunas de las incoherencias son: el considerar dentro de - la producción al coque obtenido a partir de carbón lavado de - importación, y sin embargo se excluye al aluminio metálico - que se obtiene a partir de bauxita importada; excluir al es - taño obtenido de concentrados de importación; contabilizar a - la sal (4 a 5 millones de toneladas), solo a partir de los - últimos cuatro años; etc.

### III.2. Producto Interno Bruto y Producción Minero-Metalúrgica

La aportación que realiza la Producción Minero-Metalúrgica al Producto Interno Bruto (PIB) del país ha perdido importancia a lo largo de los últimos 30 años. Así, por ejemplo, se tie - nen las participaciones porcentuales siguientes:

PERIODO	PARTICIPACION*
	%
1950-54	4.0
1955-59	3.1
1960-64	1.8
1965-69	1.8
1970-74	1.6
1975-79	1.4

\* Calculado en base al Cuadro No. 6

Si bien es cierto que, sectores diferentes a la minería han sido impulsados para acelerar el desarrollo económico del país, como en el caso de la industria petroquímica, el sector comercio y la industria de transformación, esto no justifica totalmente la menor participación de la minería dentro

del PIB.

(continuación)

Los raquíticos incrementos en el crecimiento de la producción minera, se pueden percibir en forma fácil y realista, cuando se comparan, a precios de 1960, el valor de la producción minero-metalúrgica con el del PIB. De esta forma,

la participación de la minería ha bajado del 2.2% en 1960, a 1.2% en 1970 y a 0.9% en 1979. (Ver Cuadro No. 7). Además, al eliminar los efectos inflacionarios que se han agudizado en los últimos años, se observa que el crecimiento de la minería se ha quedado a la zaga de lo registrado por el PIB, lo que demuestra la insuficiencia del sector minero para abastecer los crecientes requerimientos de la industria de bienes de consumo duradero y de bienes de capital. En buena medida, este hecho ha sido consecuencia de las políticas de producción que en forma totalmente independiente llevan a cabo las grandes empresas privadas, y por la insuficiencia de la industria de transformación nacional para utilizar diversos minerales y metales, y por ello dichos productos deben ser remitidos al mercado externo. Sin embargo, mu

los productos mineros deben ser remitidos al mercado externo. Sin embargo, mu



chos productores mineros han preferido invertir en nuevos proyectos y en ampliaciones en que obtienen mayores utilidades por sus ventas al exterior, más que procurar obtener elementos de los que existe déficit de la oferta en el mercado interno.

**TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO\*, 1961-1979**

(Porcentajes)

PIB	PIB	PIB	PIB	PIB	
1961	4.9	-6.3	1970	6.9	1.2
1962	4.7	1.3	1971	3.4	1.3
1963	8.0	0.6	1972	7.3	0.8
1964	11.7	1.1	1973	7.6	4.8
1965	6.5	5.1	1974	5.9	5.2
1966	6.9	-1.8	1975	4.1	-3.5
1967	6.3	5.4	1976	2.1	0.2
1968	8.1	-6.4	1977	3.3	7.8
1969	6.3	9.5	1978	7.3	-1.5
TMC	7.0	0.8	1979	8.0	7.7
			TMC	5.4	2.5

\* Con base en precios constantes de 1960.  
 TMC = Tasa Media de Crecimiento Anual.

Esto significa que mientras en la década de los sesenta el PIB fue muy dinámico, la minería no alcanzó un crecimiento ni del 1% anual. Si bien la tasa de crecimiento de la minería en los setenta aumentó al 2.5% anual, en tanto el PIB lo hizo al 5.4%, en términos absolutos sólo significó un crecimiento de 870 millones de pesos de 1960.

El grupo de minerales metálicos, que en otras épocas representó hasta el 99% de la producción minera, en 1960 aportó el 69% del valor, en 1970 el 65% y en 1979 el 58%. Además de 1960 a 1979, presentó una tasa media de crecimiento sólo el 0.7%. (Ver Cuadro No. 8).

Los minerales no metálicos aumentaron su contribución al valor de la producción minera, con el 31% en 1960, 35% en 1970 y 42% en 1979. La tasa de crecimiento entre 1960 y 1979 fue de 3.3%.

Para hacer más evidente el estancamiento y, en algunos casos, hasta el retroceso de la minería, basta comparar los volúmenes de producción obtenidos en 1979, contra lo registrado en los años 1900 y 1940, o sea al principio del siglo y cuando se inicia el proceso de industrialización del país. De oro se obtuvo, casi la mitad de lo registrado en 1900 y el 21% de lo extraído en 1940. De plata el 83% y 58%, respectivamente. De mercurio se obtuvieron, en 1979, dos toneladas, -

mientras que en 1900 fueron alrededor de 100 toneladas y en 1940 cerca de 400 (Ver Cuadro No. 9).

En 1979, la producción de plomo fue menor a la de 1930, y la producción de zinc inferior a la de 1960.

De hecho, dentro de los minerales metálicos solo alcanzaron niveles sin precedente el cobre y el fierro.

En el grupo de minerales no metálicos, los cuales empezaron a explotarse a niveles comerciales hasta la década de los cincuenta, destacan los incrementos del carbón y del azufre.

Sin embargo, contrariamente a este hecho, en 1979 la producción de barita fue el 53% de lo extraído en 1960 y menos de la mitad del nivel registrado en 1970, caso de particular

preocupación, considerando que su uso principal es en la perforación de pozos petroleros. La fluorita no logró alcanzar el nivel de 1970, al obtenerse 100 mil toneladas menos.

Finalmente, se puede decir que no es infundada la preocupación por el escaso interés e impulso que se ha conferido al sector minero, siendo que esta actividad es uno de los puntales para el desarrollo del país.

Una vez analizado lo anterior, se muestra a continuación la estructura de los principales productos, seleccionados de

acuerdo a la importancia de su valor dentro de la Producción Minero-Metalúrgica, durante el período 1970-1980 (Ver Cuadros Nos 10, 11 y 12).

**PARTICIPACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DENTRO DEL SECTOR MINERO**

PRODUCTO	PARTICIPACION EN BASE A SU VALOR (%)					
	1970	1972	1974	1976	1978	1980
Plata	12.6	10.8	17.0	18.1	22.5	43.1
Cobre	14.7	13.8	16.7	10.2	9.6	16.4
Zinc	15.5	18.0	18.8	18.5	11.3	8.0
Azufre	7.8	5.0	6.8	10.9	6.5	6.6
Plomo	10.2	9.1	8.7	7.6	8.6	6.2
Oro	1.2	1.5	2.0	2.0	3.2	5.3
Fierro	8.8	11.2	8.1	11.5	8.2	4.8
Fluorita	5.4	10.0	5.7	5.2	5.6	3.6
Coque	5.3	7.4	4.9	7.5	5.9	2.6
Sub-Total	81.5	86.8	88.7	91.5	81.4	96.6
Otros	18.5	13.2	11.3	8.5	18.6	3.4
Total	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

Como se observa, la plata, en 1980, aportó el 43% del valor, en tanto que en 1970 significaba el 12.6%. Este re-

sultado no alcanza las mismas proporciones en cuanto a su volumen de producción, pues el incremento fue de solo 5% en diez años, al pasar de 1332 toneladas en 1970 a 1466 toneladas en 1980.

El cobre que empezaba a perder importancia entre 1976 y 1978, volvió a resurgir con el inicio de operaciones del complejo minero-metalúrgico de "La Caridad". En este caso la influencia de los precios ha sido mínima, ya que los incrementos registrados son muy moderados.

El zinc, mostró en 1980 el nivel de producción más bajo, comparado con lo obtenido en la década de los setenta, exceptuando el año de 1975. El estancamiento se ha debido en su mayor parte a la ausencia de ampliaciones y nuevos proyectos a lo largo de toda la década; aunque se debe agregar que en los últimos años, se ha venido a sumar como un desaliento a la producción el estancamiento en los precios de este metal. La mayor participación de la plata, ha contribuido a desplazar al zinc al tercer sitio, siendo que de 1970 a 1976 ocupó el primer lugar.

Por cuanto al azufre, aún cuando recientemente sus precios han mejorado, en 1980 se obtuvo menor producción que en 1974, 1975 y 1976. Los esfuerzos por contrarrestar una explotación irracional de los depósitos de azufre, y

el exceso de oferta en el mercado mundial, son algunas de las causas en el descenso de la producción nacional.

El plomo que en 1970 aportaba el 10.2% descendió a 6.2% en 1980. Por lo que se refiere a su volumen de producción mostró un descenso de 177 mil toneladas en 1970 a 145 mil en 1980. A pesar de que con el alza en los precios del plomo, durante el año de 1980, se intentó la explotación de depósitos de baja ley, a la vez que contribuir a reducir el volumen de la oferta mundial para sostener las cotizaciones, resulta poco satisfactorio reconocer que se obtuvo la producción más baja de la última década, y alrededor del 60% de lo obtenido en el año de 1930.

El oro, que siempre mantuvo una participación modesta, en 1980 llegó a alcanzar gran importancia debido a la exorbitante alza en sus precios, pasando de 1.2% en 1970 a 5.3% en 1980. Sin embargo en términos de su volumen, registró un descenso de 6 166 kilogramos a 6 099, dentro del período mencionado.

En términos generales, se tiene que, hacia 1980, el 85.6% del valor de la producción minero-metalúrgica se concentró en seis productos, en tanto que para esa misma aportación, durante 1970, participaron más de diez productos. Esto implica que el sector minero depende cada vez más de un menor

grupo de productos, en la mayoría de los cuales su extracción ha mostrado estancamiento o solo ligeros incrementos, - por lo que su densidad económica, dentro de la estructura - del valor de la Producción Minero-Metalúrgica, ha dependido fundamentalmente de las fluctuaciones de precios en el mercado internacional (Ver Cuadro No 13).

VARIACION DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA,  
1980/1979

(Porcentajes)\*

PRODUCTO	VOLUMEN	VALOR
Plata	- 4.6	78.1
Oro	3.0	107.0
Cobre	62.5	87.4
Zinc	- 3.8	- 2.0
Plomo	-16.3	-21.5
Cadmio	- 0.3	- 0.1
Antimonio	-24.3	-19.1
Bismuto	2.3	6.8
Arsénico	4.6	23.5
Hierro	0.2	23.5
Coque	-22.0	-22.0
Manganeso	-11.5	10.7
Carbón**	-39.5	-38.5
Azufre	3.8	59.4
Fluorita	3.3	27.0
Barita	- 5.6	1.5
Grafito	-12.5	28.1

\* -- calculados con base a cifras preliminares de 1979 y 1980.

\*\* Carbón no destinado a la coqueización.

### III. 3 Entidades Productoras y Estructura de la Minería

En la presentación de los principales Estados mineros conviene recordar que, se contabiliza la cantidad de metal que contienen los minerales y/o los concentrados que se extraen en cada entidad. Es decir que, se suma por separado la cantidad total anual de cada metal que arrojan los ensayos. Aún cuando el mineral o concentrado se envíe a fundiciones o refineries de otras entidades para obtener barras o lingotes, el metal se asigna a la entidad en que se encuentra la mina de donde se obtuvo el mineral. No se consideran los toneladas brutos de mineral, los cuales incluyen impurezas y humedad, sino la cantidad de metal\* que se puede aprovechar comercialmente.

Las cifras más recientes con que se cuenta corresponden al año de 1979.

El Organismo encargado de recabar y proporcionar esta información es la Dirección General de Minas, en donde se pueden obtener datos a nivel no solo de Entidad sino también de Municipio.

Aún cuando existen indicios de depósitos mineralizados en el alrededor de 75% del país, la actividad minera se concentra

\* Denominado comunmente "contenido metálico".



sicamente en la zona norte. Por la variedad de minerales - que se extraen, destacan: Chihuahua, Zacatecas, Coahuila, - San Luis Potosí y Durango. (Ver Cuadro No. 14 ).

Por lo que se refiere al oro y la plata, la participación de Chihuahua permaneció a niveles similares a lo largo de la década de los setenta. Por el contrario, Guanajuato con sus ampliaciones y nuevas minas, incrementó su producción de oro en 204% y la de plata en 329%, alcanzando así el segundo lugar en oro y el tercer lugar en plata (en 1970 ocupaba el octavo sitio). Zacatecas, que se mantiene en el segundo sitio en la obtención de plata, podría ocupar el primer lugar en 1982, al entrar en operación la mina localizada en el Municipio de Noria de los Angeles.

Es importante mencionar que, el oro y la plata que se obtienen en México son, en su mayor parte, como subproducto o coproducto de minerales mixtos de cobre, plomo y zinc, por lo que el desarrollo de depósitos que contienen estos tres elementos, pueden aumentar la importancia de cada entidad en cuanto a la extracción de metales preciosos.

La producción minera de cobre proviene en un 67% del Estado de Sonora, entidad que se consolidará en el primer lugar al operar a plena capacidad Mexicana de Cobre, S.A. ("La Caridad"), ubicada en Nacosari de García. Otros Estados produc-

tores del metal rojo son: Chihuahua, Zacatecas y Michoacán; los cuales aportaron conjuntamente, el 34% de la producción.

En cuanto a plomo y zinc, Chihuahua y Zacatecas, aportaron más del 70% de la producción. Estas entidades se podrán consolidar con los nuevos proyectos y ampliaciones de las Unidades de Industrial Minera México, S.A. y el de Minera de Real de Angeles, S.A.

En los Estados de Chihuahua y Colima se extrae alrededor del 65% del fierro que se produce en el país. La relevancia de Colima en este renglón es relativamente reciente, ya que surgió con la instalación del Consorcio Minero Benito Juárez-Pan Colorada, S.A.

El manganeso que se extrae en México proviene casi en un 95% del Estado de Hidalgo. En esta Entidad la producción podría ser mayor, ya que cuenta con una de las reservas de carbonatos de manganeso mas grandes del mundo.

La producción de carbón mineral se obtiene casi en un 100% de la Cuenca Carbonífera de Coahuila.

Las cifras oficiales señalan que, el azufre que se obtiene en el país proviene principalmente de Veracruz (89%) y de Chiapas (10%). La producción de azufre en Chiapas, se obtiene a partir del tratamiento de gases amargos que realiza la

empresa Petróleos Mexicanos.

El principal productor de barita es Coahuila. Sin embargo, en 1979 su producción fue inferior en 36%, respecto a lo obtenido en 1970. Solamente Nuevo León ha permanecido con una aportación anual de alrededor del 45%, con un volumen promedio de 73 mil toneladas.

La Fluorita se obtiene casi en un 50% de San Luis Potosí. La parte restante se obtiene de Coahuila, Chihuahua y Guanajuato, contribuyendo con volúmenes similares cada uno de ellos.

Una vez presentadas las principales Entidades de donde se extrae la producción minera, es pertinente identificar a los subsectores que se encargan de explotar y beneficiar los minerales y metales, para incorporarlos a la industria de transformación, o bien comercializarlos en el mercado exterior.

El cuadro sobre la Estructura de la Minería, presenta los porcentajes en que participa cada subsector en el valor de la producción de los principales minerales y metales que se extraen en el país. Los subsectores son: Gran Minería Privada, Minería de Participación Estatal, y Pequeña y Mediana Minería (Ver Cuadro No. 15).

Los datos disponibles de 1971 a 1975, señalan que cuando el

Estado participaba en alguna empresa, aún cuando fuera en proporción minoritaria, se le asignaba el valor total de su producción al Estado. Sin embargo, de 1976 a 1979, se le asignó al Estado solo la producción de empresas en que participa con más del 51% del capital.

Por lo anterior, se deduce que la participación del Estado ha aumentado en forma más dinámica que la registrada. En consecuencia, la aportación de la Gran Minería Privada decreció entre 1971 y 1975, pero se estabilizó en los últimos años de la década. Las variaciones que se muestran en la participación de la Pequeña y Mediana Minería, son consecuencia, fundamentalmente, del alza en el precio de los productos que extraen, ya que los incrementos en los tonelajes han sido mínimos.

La participación del Estado en el valor de la producción minera nacional, no implica un control real de la oferta, ya que su importancia en cuanto a empresas en que participa mayoritariamente, es significativa solo en las siguientes: Compañía de Real del Monte y Pachuca, S.A. (10% de la producción minera de plata); Hacocozac, S.A. (menos del 8% de la producción minera de cobre); y, Zincamex, S.A. (alrededor del 15% del zinc afinado). Solo existe control para el estado cuando a la producción de sal para usos industriales destinada 100% a la exportación (Exportadora de Sal, S.A.), y en la

producción de azufre (controlado por considerarse dentro de las reservas mineras nacionales), obtenido por Azufrera Panamericana, S.A. y la Cía. Exploradora del Istmo, S.A.

El control de la oferta de los minerales y metales que han sido el pilar de la minería nacional, continúa siendo del sector privado, agrupado en el subsector denominado "Gran Minería". Los productos a que se hace referencia son: oro, plata, antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, cobre, plomo, selenio, manganeso y zinc. En algunos de estos productos, aunque no obtienen la mayoría del mineral, son los únicos que cuentan con fundiciones y refineries con capacidad para beneficiarlos.

La Pequeña y Mediana Minería, aún cuando destaca en la producción de mercurio y estaño, y participa en la extracción de minerales de plomo-plata-zinc, tiene su más importante aportación en la obtención de minerales no metálicos, los cuales son de baja densidad económica. La producción de minerales no metálicos, y la participación de la Pequeña y Mediana Minería, no se reflejan fielmente en el cuadro que se presenta sobre la Estructura de la Minería; debido a las limitaciones en su registro estadístico, pues estos productos obtienen además algunos otros productos que no requieren de concesión para explotarse, y por ello no existen datos precisos.

### III.4 Principales Productos Minero-Metalúrgicos de México.

#### ANTIMONIO

Entre 1975 y 1979, la producción de antimonio se sostuvo en alrededor de 2 700 toneladas por año. Por cuanto a su valor, este representó el 0.5% del total, y el 0.6% dentro del grupo de minerales metálicos. En 1980 se obtuvieron 2.2 miles de toneladas con un valor de 150 millones de pesos.

Resulta riesgoso basarse en las estadísticas sobre producción de antimonio, ya que multitud de minas, pequeñas y dispersas, venden su mineral a compradores que efectúan operaciones "de rescate". Es más preciso considerar las exportaciones anuales de mineral que realiza el país.

La producción que se registra en México corresponde a Industrial Minera México, S.A. e Industrias Peñoles, S.A., en cuanto a la obtención de antimonio impuro y plomo antimonial.

La Compañía Minera Refinadora Mexicana, S.A. (filial de National Lead Co.); Antimonios y Minerales de Guerrero, S.A.; y Minerales La Cruz del Sur, S.A., son los principales productores de minerales de antimonio.

La producción minera mexicana de antimonio fluctúa directamente en función a la demanda de este producto por parte de

los Estados Unidos, además se registran en forma intermitente

te fondos inactivos y bajas en las leyes que obtienen los pequeños mineros.

### **AZUFRE**

La producción de azufre en México, en los últimos diez años, ha oscilado entre 944 mil y 2 millones 300 mil toneladas; sin embargo, hacia 1979 ha tendido a estabilizarse en aproximadamente 2 millones de toneladas.

Las empresas que aportan casi la totalidad de la producción de azufre son: Azufrera Panamericana, S.A., Cía. Exploradora del Istmo, S.A. y Petróleos Mexicanos.

Azufrera Panamericana, S.A., cuenta con una capacidad de producción de aproximadamente 1 millón 460 mil toneladas, dependiendo de las características del domo azufrero en explotación. Sin embargo, los técnicos consideran más apropiado el señalar su capacidad de acuerdo al volumen de agua que es posible inyectar en el domo, por lo que señalan una capacidad de 11 millones y medio de galones por día.

A partir de 1981, iniciará la explotación del depósito de Coachapa de donde podrá obtener hasta 650 mil toneladas por año.

La Cía. Exploradora del Istmo, S.A., cuenta con una capacidad instalada de 5 millones de galones de agua por día, lo

que equivale a alrededor de 860 mil toneladas de azufre por año.

PEMEX ha incrementado la producción de azufre que obtiene en las refineries de Poza Rica, Ver., Ciudad Madero, Tamps., Azcapotzalco, D.F., Salamanca, Gto., y Cactus, Chis.

En 1976 se anunciaron reservas probadas en Jáltipan, de 28.2 millones de toneladas, siendo recuperables económicamente 17.4 millones.

El principal consumidor de azufre en el mercado nacional es Fertilizantes Mexicanos, S.A., con un volumen de alrededor de 500 mil toneladas por año. La demanda nacional es de aproximadamente 800 mil toneladas.

Mucho se ha criticado la explotación irracional que se hace de los depósitos, arguyendo que solo se aprovechan las áreas fáciles para "impresionar" con altas cifras de producción, sin preocuparse por el agotamiento prematuro de los yacimientos. De ser cierta esta situación, deberían revisarse los programas de producción e inspeccionar nuevas áreas a fin de evitar el desperdicio de recursos.

**BARITA**

En México existen diversas plantas que benefician barita por

Las principales plantas productoras son:



el método de flotación (para elevar su concentración y eliminar calcita), pero precisar la capacidad es difícil, pues procesan en ellas diversos minerales no metálicos. A grosso modo, se estima que existe una capacidad anual de alrededor de 500 mil toneladas.

La Cámara Minera de México, en su informe de 1976, señaló que existen en el país las reservas positivas siguientes:

MUNICIPIO	TONELAJE
Múzquiz	3.0 millones
Galeana	1.3 "
Colima	1.5 "
Apatzingán	1.0 "
Baja California	1.2 "
Otros	0.8 "
	<u>8.8</u>

Recursos descubiertos recientemente en Palaú, Chihuahua, han dado lugar a la instalación de una planta de flotación con capacidad para producir entre 90,000 y 130,000 toneladas de concentrado de barita anualmente.

Las principales empresas productoras son: Barita de Apatzín

gán, S.A.; Magcobar de México, S.A.; Negociación Minera Eula  
 lio Gutiérrez, S.A.; Minerales de Colima, S.A.; Barita de  
 Parral, S.A.; Unión de Productores de Bario y Materias Pri--  
 mas; y, Barita de Sonora, S.A.

En el período 1970-1980, la producción nacional de barita -  
 descendió de 319 mil toneladas a 143 mil. Sin embargo, las  
 cifras sobre su valor, no reflejan este hecho ya que, ofi--  
 cialmente, se señala un aumento de 71 millones a 141 millo--  
 nes de pesos, lo que representa un incremento de 99%, duran--  
 te el período mencionado. El 40 ó 45% de la producción de -  
 barita se obtiene en explotaciones "a tajo abierto" (open -  
 pit).

El principal consumidor de barita en el mercado nacional es  
 Petróleos Mexicanos. Se calcula que su consumo ha sido como  
 sigue:

1978	320 000 toneladas
1979	349 000 "
1980	420 000 "

Para 1982, su demanda podría elevarse a 600 mil toneladas.

CADMIO

La producción de cadmio en México se ha mantenido, entre -  
 1970 y 1979 en niveles de producción de 100 mil toneladas.

98.

1970 y 1980, en alrededor de 1800 toneladas por año. Por su valor, se ha colocado como el cuarto producto en importancia dentro del grupo de metales industriales no ferrosos.

De la producción de cadmio que se obtiene en México, entre el 65 y 70% se refiere a cadmio afinado e impuro, ya que el resto se registra como cadmio contenido en concentrados de minerales de zinc y plomo.

La producción de cadmio metálico se obtiene en las refinerías de zinc y de plomo, por lo que las posibilidades de obtener volúmenes mayores depende directamente del desarrollo de estos dos últimos productos.

Los principales productores de cadmio metálico son: Industrial Minera México, S.A.; Zincamex, S.A.; e Industrias Peñoles, S.A. de C.V.

Se estima que con la instalación de la refinería electrolítica de zinc de IMMSA en San Luis Potosí, con una capacidad de 114 000 toneladas por año, se podrán obtener en 1982 hasta 1075 toneladas de cadmio afinado.

La producción de cadmio en México, no solo abastece el consumo interno sino que se exporta en cantidades importantes.

#### **COBRE**

La producción de cobre, entre los años de 1970 y 1980, se ha

incrementado sustancialmente al pasar de 61 mil toneladas a 174 mil.

No solo destaca el cobre por su creciente volumen extraído, sino también por constituirse a lo largo de la última década, como el primer producto en importancia dentro del grupo de metales no ferrosos, por cuanto al valor que aporta a la producción minero-metalúrgica del país.

Casi la totalidad de los minerales y concentrados que se extraen se procesan en el interior del país.

Las principales empresas y Unidades productoras de concentrados de cobre son: Cía. Minera de Cananea, S.A.; Mexicana de Cobre, S.A.; Unidad Inguarán; Unidad San Martín; Macocozac, S.A.; Minera San Francisco del Oro, S.A. de C.V.; Unidad Santa Bárbara; Unidad Tecolote; Unidad Naica; Mina Cerro del Fraile, S.A.; Mina San Guillermo, S.A.; Cía. Minera La Negra y Anexas, S.A.; Cía. Minera de Real de Asientos, S.A.; Unidad El Monte; Unidad Charcas; y, Cía. Minera La Campana, S.A.

Los concentrados que se producen se procesan en las siguientes fundiciones:

	<b>CAPACIDAD (Tons./año)</b>	
Cía. Minera de Cananea, S.A. (Son.)	70 000	<u>ATLANTIDA</u>
Industrial Minera México, S.A. (S.L.P.)	43 000	
Cía. Minera Santa Rosalía, S.A. (B.C.)	7 200	

Sin embargo, se debe aclarar que en algunos casos debido a problemas técnicos y a la calidad de los concentrados que procesan estas fundiciones, no han logrado operar a los niveles señalados, así por ejemplo, Cananea obtiene alrededor de 55 mil toneladas de cobre blister anualmente, Industrial Minera México alrededor de 40 mil toneladas, y la Cía. Minera Santa Rosalía prácticamente ha suspendido sus operaciones metalúrgicas.

Los problemas en el abastecimiento de cobre blister a Cobre de México, S.A., única empresa en el país dedicada a la refinación de cobre, han limitado una mayor utilización de su capacidad la cual es de 120 mil toneladas de cobre electrolítico anualmente. Este problema se podría agudizar al concretar su ampliación a 150 mil toneladas, para finales de 1981 o durante 1982.

Lo anterior, aunado a un mayor consumo de cobre en el país, ha provocado que la exportación de cobre se encuentre prácticamente suspendida, convirtiendo al país, temporalmente, en importador neto de este metal.

Este hecho es un resultado muy ilustrativo sobre las deficiencias técnicas y de coordinación que imperan en el sector minero.

#### **PLUMBATA**

Las Estadísticas sobre la producción nacional, comunemente

difieren entre lo que registra el Instituto Mexicano de la Fluorita, A.C. y la Dirección General de Minas. Así, por ejemplo, existen las diferencias siguientes:

<u>AÑO</u>	<u>INSTITUTO MEXICANO DE LA FLUORITA</u>	<u>DIRECCION GENERAL DE MINAS</u>
1977	976 428 toneladas	660 087 toneladas
1979	983 856 toneladas	875 216 toneladas

Considerando las cifras oficiales registradas por la Dirección General de Minas, se tiene que en 1979 y 1980, la producción se ubicó en alrededor de 900 mil toneladas anuales. Entre los años de 1971 y 1975 la producción fue superior a un millón de toneladas. Por cuanto a su valor, aumentó de 409 millones de pesos en 1970 a 1884 millones en 1980, lo que implica que con una producción en 1980, menor en 74 mil toneladas a la de 1970, se elevaron los ingresos en 361%. A pesar de todo, México se sostiene como primer productor mundial de fluorita.

Las principales empresas productoras son: Fluorita de México, S.A.; La Dominica, S.A. de C.V.; Minera Las Cuevas, S.A.; Cía. Minera Río Colorado, S.A.; Fluorita de Río Verde, S.A.; Minerales Pennsalt, S.A. de C.V.; Asociación Nacional de Pequeños Productores; y, Frisco, S.A. de C.V.

El principal productor es Cía. Minera Las Cuevas, S.A.

La Cámara Minera de México, señaló en su informe de 1976, - que la capacidad anual instalada para la obtención de fluorita era de:

	<u>CAPACIDAD</u>
Grado Metalúrgico	476 000 toneladas
Grado Acido + Grado Cerámico	872 000 toneladas

Aún cuando se continúan exportando grandes cantidades de - fluorita en estado natural, se ha procurado agregarle mayor valor, transformándola en ácido fluorhídrico.

#### MANGANESO

La producción de manganeso presenta una tendencia creciente, a pesar de haber obtenido, en 1980, 157 mil toneladas, en - tanto que en 1978 fueron 188 mil.

Con el volumen de concentrados que se producen en el país, - no solo se abastece el mercado interno sino que también se - realizan exportaciones.

Las principales empresas productoras de minerales de mangang so son: Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.; Minera del Norte, S.A.; Cía. Minera La Central, S.A.; Manganeso, S.A.; Cía. Mi nera Montaña de Manganeso, S.A.; y, Ferroatleaciones de Méxi- co, S.A.

Los principales productores de concentrados de manganeso son:

Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.; Cía. Minera San Martín y Anexas, S.A.; y Manganese, S.A.

El manganeso que se consume en México se destina principalmente a la fabricación de ferromanganeso alto carbón y silicomanganeso.

PLOMO

En 1980, se obtuvo la producción de plomo más baja de los últimos diez años, al registrarse un volumen de 145 mil toneladas mientras que en 1970 fueron 177 mil y, en 1974, 193 mil.

La mayor parte de la producción se beneficia hasta obtener barras afinadas, barras impuras y plomo antimonial.

Las cifras oficiales sobre producción de plomo afinado, se refieren solo a plomo primario.

Aunque, regularmente, la producción de plomo aporta alrededor del 9 al 12% del valor de la producción minero-metalúrgica, en 1980 su participación descendió al 6%, no solo por haber disminuido la producción sino también por la gran alza de precios de los metales preciosos.

Las empresas productoras de plomo en minerales y en concentrados son abundantes en el país, sin embargo, destacan dentro de ellas las siguientes: Industrias Peñoles, S.A. de C.V.; Industrial Minera México, S.A.; Cía. Fresnillo, S.A.; y Frisco, S.A. de C.V.



Los concentrados de plomo que se entregan en el mercado interno se procesan principalmente en las fundiciones y refinerías de Industrias Peñoles, S.A. de C.V. y de Industrial Minera México, S.A.

Las capacidades para producir plomo metálico primario son como sigue:

	MILES DE TONELADAS	
	FUNDICION	REFINACION
Industrial Minera México, S.A. de C.V.	120.0 (Chih.)	140.0 (Monterrey)
Industrias Peñoles, S.A. de C.V.	175.0 (Coah.)	180.0 (Coah.)
Minera Metalúrgica Mexicana, S.A.	10.0 e/(Coah.)	-

e/ estimada

La capacidad instalada con que se cuenta ha excedido a la disponibilidad de concentrados nacionales, por lo que se han realizado contratos de maquila de concentrados provenientes de otros países. Por esta razón, aunque efectivamente las fundiciones y refinerías obtienen una producción anual de plomo metálico primario de alrededor de 225 mil toneladas, siempre se deduce el metal obtenido con materia prima extranjera. Bajo estas consideraciones la producción nacional de

plomo afinado, en los últimos tres años, ha oscilado alrededor de 155 mil toneladas, quedando como plomo impuro un volumen cercano a 6 500 toneladas anualmente.

Se calcula que el consumo de plomo metálico primario en México ha sido como sigue:

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>
1978	107 556
1979	110 111
1980	96 152

La producción de plomo no solo es suficiente para abastecer al mercado nacional, sino también para destinar a la exportación volúmenes importantes de este metal.

PLATA

Alrededor del 60% de la plata se obtiene a partir de minerales de plomo y de zinc, por lo que sus niveles de producción se encuentran íntimamente ligados a las condiciones que presenta el mercado de esos dos metales.

Esto implica que al subir el precio de la plata no solo se aprovechan los minerales de baja ley, sino también puede surgir un atractivo importante principalmente para los productores de plomo y zinc.

Lo anterior explica en buena parte el por qué de los marca-

dos descensos en la producción nacional de plata en los años de 1979 y 1980, en que se obtuvieron 1 537 y 1 466 toneladas, respectivamente.

La producción nacional de plata es en alrededor de 90 a 95% de metal afinado y la parte restante son contenidos de plata en barras impuras de otros metales y plata contenida en concentrados de plomo y zinc, principalmente. En estas condiciones México se ha colocado como primer productor a nivel mundial, con una producción de plata afinada de casi 1 500 toneladas por año.

A pesar de que, como ya se dijo, la mayor parte de los concentrados de zinc y plomo contienen plata, destacan en la producción argentífera los productos obtenidos por las siguientes empresas: Cía. Fresnillo, S.A.; Campana de Plata, S.A.; Cía. Minera La Campana, S.A.; Cía. Minera La Negra y Anexas, S.A.; Cía. de Real del Monte y Pachuca, S.A.; Minera Lampazos, S.A.; Minera San Francisco del Oro, S.A. de C.V.; Rosario México, S.A. de C.V. y Comisión de Fomento Minero.

En los próximos años pasará a integrarse a este grupo de empresas Minera de Real de Angeles, S.A.

La refinación de plata se lleva a cabo en las plantas de Industrial Minera México, S.A. (Monterrey), Industrias Peñoles, S.A. de C.V. (Torreón) y Cía. de Real del Monte y Pachuca, S.A. (Hidalgo).

Se calcula que en México la demanda de plata para fines industriales es superior a 6.1 millones de onzas. Aún cuando el nivel de desarrollo económico del país no permite un uso intensivo en aplicaciones industriales, la plata constituye un producto que reporta ingresos considerables de divisas,

SAL

La producción nacional de sal ha aumentado sensiblemente al pasar de 4.2 millones de toneladas en 1970 a 6.2 millones en 1979.

Cabe señalar que, solo hasta 1977 se empezó a considerar a la sal en la producción minera, por lo que no se pueden establecer comparaciones en cuanto a su aportación al valor con años anteriores.

En México concurren a la producción de sal: 89 empresas, 14 cooperativas y una agrupación de productores; es decir que, existen 104 unidades productivas.

La empresa productora más importante es Exportadora de Sal, S.A. la cual obtiene la sal mediante la evaporación solar de las aguas del mar en Guerrero Negro, B.C.S.

Las empresas productoras de Sal (comestible yodada, industrial y refinada), que se consume en el país son: Industria

Salinera de Yucatán, S.A.; Salinas del Pacífico, S.A.; Sales Industriales, S.A.; Salinas de México, S.A.; Sales del Istmo, S.A.; Salineros Juchitecos, S.A.; Industrias Alkali, S.A.; - Salina El Fraile, S.de R.L.; Sulfato de Viesca, S.A.; y, Sa-  
lineros del Marqués, S.A.

En fechas recientes, se ha desarrollado el proyecto para la obtención de sal a partir de salmueras en Jáltipan (Ver.), - para destinarla a la fabricación de cloro. En esta empresa se contempla la participación de SOMEX, NAPINSA, Sosa Texco-  
co, S.A. y Azufrera Panamericana, S.A.

México no solo es el sexto productor de sal a nivel mundial, sino también el primer exportador.

#### TUNGSTENO

En México, las principales zonas de donde se extrae el tungsteno se localizan en el Estado de Sonora. Otras Entidades - de menor importancia son: Baja California, Chihuahua, Sinaloa, Durango y Zacatecas.

Las principales empresas productoras son: Tungsteno de Bavisfócora, S.A.; Minera Metalúrgica Nacori Grande, S.A.; Oscar Galaz; Cía. Minera La Perla, S.A.; Industrial Minera México, S.A.; y, Cía. Minera Coronado, S.A.

En los últimos años, la producción de tungsteno en México, -

ha oscilado en alrededor de 250 toneladas por año. Entre los años de 1971 y 1973, la producción era de aproximadamente 360 toneladas por año.

Los volúmenes de tungsteno que se destinan a la exportación se han visto reducidos, pues aparte de que la producción ha decrecido, recientemente se ha iniciado en el país la elaboración de productos intermedios a base de tungsteno.

### ZINC

La producción nacional de zinc, que entre 1970 y 1974 promedió alrededor de 267 mil toneladas por año, ha declinado considerablemente, obteniéndose 245 mil toneladas en 1979 y 236 mil en 1980. El valor de la producción señala un incremento de 260% entre los años de 1970 y 1980, encubriendo el descenso en los volúmenes producidos.

Lo anterior es importante puesto que entre los años de 1970 y 1976, el zinc fue el primer producto por cuanto a su participación en el valor total de la producción minero-metalúrgica del país, y para el año de 1980 fue desplazado al tercer sitio, antecedido por la plata y el cobre.

A pesar de que se ha avanzado en cuanto a una mayor industrialización de los minerales de zinc, obteniendo concentrados, barras impuras, óxidos, y lingotes de alta pureza, la ca

pacidad de fundición y refinación resultan insuficientes para procesar los minerales y concentrados que se producen en el país.

Las principales empresas productoras de concentrados de minerales de zinc, son casi las mismas que las productoras de concentrados de plomo, ya que comúnmente estos metales ocurren asociados.

La producción de zinc metálico, se obtiene por las empresas siguientes:

EMPRESA	PROCESO	CAPACIDAD Tons./Año
Metalúrgica Mexicana Peñoles, S.A.	Ref. Electrolítica	105,000
Industrial Minera México, S.A.	Hornos de retorta	59,000
Zincamax, S.A.	" "	29,000

A través de las plantas que poseen estas empresas se hace posible que alrededor del 75% del zinc que se produce en el país se obtenga en forma de lingotes y barras. Considerando que los concentrados que se producen contienen aproximadamente un 50% de zinc, puede decirse que entre los años de 1978 y 1979, no pasaron a fundición alrededor de 100 mil toneladas.

das de concentrados anualmente, debido en buena parte a problemas técnicos y a las condiciones del mercado mundial a que se enfrentan las plantas metalúrgicas; así por ejemplo, Peñoles ha limitado su producción de zinc metálico al grado de operar su refinería solo al 75 u 80% de su capacidad.

Las ampliaciones y nuevas instalaciones de minas, plantas de beneficio y refineries, que se concretarán entre 1981 y 1982, harán posible no sólo el que se garantice la autosuficiencia en zinc, sino también un mayor grado de industrialización de los minerales que hasta la fecha alcanzan únicamente a centrarse.

El consumo nacional de zinc metálico primario ha sido como sigue:\*

AÑO	TONELADAS
1978	79 166
1979	83 310
1980	88 908

\* Datos del Centro Mexicano de Información de Zinc y el Plomo, A.C.



### III.5. Principales Proyectos Dentro del Sector Minero

En este apartado se presenta un esquema general sobre los principales proyectos que permitirán elevar la producción minera en los próximos años.

Estos proyectos están programados para iniciar sus operaciones o continuar sus ampliaciones entre los años de 1981 y 1983, lo cual implica que estuvieron en desarrollo e instalación desde años anteriores.

A). Mexicana de Cobre, S.A. "La Caridad".- Inició sus operaciones el 2 de junio de 1979, para producir 72 mil toneladas diarias de mineral, estimándose que alcanzará un nivel de 90 mil toneladas en 1982.

Para constituirse como un verdadero complejo minero-metalúrgico, su planta concentradora, con capacidad para producir 600 mil toneladas de concentrados de cobre anualmente, se complementará con una fundición con capacidad de 180 mil toneladas de cobre blister por año, en 1982.

Para 1983, estiman concluir la Refinería con capacidad de 150 mil toneladas de cobre afinado anualmente.

Además del cobre se podrán obtener como subproducto 2 mil toneladas de concentrados de sulfuros de molibdeno anualmente.

Por otra parte, se calcula que los concentrados de cobre contendrán 100 gramos de plata por tonelada, lo que resulta de interés si se considera el cuantioso volumen de concentrados de cobre que se obtendrán anualmente.

B). Cía. Minera de Cananea, S.A..- Continuando con su programa de ajustes y ampliaciones, considera operar eficazmente a una capacidad anual de 70 mil toneladas en 1981. Para 1985, espera alcanzar una capacidad de 85 mil toneladas por año.

Antes de 1990 podría concretar una nueva ampliación para llegar a 140 mil toneladas por año.

C). Cobre de México, S.A..- Para fines de 1981, podría quedar concluida la ampliación de esta empresa, para pasar de 120 mil toneladas al año de cobre electrolítico a 150 mil toneladas.

Este hecho es de particular importancia pues se trata de la única empresa productora de cobre refinado en el país.

D). SIDERMEX.- Instalará dos plantas productoras de pelets de fierro, una con capacidad de 1.5 millones de toneladas, con mineral de "La Perla", y otra con 3.0 millones de toneladas, con mineral de "Hércules". La producción

se enviará a las siderúrgicas de Monclova y Monterrey.

**E). Industrial Minera México, S.A.:**

a).- Unidad Santa Bárbara (Chih.)- Para 1981, planea aumentar su capacidad de producción, de 2 400 a 4 800/5 000 toneladas de mineral por día.

La producción final al año podría ser de:

Concentrados Pb/Ag	53 200	toneladas
Concentrados Zn	120 900	"

b).- Unidad San Martín (Zac.)- Para 1981, planea concretar el aumento en la capacidad de esta Unidad de

1 300 a 2 200 toneladas de mineral por día. En estas condiciones, podrían obtenerse 60 700 toneladas de concentrados de plomo y 99 000 toneladas de concentrados de zinc.

Proyectan que para 1982 podrá alcanzar una capacidad de 6 600 toneladas diarias de mineral.

c).- Unidad Rosario (Sin.)- Se estima que esta Unidad iniciará sus operaciones en 1981. Empezará con 500 toneladas diarias de mineral, para llegar posteriormente a 800 toneladas. Se podrá obtener una producción anual de 10 700 toneladas de concentrados de plomo y 7 200 toneladas de concentrados de zinc.

d).- Unidad Taxco (Gro.)- En 1981 ampliará su capacidad de beneficio de 2 200 a 3 300 toneladas diarias de mineral.

Se obtendrán anualmente 43 600 toneladas de concentrados de plomo y 74 500 toneladas de concentrados de zinc.

e).- Unidad Santa Eulalia (Chih.)- Proyecta concluir en el año de 1982 la expansión de esta Unidad, pasando de 1 000 a 2000 toneladas diarias en su capacidad de tratamiento de minerales de plomo y zinc.

Estará en condiciones de producir anualmente 24 700 toneladas de concentrados de plomo y 71 700 toneladas de concentrados de zinc.

f).- Refinería Electrolítica de Zinc (S.L.P.)- Se proyecta que para 1982 entrará en operación la Refinería electrolítica de zinc, con capacidad de 114 000/115 000 toneladas anualmente.

F). Minera de Real de Angeles, S.A. (Zac.)- Se estima que iniciará sus operaciones en 1982, para explotar un depósito "a cielo abierto" con reservas probadas de 59 millones de toneladas de mineral de plata.

Los minerales tienen una ley media de 74 gramos de plata por tonelada, 1.0% de plomo, 0.9% de zinc, 0.015% de

cadmio.

La producción anual de plata será de 7 millones de onzas (220 toneladas), a partir de 51 mil toneladas de concentrados de Pb-Ag, conteniendo 4 kilogramos de plata por tonelada de concentrado.

Aún cuando su principal producto será la plata, se podrán obtener además 50 mil toneladas de concentrados de zinc, 51 mil toneladas de concentrados de plomo y 415 toneladas de cadmio (el cadmio contenido en los concentrados de zinc será de 7.5 kilogramos por tonelada).

G). Industrias Peñoles, S.A. de C.V.:

a).- Cuale (Jal.).- Este proyecto se desarrolló en asociación con Cía. Fresnillo, S.A. Inicialmente sus operaciones en 1981. La producción anual de minerales será de 135 mil toneladas en la primera etapa, y 270 mil en la segunda etapa. Así, se llegarán a obtener anualmente 9 600 toneladas de concentrados de plomo y 18 mil toneladas de concentrados de zinc. Las leyes promedio de los minerales son las siguientes: 4.48% de zinc, 1.08% de plomo, 151 gramos de plata por tonelada y 1.155 gramos de oro por tonelada.

Los concentrados de zinc contendrán: 53% de zinc, 0.8% de plomo y 177 gramos de plata por tonelada.

Los concentrados de plomo contendrán: 74% de plomo y -  
11.4% de zinc.

b).- La Minita.- Es un proyecto a concretarse en 1981.  
Se constituirá en la principal empresa productora de ba  
rita en el país, ya que podrá alcanzar un volumen de  
240 mil toneladas al año.

Adicionalmente, obtendrá 30 mil toneladas de concentra-  
dos de zinc y 4 mil toneladas de concentrados de plomo,  
al año.

H). Roca Fosfórica Mexicana, S.A.- Explotará los depósitos  
de fosforita de San Juan de la Costa, a partir del año  
de 1981. Obtendrá anualmente 700.000 toneladas de con-  
centrados de fosforita, con una ley de 30% de pentóxido  
de fósforo.

Hacia 1984, la producción podrá aumentar a un millón -  
quinientas mil toneladas, con lo que se sustituirá la -  
totalidad de las importaciones de fosforita que realiza  
el país.

I). Prisco, S.A. de C.V.- Por medio de su filial "Cusobabi"  
en Sonora, iniciará en 1981 sus operaciones, para obte-  
ner 50 mil libras de molibdeno en minerales y concentra-  
dos, anualmente.

Los concentrados de sulfuros de molibdeno serán transformados en óxidos por la empresa Molydex (filial de Frisco), instalada en Cumpas, Sonora.

J). Barita de Sonora, S.A.- Producirá en Mazatán, Son., 157 mil toneladas de barita, y con ellas 110 mil toneladas de concentrados anualmente. Se programó su arranque para 1980 ó 1981.

K). Minera Carbonifera de Río Escondido, S.A. (Coah.)- En etapas sucesivas que se iniciarán en 1981, alcanzará una producción anual de 4.5 millones de toneladas de carbón no coquizable, para alimentar las plantas carbolétricas de la Comisión Federal de Electricidad en el Municipio de Río Escondido.

L). Comisión de Fomento Minero- Se considera para 1981, el arranque de la Unidad Los Morales (Coah.), para producir en su primera etapa 132 000 toneladas de carbón por año, y en la segunda etapa 240 mil toneladas. En años posteriores calcula que llegará a un nivel hasta de 600 mil toneladas por año.

M). Azufre Panamericana, S.A.- Iniciará en 1981, la explotación del domo azufrero de Coahuila (Ver.), del cual extraerá anualmente alrededor de 600 mil toneladas de azufre.

#### **CAPITULO IV. EXPORTACION MINERO-METALURGICA 1970-1980**

En la década de los setenta el estancamiento relativo de la producción minera, y el fortalecimiento de las industrias manufacturera y del petróleo, fueron algunas de las causas por las que la exportación minero-metalúrgica perdió importancia dentro de la exportación total del país.

En otro orden de cosas, se debe señalar que como sucede con los datos sobre producción minero-metalúrgica, no existe una serie oficial sobre las fracciones de exportación que se deben considerar para el sector minero. En estas circunstancias, el valor de las ventas difiere entre lo que publica cada Institución u Organismo, e inclusive los criterios propios de cada uno de ellos varían de un año a otro. Así tenemos que, en un año incluyen a determinados productos o bien algunas de sus formas de presentación, y en otros años los eliminan de sus listas. Obviamente, las comparaciones sobre los resultados en varios años, originan una limitada confianza en el manejo e interpretación de la información.

El Banco de México, S.A. presenta unas cifras sobre exportación minero-metalúrgica, el Consejo de Recursos Minerales presenta otras y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en base a la clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU), presenta sus propias cifras, por supuesto todas ellas diferentes.



La información que presenta la Secretaría de Hacienda y Crédito Público podría ser de mayor utilidad, si se superaran las siguientes inconveniencias:

- i) Registra como exportadores a las compañías comercializadoras que facturan en México, dificultando precisar quien fue la empresa productora.
- ii) Registra como entidad exportadora al Estado en que se encuentra la oficina de ventas que facturó, pero no hace referencia a la Entidad donde se produjo el mineral o el metal.
- iii) Asigna el valor total de las facturas a un solo elemento, aún cuando en ellas siempre se desglosa la suma de otros pagos. Por ejemplo, si se exportan concentrados de zinc, en los que el pago de este metal equivale al 70% del valor de la factura, y el resto se especifica que son pagos por plata contenida, cadmio contenido, etc., se hace caso omiso del desglose y el 100% de valor de la factura se le asigna al zinc.
- iv) No cuantifica el contenido metálico que se exporta, sino que únicamente anota los tonelajes brutos de minerales, concentrados, escorias, etc. Este hecho imposibilita obtener información precisa sobre el volumen exportado de cada elemento.

Aunque podría dificultarse la solución sobre lo referente a los incisos i) y ii), no sucedería lo mismo en lo que se refiere a los puntos iii) y iv), con los cuales se lograrían grandes ventajas.

**IV.1. Exportación Minero-Metalúrgica y Producción Minero-Metalúrgica:**

Como es de suponerse, existe cierto paralelismo entre la producción y la exportación minero-metalúrgica, pero influenciado directamente por el avance en el grado de desarrollo industrial del país, el cual demanda materia prima en volúmenes crecientes.

El escaso dinamismo de la producción no solo ha dado lugar a menores toneladas disponibles para exportación, sino que ha obligado al sector manufacturero a recurrir a fuentes externas para abastecerse de materias primas de origen mineral.

Comparando el valor de la exportación minero-metalúrgica, con la producción de este sector, se tienen las siguientes participaciones:

	AÑO	Xmm/Pmm	%
Xmm-Exportación	1950		79.0
Minero-Metalúrgica.	1960		62.8
Pmm-Producción	1970		32.3
Minero-Metalúrgica	1979		35.5

Estas cifras demuestran que cada vez es mayor la parte de la producción que se destina al consumo interno, pues mientras que en el año de 1950 se colocaba en el exterior el 80% de la producción, y en 1960 el 63%, para 1979 solo representó el 35%. Este hecho pudiera palparse más fielmente si se estuviera en posibilidad de comparar los volúmenes de producción contra los de exportación, ya que así se eliminaría el efecto de las fluctuaciones en los precios. Como ya se dijo, en el caso de los minerales metálicos su producción se registra en contenido de metal, pero las exportaciones en toneladas brutas.

El que cada vez sea mayor la parte de la producción que se destina al mercado nacional, no implica la existencia de un apoyo suficiente y eficaz para la industria, sino que el rezago en la producción minera frente al dinamismo de la industria de transformación la ha imposibilitado a continuar sus ventas en el extranjero, pues se debe dar prioridad al mercado interno.

Si en un principio la minería estuvo "programada" para exportar, actualmente se colocan en el exterior excedentes o productos que demandan los países industrializados, ya sea porque en México tienen escasa aplicación, o bien porque, en casos como en el tungsteno, la industrialización ha sido insuficiente.

Sin embargo, conviene consignar también que, algunos productos se han mantenido dentro del esquema tradicional de exportaciones minero-metalúrgicas, debido a que la industria nacional de productos semimanufacturados no ha sido capaz de absorber los excedentes de metales que se producen en lugar a que la industria de bienes de uso final, requieran de importar grandes cantidades de partes y refacciones elaboradas a base de metales, que otros países han adquirido de México.

#### IV.2. Exportación Total y Minero-Metalúrgica

El breve análisis que aquí se presenta, se realiza considerando para la exportación minero-metalúrgica las cifras del Consejo de Recursos Minerales, y con la salvedad de que las cifras de Exportación total del Banco de México, S.A., excluyen a la plata, considerándola como exportación de "valores".

Comparando la Exportación total del país con la minero-metalúrgica se observa que ésta última ha perdido importancia debido al escaso dinamismo en la producción y por la mayor aportación de la industria petrolera, petroquímica y de bienes de consumo (Ver Cuadro No. 16 ).

Así, la participación del sector minero-metalúrgico, ha descendido en la forma siguiente:

	AÑO	Xmm/Xt (%)
Xmm = Exportación Mi- nero-Metalúrgi- ca.	1950	31.8
	1960	22.1
Xt = Exportación To- tal.	1970	15.2
	1979	7.1

El aporte de divisas al país por parte de la minería ha disminuido notablemente, pues mientras que en 1950 participaba con el 32% de la exportación total, para 1960 descendió hasta 22%, y para 1979 solo fue de 7%.

A últimas fechas, el aumento en el valor de la exportación minero-metalúrgica, se debe en parte al alza en los precios de algunos productos como el azufre, la plata y el plomo, y, por otro lado, a la devaluación del peso frente al dólar estadounidense. Un estudio más profundo deberá eliminar el efecto de las fluctuaciones cambiarias y deflactar las series tomando un año base, para determinar con mayor precisión la verdadera contribución de la minería a la exportación nacional.

En el capítulo sobre importaciones, se comenta la relevancia de las exportaciones del sector, dentro de la Balanza Minero-Metalúrgica.

#### IV.3. Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Exportación.

Considerando la clasificación de los productos minero-metalúrgicos en cuatro grandes grupos, se tiene que a lo largo de la década de los setenta los Metales Preciosos han pasado a ocupar un lugar relevante; ya que mientras que en 1970 aportaban el 16% de la exportación minero-metalúrgica, en 1979, pasaron a 33.4%. Este cambio se debe básicamente al aumento en los precios del oro y la plata más que a aumentos en los volúmenes de producción (Ver Cuadro No. 17).

Como contrapartida se tiene que los Metales Industriales no Ferrosos (cobre, plomo, etc.), han disminuido su participación de 53% a 33%, entre los años de 1970 y 1979.

Los Minerales y Metales Siderúrgicos también han aumentado su aportación al pasar de 0.3% en 1970, a 3.9% en 1979. El aumento se debe principalmente a la venta de minerales y nodulos de manganeso en el mercado externo.

Los minerales no metálicos, prácticamente se han sostenido en el mismo sitio, pues en el año de 1970 participaron con el 31.1%, y en 1979 con el 29.5%.

Por no captarse estadísticamente el contenido metálico de los productos exportados, sino solamente los tonelajes brutos, enseguida se pasa a analizar cuáles son los principales

productos que constituyen la exportación de minerales y metales, pero siempre con referencia a su valor.

En principio, debe señalarse que el grupo de minerales metálicos es el más importante, ya que, en 1979, significó un ingreso de divisas equivalente a 10,122 millones de pesos, lo

que representó el 70.4% del total. Los minerales no metálicos mantuvieron su porcentaje de participación a lo largo de los años setenta, con alrededor del 30% de la exportación minera-metalúrgica; en 1979, aportaron 4 262 millones de pesos.

Ahora bien, la lista de los principales minerales y metales de exportación, prácticamente ha permanecido sin cambios, pero lo que sí ha variado son las magnitudes de importancia por el valor de cada uno de ellos (Ver Cuadros Nos. 18 y 19).

En el cuadro que se presenta a continuación se muestra la participación de los principales productos dentro del valor de la exportación minera del país:

PRODUCTO	PARTICIPACION EN EL VALOR (%)		
	1970	1975	1979
Plata	13.9	28.2	33.4
Plomo	13.9	10.2	12.8
Zinc	18.2	21.0	12.6
Azufre	8.4	10.0	12.5
Fluorita	14.6	12.1	7.6
Sal	4.3	4.1	5.9
Cobre	4.2	5.6	5.4
Sub-total	77.5	91.2	90.2
Otros	22.5	8.8	9.8
TOTAL	100.0	100.0	100.0

Como puede observarse, la exportación minero-metalúrgica depende casi totalmente de siete productos, y en los años recientes más del 75% de las ventas se concentran en la plata, el plomo, el zinc y el cobre.

Las variaciones registradas en la participación de cada elemento, son causa más de los altibajos en los precios, que de por aumentos en los volúmenes de exportación.

A corto y a mediano plazo, las exportaciones minero-metalúrgicas mantendrán la lista de los siete productos mencionados, según se desprende de los proyectos que se tienen a la vista. Para 1982 y 1983, al madurar los actuales proyectos en desarrollo, dichos productos se habrán reforzado, pero en esta ocasión a causa de aumentos en la producción y no sólo en los precios.

Es pertinente señalar que a pesar de que se procura vender productos con el mayor grado de elaboración posible, todavía se exportan importantes tonelajes de concentrados de cobre, con concentrados de zinc, concentrados de tungsteno, minerales de antimonio y concentrados de manganeso (ver Cuadros Nos. 20 y 21). Sin embargo, debe señalarse que el grueso de la exportaciones minero-metalúrgicas depende de la plata afinada, el plomo afinado y el zinc afinado.

Por lo que respecta a los minerales no metálicos destaca el



azufre sin refinar, la sal común, y la fluorita de grado ácido y metalúrgico.

#### IV.4. Principales Países de Destino

Los países en los cuales se concentran las exportaciones minero-metalúrgicas, prácticamente han sido los mismos a lo largo de los últimos diez años.

Por cuestiones geográficas y por la magnitud de su mercado, los Estados Unidos han absorbido entre el 50 y 60% del total de las exportaciones.

También representan mercados importantes y consistentes: Japón, Reino Unido, Brasil, Italia, Canadá y Alemania Federal; países que conjuntamente con los Estados Unidos, absorben al rededor del 80/85% de las exportaciones minero-metalúrgicas.

(Ver Cuadro No. 22 ).

Cabe señalar que, por la forma en que registra la Secretaría de Hacienda y Crédito Público las ventas hacia el mercado externo, es difícil detectar a los países compradores finales. Esto significa que buena parte de las ventas que se registran con destino en los Estados Unidos, son trianguladas por compañías comercializadoras hacia terceros países, razón por la cual no coinciden las cifras que se registran en los Estados Unidos con las cifras oficiales del país.

La constante resistencia en registrar las exportaciones...

## CAPITULO V. IMPORTACION MINERO-METALURGICA, 1970-1980

Si en los albores del desarrollo económico de México, las importaciones de minerales y metales fueron prácticamente nulas, este hecho se ha venido alterando sustancialmente a medida que se ha ido consolidando el avance industrial del país.

Las importaciones van tomando un curso inverso al de las exportaciones, es decir que, mientras estas últimas pierden importancia en la Exportación total del país, las importaciones minero-metalúrgicas van representando un peso cada vez mayor dentro de la Importación total.

La compra de minerales y metales ha sido auspiciada por el dinamismo en la demanda de insumos para la industria. En buena parte las causas de las cuantiosas compras son: la insuficiente producción nacional y, por otro lado, la inexistencia de depósitos económicamente explotables de diversos metales industriales y de algunos minerales no metálicos, básicos para el proceso de industrialización.

Por lo que se refiere a la captación estadística de las importaciones, se presenta una problemática similar a la citada para las exportaciones, ya que no existe regulación oficial en cuanto a las fracciones que se deben considerar y sobre los productos que se deben abarcar. Por esta razón, -

diversos Organismos e Instituciones manejan cifras diferentes en cuanto a la importación minero-metalúrgica.

Para patentizar la problemática en las estadísticas que presenta el Consejo de Recursos Minerales, a continuación se señalan algunos casos concretos de la inconsistencia en los criterios:

a). En 1972 se excluyó al Oxido de Plomo, considerándolo producto químico, y sin embargo, en los demás años si fue incluido en la importación de productos minerales.

b). En todos los años se registra dentro de la Importación Minera al Cloruro y al Sulfato de Potasio, cuando en realidad las fracciones 31 04A 001 y 31 04A 002 pertenecen al capítulo de productos químicos.

c). En 1974 y 1975, se sumaron las ferroaleaciones como parte de las Importaciones de Fierro, y para los otros años fueron excluidas.

d). En 1975 y 1976 se registró como importación de productos minerales a las pastillas y tabletas de Nitrato sodico potásico.

e). En 1978 se registró como parte de la importación de Potasio, a los abonos minerales o químicos potásicos.

2). En 1971 y 1972 se consideró al óxido de aluminio (alúmina) como producto químico, y en los años siguientes como producto mineral.

Las actuales limitaciones o imposibilidades para captar el volumen total que se importa de cada metal, ocurren también porque la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sólo registra los tonelajes brutos pero no contabiliza los contenidos metálicos que se muestran en las facturas. Asimismo, no es posible captar quienes son los usuarios finales de los productos que se adquieren en el exterior pues, en muchos casos, los importadores registrados son empresas comercializadas instaladas en el país.

V.1. Importación Total y Minero-Metalúrgica.

El dinámico crecimiento de la industria mexicana ha requerido de un abastecimiento cada vez mayor de materias primas de origen mineral. Para cubrir esta demanda, se ha recurrido a la insuficiente producción nacional, y a una mayor importación de estos insumos (Ver Cuadro No. 24):

Lo anterior es fácilmente perceptible, si se analiza la participación de la importación minero-metalúrgica dentro de la importación total del país. Así, se tiene que mientras en 1950, la importación del sector solo participaba con el 1.6% del total, para 1960 las compras de minerales y metales en -

el exterior representaron el 3.1%, y en 1970 y 1975, alcanza-  
ron el 5.0% y 6.0%, respectivamente. Para 1979, la partici-  
pación descendió ligeramente, al representar el 4.8%, como -  
se muestra en el cuadro siguiente:

	AÑO	Mmm/Mt
Mmm = Importación Mi- nero-Metalúrgi- ca.	1950	1.8
	1960	3.1
Mt = Importación To- tal:	1970	5.0
	1975	6.0
	1979	4.8

Considerando que los principales proyectos y ampliaciones se-  
se refieren a productos de exportación tradicional, y que la  
Industria Siderúrgica tiene ambiciosos planes de crecimen-  
to, la compra de minerales y metales en el exterior podría -  
incrementarse sustancialmente. Esto es que la tendencia es  
hacia un mayor egreso de divisas durante los próximos años.

Si el país no muestra condiciones geológicas favorables para  
la existencia y/o explotación de diversos minerales y meta-  
les, una de las alternativas podría ser la coconversión con -  
otros países en vías de desarrollo, fundamentalmente dentro  
de América Latina, para la explotación de depósitos de mine-  
rales en los que el país es deficitario y de esta forma ga-

garantizar un abastecimiento estable de productos indispensables para apoyar el desarrollo industrial de México.

## V.2. Principales Productos Minero-Metalúrgicos de Importación.

Así como hay un grupo de productos que el país exporta tradicionalmente, también en las importaciones existe un grupo de productos que regularmente se adquieren en el exterior. Aunque la mayor parte de las importaciones se refieren a productos en los que el país no muestra condiciones geológicas favorables para su existencia, la escasa dinámica de la producción ha motivado que algunos elementos tradicionales de exportación se hayan llegado a colocar como productos de importación, como en el caso del cobre y la barita.

A lo largo de la década de los setenta, el grupo de Metales Industriales no Ferrosos fue cobrando mayor importancia, ya que mientras en 1970 participaba con el 19% de la importación minero-metalúrgica, para 1979 su aportación se elevó al 37.5%. Este hecho se originó no solo por mayores volúmenes de compra, sino también por la exorbitada alza en los precios de estos productos (Ver Cuadro No. 25).

El grupo de Minerales no Metálicos también ha aumentado su participación dentro de la Importación Minero-Metalúrgica, al pasar de 25% en 1970 a 30% en el año de 1979.

El aumento en la participación de los dos grupos citados, ha dado lugar a que el grupo de Minerales y Metales Siderúrgi-

cos haya disminuído su contribución de 55.6% en 1970 al 32.1% en 1979. La baja se atribuye al cambio en los otros grupos, puesto que los volúmenes de importación de materias primas para la industria siderúrgica, se ha sostenido e inclusive

se ha incrementado; en estas condiciones el cambio se debe a un menor dinamismo en las compras y a un incremento menos acelerado en los precios internacionales de estos productos.

El único grupo de productos en el que se ha evitado un considerable egreso de divisas, es en el de los Metales Preciosos, dado principalmente a que el país se ha mantenido como primer productor mundial de plata, y además porque este metal así como el oro y el platino, tienen una escasa aplicación industrial en México.

A continuación se muestran los principales productos minero-metalúrgicos que se adquieren en el exterior, considerando a todos ellos de acuerdo al valor de sus compras, con respecto al total de adquisiciones de minerales y metales que realiza el país.

El grupo de metales preciosos...

PRODUCTO	PARTICIPACION EN EL VALOR (%)		
	1970	1975	1979
Fierro	41.3	46.9	18.4
Aluminio	5.2	2.6	15.5
Fosforita	5.4	10.6	7.4
Carbón	3.0	6.8	7.3
Cobre	0.8	.	7.2
Asbesto	7.9	6.7	7.0
Coque	11.3	7.1	5.8
Estaño	6.6	2.6	4.9
Alúmina	-	3.2	4.1
Níquel	4.0	3.3	3.6
Subtotal	85.5	89.8	81.2
Otros	14.5	10.2	18.8
Total	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>

El elemento que más crece en la lista de productos

de importación, es el cobre, con un aumento de 15.5%.

Es casi inevitable disminuir la compra de metales como el

aluminio, el estaño, el cromo y el níquel, así como de la

alúmina y el asbesto, ya que en el país no se conocen depósi-

tos económicamente explotables de estos productos.



La escasa exploración del territorio nacional ha dado lugar a grandes importaciones de fierro; aunque en su mayor parte se trata de chatarra, esta es una forma de suplir los grandes déficits en la producción.

El caso de la fosforita es la excepción, ya que es el único producto tradicional de importación que podrá ser sustituido totalmente con producción nacional e inclusive se dispondrá de excedentes para exportación, esto probablemente para 1984 ó 1985.

Por cuanto al carbón y al coque, sus importaciones se han convertido en "normales", dado que el carbón coquizable que se produce en el país es insuficiente para alimentar a las plantas coquizadoras. El volumen de coque que se importa para cubrir los déficits en su producción, ha dependido principalmente de la demanda que presenta la industria siderúrgica nacional.

Quizá el elemento que más sorprende en la lista de productos de importación, es el cobre. Esta situación es consecuencia de la insuficiente capacidad para refinar el cobre que se extrae y por las irregularidades en cuanto a la cantidad y calidad de cobre blister que se produce; aunque esta situación podría cambiar en los próximos años, se considera que en 10 ó 15 años más se reanudarán las compras de cobre refinado en el exterior (Ver Cuadros Nos. 26 y 27).

Para mayor ilustración sobre lo anterior, en seguida se presentan algunos aspectos de interés sobre los principales productos minero-metalúrgicos que se importan.

### ALUMINIO

En México no existe producción de aluminio a partir de materia prima nacional. Por esta razón, el aluminio que se obtiene en el país es en base a alúmina importada.

La empresa Aluminio, S.A. de C.V., Único productor de aluminio primario en el país, produce lingotes para extrusión, fundición y laminación, con pureza de 99.5%. La empresa se constituyó en 1959. Su capacidad inicial de producción de 20 mil toneladas por año, en 1968 se elevó a 33,500 toneladas y en 1970 a 44,500. Sus planes de expansión para llegar a 90 mil toneladas fueron retrasados al haber considerado la posible instalación de JALUMEX, proyecto que finalmente fue suspendido en el año de 1978. La empresa regularmente trabaja a plena capacidad, afectada solo por problemas en el suministro de energía eléctrica.

En fechas recientes se han hecho públicos posibles proyectos para la producción de aluminio.

"...Alcan Aluminio... posiblemente construya una fundidora de aluminio primario en México, tendrá una capacidad de 45 000 toneladas por año, estará ubicada en Tampico" 12/

"Peñoles estudia instalar una planta para producir aluminio, pues aún con la ampliación de Aluminio, S.A. de C.V. habría un faltante de 210 000 toneladas por año" 13/

"El Grupo Desarrollo Químico Industrial intenta construir - ALTASA (con participación del Gobierno de Jamaica), una planta para fabricar aluminio primario en Altamira, Tamaulipas" 14/

NAFINSA 25%

JAMAICA 10%

Particulares 65%

La insuficiente producción de aluminio y su indispensable uso en la industria nacional, han convertido al país en importador neto de este metal.

El aluminio que se importa, ya sea extruído, en lingotes, en tubos, en láminas o en papel, representa uno de los renglones más importantes de la importación minero-metalúrgica. El valor de las compras ha aumentado notablemente, pues mientras que en 1970 estas fueron por 76 millones de pesos, para 1979 se elevaron a 2 050 millones. De esta forma, el aluminio es el segundo producto en importancia, después del fierro, dentro del grupo de minerales metálicos de importación.

13/ Metal Bulletin 12 de junio de 1979.  
14/ "Excelsior" 6 de junio de 1980, p. 29-A.

La dinámica de la industria eléctrica, la automotriz y la de construcción, han propiciado un atractivo mercado interno para el aluminio. La Industria de la Construcción absorbe el 30%; la automotriz, el 25%; la eléctrica, el 23%; y, otras, el 22%. Se calcula que el crecimiento de la demanda es de 12% anualmente.

Algunas estimaciones señalan que el consumo nacional de aluminio en 1985 será de 238 000 toneladas y en 1990 de 346 mil. Observando que la producción mundial está altamente monopolizada, y que los precios del aluminio se han elevado considerablemente, debería reconsiderarse la instalación de una planta productora de aluminio en México, para un futuro mediano.

#### ASBESTO

Aún cuando se han localizado depósitos de asbesto en Cañón del Novillo, Tamaulipas, la producción de asbesto en México es de poca cuantía, por lo cual los requerimientos del mercado nacional se cubren con compras realizadas en el mercado exterior.

Se tiene registrada como empresa productora de asbesto a la Cía. Minera Pegasus, S.A. (con participación de Industrias Pápeles, S.A. de C.V. y Freeport Sulphur Co.), ubicada en Concepción Mápalo, Oaxaca.

Tradicionalmente, las necesidades de asbesto han requerido de ser cubiertas con importaciones en cantidades crecientes. Así, mientras que en 1970 se adquirieron 37 mil toneladas de amianto (asbesto) en roca, en 1979 las compras ascendieron a 67 mil toneladas, lo que implicó un fuerte incremento en la salida de divisas al pasar de 108 millones a 894 millones de pesos.

#### BAUXITA

En México no se obtiene producción de bauxita (mineral para producir alúmina), por lo que para producir aluminio metálico y para fabricar materiales refractarios, se requiere adquirir dicha materia prima en el mercado exterior.

Las importaciones de alúmina (tanto óxido, como hidróxido de aluminio) se iniciaron en el año de 1973. El valor de las compras se elevó en 458% entre 1973 y 1979, representando un aumento de 96.9 millones de pesos a 540.8 millones. Por su valor, representó el 9% del total de la importación de minerales no metálicos. En 1979, el 87% de estas compras fueron de óxido de aluminio.

La empresa importadora de alúmina es Aluminio, S.A. de C.V., esta empresa pertenece a la industria de aluminio con participación única productor de aluminio primario en México (Ver "ALUMINIO").

Por cuanto a las importaciones de bauxita, el valor de las -

compras pasó de 15 millones de pesos en 1970, a 201 millones en 1979, representando un incremento de 1 240% (Ver Cuadro No. 28 ). Casi un 90% del valor de las compras, son de bauxita calcinada; en 1970 se adquirieron 25 mil toneladas, y, en 1979, 59 mil, o sea un incremento de 136%, mientras que en su valor significó un aumento de 1 750%.

Los principales compradores de bauxita calcinada son: Refractarios Mexicanos, S.A.; Fábrica de Ladrillos Industriales y Refractarios Harbison Walker-Flir de México, S.A.; y, Keramos, S.A.

#### CAOLIN

Después de alcanzarse una producción de caolín de 180 mil toneladas en 1978, su extracción disminuyó a 77 mil toneladas en 1979 y a 19 mil en 1980. La producción de caolín es insuficiente en calidad y cantidad para el mercado nacional, por lo que se ha requerido de adquirir en el exterior grandes cantidades de este producto.

Las principales empresas productoras son: Cía. Minera Norex, S.A.; Técnica Mineral, S.A.; Cándido Hernández Solís; Cía. Minera Mercantil El Palizar, S.A.; Fábrica de Loza San Isidro, S.A.; José Pérez Bustillo; Cía. Minera de México Minesa, S.A.; Minerales no Metálicos de Guerrero, S.A. de C.V.; Sierra Talc de México, S.A.; Blanca Nieves, S.A.; y, Arcillas -

Industriales de Durango, S.A.

Las compras realizadas en 1979, alcanzaron un valor de 127 millones de pesos, en tanto que en 1970 solo fueron de 17 millones. En el período enero-noviembre de 1980, se llevaban registradas compras de caolín por un valor de 170 millones de pesos.

Los principales importadores de caolín son los fabricantes de loza, cerámica y papel.

#### CARBON Y COQUE

Cuando se habla de carbón "Todo uno", se incluye tanto el carbón mineral como el material arcilloso y estéril, interestratificado con los cuerpos de carbón mineral. El carbón a partir del cual se puede obtener coque se denomina "Carbón Coquizable".

#### PRODUCCION DE CARBON

(Miles de toneladas métricas)

ANO	"TODO UNO"	LAVADO
1975	5 193	2 906
1976	5 650	2 449
1977	6 610	2 916
1978	6 756	3 085
1979	7 357	3 125

FUENTE: Consejo de Recursos Minerales.

Los principales productores de carbón "todo uno" son: Altos Hornos de México, S.A. (45%); Fundidora Monterrey, S.A. (25%); Industrial Minera México, S.A. (20%); Carbonífera de San Patricio; y, Comisión de Fomento Minero.

Los principales productores de coque son: Altos Hornos de México, S.A.; Industrial Minera México, S.A.; Carbón y Cok, S.A.; Hullera Mexicana, S.A.; y, Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, S.A.

La producción de carbón y de coque que se obtiene exclusivamente a partir de minas mexicanas, es insuficiente para cubrir las necesidades del sector siderúrgico, por lo que se ha requerido de realizar cuantiosas compras en el exterior.

Esto es preocupante, ya que es poco probable que con las reservas de carbón conocidas actualmente se pueda avanzar al ritmo que demande la industria del acero y de la fundición en las próximas décadas.

Aún cuando se han dado diversas cifras sobre reservas de carbón, se considera que las más confiables son las publicadas por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica <sup>15/</sup>

quien informó que al 31 de diciembre de 1979, se contaba con 1774 millones de toneladas de carbón mineral "in situ", 94%

<sup>15/</sup> Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica. Boletín junio-septiembre de 1980. pp. 23 y 24.



de las cuales son positivas.

**CROMO**

El principal mineral a partir del cual se obtiene el cromo es la cromita, utilizándose ésta además en la fabricación de materiales refractarios para hornos de fundición y para molinos de cemento, entre otros usos en la industria del acero (finos de cromita).

En México no se produce cromita, por lo que se importa en su totalidad.

Las compras de cromita, entre 1970 y 1979, se duplicaron al pasar de 25 mil toneladas a poco más de 55 mil. Por cuanto a su valor, este se elevó de 16 millones a 102 millones de pesos, lo que representa un incremento de 537%.

Considerando que una de las formas de adquirir el cromo, es en forma de aleaciones, debe señalarse que los principales importadores de ferrocromo son los fabricantes de aceros especiales, como: Campos Hermanos, S.A., Aceros Solar, S.A.; Siderúrgica Nacional, S.A., etc. Las estadísticas oficiales no contabilizan al ferrocromo dentro de la importación minero-metalúrgica.

Los principales importadores de cromita son los fabricantes de materiales refractarios: Fábrica de Ladrillos Industria-

les y Refractarios Harbison Walker-Flir de México, S.A.; Refractarios Industriales S.A., etc.

fractarios Mexicanos, S.A.; y, Keramos, S.A. (Refractarios - A.P. Green).

### ESTAÑO

La producción de estaño en México se obtiene en su mayor parte a través de gambusinos, los cuales operan principalmente en San Luis Potosí, Durango y Guanajuato. En muchos casos - la producción la adquieren intermediarios, los que a su vez la venden a las fundiciones.

Las cifras sobre la escasa producción de estaño en el país, en varios años se refieren al estaño contenido en concentrados de plomo, concentrados de zinc o de otros metales. La extracción de estaño ha ido en franca decadencia; mientras - que en 1970 se obtuvieron 533 toneladas, en 1979 sólo fueron 23. Los pequeños tonelajes de concentrados de estaño que se obtienen en el país son de ley muy baja.

La capacidad instalada anual para procesar concentrados es - como sigue 16/:

	<u>Miles de toneladas de concentrados</u>
Metales Potosí, S.A.	2.5
Estaño Electro, S.A. de C.V.	1.3
Fundidora de Estaño, S.A.	<u>1.2</u>
	5.0

16/ Boletín Informativo del Consejo Internacional del Estaño, mayo 1980.

Se considera que el consumo de estaño en México es de aproximadamente 1 800 toneladas por año, de las cuales se importan entre 500 y 600 como lingote, y la parte restante como concentrados.

De esta forma, los consumidores más importantes son: Altos Hornos de México, S.A. y Hojalata y Lámina, S.A. Con menor consumo están Siderúrgica Nacional, S.A., Nacobre, S.A. y Latones Nacionales, S.A.

Las compras de estaño dependen principalmente de las necesidades de la industria siderúrgica nacional. Analizando las importaciones de estaño, se tiene que alrededor del 75% de su valor está constituido por minerales y concentrados, y la parte restante por estaño en lingotes.

#### FIERRO

La producción de hierro contenido en minerales\*, a lo largo del último decenio, ha mostrado un crecimiento sostenido. Los volúmenes extraídos pasaron de 2.6 millones de toneladas, en 1970, a 4.0 millones en 1980, representando un valor de 666 millones de pesos y 2 508 millones, respectivamente.

La oferta de hierro se complementa en gran parte con metal -

---

\* El hierro contenido en minerales es de aproximadamente 5% en promedio.

recuperado a partir de chatarra, significando ésta última -  
 alrededor de 2,6 millones de toneladas de hierro anualmente.

La producción de minerales y concentrados de hierro, se ob-  
 tiene en su mayor parte por las empresas siderúrgicas inte-  
 gradas, las cuales cuentan con varias minas y plantas para  
 beneficiar el metal.

Las principales empresas productoras son: Minas del Cerro  
 del Mercado, S.A.; Minera del Norte, S.A.; Cía. Minera La  
 Perla, S.A.; Cía. Minera El Mamey, S.A.; Consorcio Minero Be-  
 nito Juárez-Peña Colorada, S.A.; y Siderúrgica Lázaro Cárde-  
 nas-Las Truchas, S.A.

La capacidad anual de peletización en México es como sigue 17/:

La Perla	600 000 toneladas
Las Alzadas	1 500 000 "
Fundidora Monterrey	1 500 000 "
Las Truchas	1 850 000 "
Peña Colorada	3 000 000 "

		<b>8'450 000 toneladas</b>	
<b>Con la capacidad de peletización actual se está en condicio-</b>			
<b>nes de procesar la totalidad de la producción minera que se</b>			
<b>extrae 18/.</b>			

17/ "Mercado de Valores" 10 de noviembre de 1980, p. 1091

18/ Los pelets contienen, en promedio, 64-66% de hierro

Las principales empresas productoras de arrabio y/o fierro -

esponja son: Altos Hornos de México, S.A.; Fundidora Monte-

rrey, S.A.; Hojalata y Lámina, S.A.; Siderúrgica Lázaro Cár-

denas Las Truchas, S.A.; y Tubos de Acero de México, S.A.

Del total de la producción de estas empresas, alrededor del

75% es arrabio y 25% es fierro esponja.

El volumen y la distribución de las reservas de mineral de

hierro, es de suma importancia, dada la dinámica que se pre-

vé para la industria siderúrgica en los años próximos. Por

esta razón, se presentan a continuación algunos de los datos

más confiables, respecto a las reservas nacionales de mine-

ral de fierro:

#### RESERVAS PROBADAS DE MINERAL DE HIERRO

(Millones de toneladas)

	TOTAL	AHMSA	FMSA	SICARTSA	HYLSA	TAMSA	NO CON CESIO- NADOS.
<b>TOTAL</b>	<b>429.00</b>	<b>124.74</b>	<b>97.98</b>	<b>105.65</b>	<b>44.20</b>	<b>16.43</b>	<b>40</b>
La Perla, Chih.	62.04	62.04	-	-	-	-	-
Peña Colorada, Col.	102.63	52.50	5.0	-	28.7	16.43	-
Carro del Marro do, Dgo.	14.35	-	14.35	-	-	-	-
Hércules, Coah.	52.88	-	52.88	-	-	-	-
Pihuamo, Jal.	14.30	-	-	-	14.30	-	-
Sicartsa, Mich.	105.65	-	-	105.65	-	-	-
Otros	77.15	10.2	25.75	-	1.20	-	40

NOTA: Información proporcionada por las empresas y por la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica.

FUENTE: Minero Noticias, Mayo de 1960.

Los datos sobre las reservas de fierro, conducen a pensar en la urgente necesidad de intensificar la exploración en la búsqueda de mayores reservas. "El sobreproteccionismo oficial y la inestable situación de esta industria (siderúrgica) ha llevado sobre todo en los últimos años a una irracional y desmedida explotación de los yacimientos de mineral de fierro, ya de por sí bastante pequeños, espaciados y de baja ley para su explotación" 19/.

Con respecto a las limitadas reservas, el Ing. Estrada Barraza expresó su preocupación en los términos siguientes:

"Las reservas de fierro conocidas apenas alcanzan a 1990. Son de 500 millones de toneladas...ahora deberíamos estar descubriendo otros 500 millones porque si se producen unos 6 millones de toneladas de acero, se consumen unos 12 millones de toneladas de mineral, de tal manera que lo que se tiene en reservas, no alcanza para soportar el crecimiento de la industria y su proyección al futuro" 20/.

El consumo de fierro se encuentra muy por encima de la producción que se obtiene y por ello es necesario importar grandes volúmenes de esta materia prima. Los cuantiosos volúme-

19/ Ignacio Cabrera G. "Excelsior" 17 de enero de 1980.

20/ "El Sol de México" 24 de octubre de 1980, p. 1-B.

menes de hierro que se importan no es posible registrarlos - con precisión si solo se consideran las compras de minerales, concentrados, pelets, o arrabio, ya que el grueso del déficit se cubre a partir de chatarra y otro tipo de desperdicios de hierro.

Regularmente, la chatarra, los desbastes cuadrados, y los rieles para relaminación, han representado alrededor del 70% del valor total que se asigna al renglón de importaciones de hierro (Ver Cuadros No. 28 y 29).

Otra de las formas en que se importa el hierro es a través de la compra de ferroaleaciones, sin embargo los criterios estadísticos en algunos años suman estas operaciones a la importación de hierro y en otros años las excluyen, lo cual implica que las comparaciones anuales entre los egresos de divisas registrados resulten poco realistas.

### POSPORITA

La producción de fosforita en 1980 fue de 283 mil toneladas, en tanto que en 1979 se obtuvieron 171 mil. Comúnmente, la producción comprende los fosfatos y las arenas silíceas.

Una de las principales empresas que estuvieron produciendo y beneficiando roca fue Fosforitas Mexicanas, S.A.; sin embar-

go, por problemas de abastecimiento y calidad del mineral,

suspendió su producción de concentrados de fosforita en el año de 1979.

En general, la roca que se obtiene es de alto contenido de flúor, es decir, es de baja calidad.

Utilizar roca con menos de 32/34% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha ocasionado grandes problemas a Fertilizantes Mexicanos, S.A., por lo que ha dejado de consumir fosforita producida en el país.

Por esta razón, la producción se ha canalizado a la industria de alimentos balanceados, la cual en algunos casos produce y autoconsume el mineral, dificultando su captación estadística.

Por ser insuficiente la producción de roca fosforica para cubrir las necesidades del mercado interno, tradicionalmente se ha requerido de importar este mineral.

Las cifras oficiales que presenta la Secretaría de Hacienda sobre las importaciones de roca fosfórica, son poco precisas, por lo que generalmente se requiere consultar con la empresa

Fertilizantes Mexicanos, S.A., sobre los volúmenes importados en cada año.

Las importaciones de fosforita oscilan alrededor de 1.2 millones de toneladas, constituyendo un egreso de divisas -



equivalente a alrededor de mil millones de pesos anualmente.

Las importaciones cubren aproximadamente el 90% del consumo nacional. Para 1981 y 1986, se estima un consumo de 2.5 y - 4.5 millones de toneladas, respectivamente, debido a la demanda por parte de Fertimax, S.A., en sus plantas de Querétaro y Lázaro Cárdenas, para la fabricación de ácido fosfórico y superfosfatos.

Las principales empresas que consumen roca fosfórica para alimentos balanceados son: Purina, S.A. de C.V.; Malta, S.A. de C.V.; Albamex, S.A.; Api-Aba (Anderson/Clayton); y, Fábrica y Laboratorio de Alimentos para Ganadería y Avicultura (FLAGASA).

A fin de sustituir importaciones, se ha desarrollado el proyecto de la empresa Roca Fosfórica Mexicana, S.A., para la explotación de los depósitos de fosforita en San Juan de la Costa, B.C.S., el cual se anunció que iniciaría operaciones a fines de 1980. Con este proyecto se obtendrán 700 mil toneladas de concentrados, con contenido de 30% de  $P_2O_5$ .

Para 1982 se proyecta que el depósito de Santo Domingo podrá aportar 1.5 millones de toneladas de concentrados, con lo que se cubrirán por completo los requerimientos del mercado interno.

Las ampliaciones posteriores (con los yacimientos de Santa Rita y San Hilario) que realizará la empresa Rofomex, S.A., permitirán alcanzar una producción total de 4.5 millones de toneladas de concentrados, por lo que no solo se sustituirán por completo las importaciones sino que también se podrán exportar grandes volúmenes de concentrados de fosforita.

### NIQUEL

En México, los pequeños volúmenes que se registran en cuanto a producción de níquel, se refieren básicamente a trazas de este metal que se encuentran en ensayos de otros minerales.

La geología de México es desfavorable para la existencia de depósitos de minerales de níquel. Sin embargo, se menciona que al norte de Sinaloa existen minerales de alta ley pero en cantidades reducidas y en cuerpos sumamente irregulares.

Se estima que pueden existir yacimientos de minerales de níquel en Puebla, Guerrero, Baja California y Sonora.

Por las razones anteriores, las necesidades de níquel del mercado nacional se cubren con material importado. Así, se registraron compras en 1979 por un valor de 475 millones de pesos, en tanto que en 1970 fueron de solo 58 millones. Para 1980, se estima que las compras fueron de magnitud similar a las realizadas en el año anterior.

El níquel que se importa es en forma de bolas, briquetas, rondelas, óxido de níquel y sinter de níquel.

Los principales importadores de níquel metálico son: Altos Hornos de México, S.A.; Aceros Solar, S.A.; HYLSA; Aceros Tepeyac, S.A.; Fundidora Monterrey, S.A.; Nacobre, S.A.; el Banco de México, S.A.; y, Maxinox, S.A.

También se consideran las importaciones de óxido de níquel, cuyos principales compradores son: Derivados Metal-Organicos, S.A.; Aceros Esmaltados, S.A.; Troqueles y Esmaltes, S.A.; Harshaw Juárez, S.A.; Cía. Industrial del Norte, S.A.; Cerámica Vitromex, S.A.; y Pigmentos y Oxidos, S.A.

El níquel se importa también como ferroníquel, pero en los últimos años no se registra dentro de la importación minera-metalúrgica.

Los principales países abastecedores son: Australia, Canadá, Cuba, Estados Unidos y Francia.

#### TITANIO

En México no existe producción de titanio, ya que los depósitos de rutilo son de muy baja calidad. Sin embargo, se ha localizado este mineral en el municipio de Pluma Hidalgo, Oax.

El Bióxido de titanio (grado anatásico y rutilico) que se -

produce en el país, para su uso en pinturas, papel, plásticos, productos de hule, vidrio y cerámica, proviene principalmente de materia prima importada.

La empresa que importa ilmenita y escorias es Pigmentos y Productos Químicos, S.A. de C.V., empresa filial de Du Pont, localizada en Altamira, Tamaulipas. A medida que se ha aumentado la capacidad de producción de esta empresa, los tonos importados conjuntamente, de esas materias primas, se han elevado de 26 mil toneladas en 1970 a 60 mil toneladas en 1979. El egreso de divisas pasó de 15 millones de pesos en 1970 a 21 millones en 1979.

Sin embargo, es importante señalar el mayor dinamismo en la compra de arena de rutilo, cuyas adquisiciones se elevaron de 956 toneladas en 1971 (en 1970 no se importó) a 2 692 toneladas en 1979. El mayor precio de este producto, dada su mayor calidad, representó, en 1979, el pago de 24 millones de pesos; o sea, un valor similar al total de la ilmenita y las escorias.

### V.3. Principales Países de Origen

Al igual que sucede con la mayor parte de las mercancías que se importan, el principal abastecedor de minerales y metales son los Estados Unidos, ya que de él proviene en promedio el 75% de las adquisiciones.

Otros países abastecedores importantes son: Canadá, Marruecos, Reino Unido, Francia, Perú y Japón. Estos países, junto con los Estados Unidos, aportan alrededor del 85% de las compras que México realiza.

Debe aclararse que, gran cantidad de productos que se registran como provenientes de los Estados Unidos, son triangulados por empresas comercializadoras establecidas en ese país.

Aún cuando desde el punto de vista geográfico y económico los Estados Unidos son un abastecedor natural, deberían realizarse mayores esfuerzos por negociar directamente con los

productores de los materiales que se obtienen vía triangulación. A pesar de que en el curso de la década de los setenta se han obtenido avances objetivos en cuanto a diversificación de países abastecedores, aún persiste el predominio de un grupo de 5 ó 6 países (Ver Cuadro No. 22).

#### V.4. Balanza Minero-Metalúrgica

La tradicional posición de México como país exportador de minerales y metales, se ha materializado en la existencia de un superávit en la Balanza Comercial Minero-Metalúrgica, a lo largo de varios años.

Sin embargo, es de dudarse que persista dicho superávit a menos que se logre imprimir un vigoroso impulso a la activi-

dad minera, suficiente no sólo para cubrir la creciente demanda de las industrias automotriz, petrolera, de la construcción, siderúrgica y otras, sino también para lograr excedentes que compensen las crecientes importaciones de productos que no son susceptibles de obtenerse en el país.

Para apoyar esta afirmación se presentan enseguida algunas cifras, donde se muestra la capacidad de las exportaciones para compensar las importaciones, en los últimos treinta años:

	AÑO	Xmm/Mmm %
<b>Xmm = Exportación Mine- ro-Metalúrgica,</b>	1950	17.3
	1960	4.5
<b>Mmm = Importación Mine- ro-Metalúrgica.</b>	1970	1.7
	1975	1.1
	1980*	1.1

\* Período enero-noviembre.

Esto implica que mientras en 1950 las exportaciones aportaban ingresos suficientes para comprar 17.3 veces lo que se importaba, en 1960 la cobertura pasó a 4.5 y en el período -

... el crecimiento al ritmo que se ha observado, crecía en enero-noviembre de 1980 sólo a 1.1 veces (Ver Cuadro No. 30).

Dicha tendencia se demuestra también con las tasas medias anuales de crecimiento, las cuales han sido las siguientes:

PERIODO	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES
1950-59	4.6	20.1
1960-69	3.6	11.3
1970-79	21.8	27.7
1950-79	8.4	19.3

Dado el escaso interés por fomentar la producción minera, y por tanto las exportaciones, y con los ambiciosos planes de crecimiento de otros sectores industriales, posiblemente en breve tiempo la minería se convertirá en un renglón más por el cual se registrarán egresos netos de divisas en México; esto es que, el saldo de la Balanza Minero-Metalúrgica arrojará saldos negativos o deficitarios.

**CAPITULO VI. COMERCIALIZACION DE MINERALES Y METALES. EL CASO DE MEXICO**

**VI.1. Importancia y elementos de la comercialización**

El objetivo principal de la comercialización es lograr hacer competitivas las mercancías que se colocan en el mercado, al operar bajo sistemas que impriman a los productos condiciones que se adecuen a las necesidades de los consumidores en cuanto a cantidad, calidad, precio, forma de pago, fecha y lugar de entrega. Indudablemente, este planteamiento resulta afectado en la vida real por la existencia de oligopolios, oligopsonios, comerciantes y especuladores.

Dentro del campo de la comercialización, es de importancia fundamental conocer el objetivo concreto que se persigue, ya que solo así se podrá obtener un mayor y mejor aprovechamiento de las investigaciones de mercado que se realicen.

La Investigación de Mercado permite conocer datos sobre: - mercado, consumidor, producto, empresa y competencia.

- a). Mercado.- Mercados reales y potenciales, y su valor cualitativo y cuantitativo; niveles socio-económicos; acción de la competencia y su penetración; y las necesidades.
- b). Consumidor.- Potencial y real; necesidades; frecuencia;



volumen; quién decide, quién influye; quién compra, -  
 usos del producto; perfil del consumidor y períodos de  
 compra.

c) **Producto.**- Calidad real; forma de presentación; tamaño;  
 empaque; embalaje; imagen de marca; proceso de elabora-  
 ción; usos y comparaciones de lo anterior con lo produ-  
 cido por la competencia.

d) **Empresa.**- Sin olvidar las limitaciones de cualquier em-  
 presa, que pueden ser económicas, de ubicación, de pro-  
 ducción, de organización, de capacidad, etc., es impor-  
 tante conocer: capacidad de producción y programación  
 de la misma; organización; capacidad cualitativa y cuan-  
 titativa de su personal; proyección; políticas y siste-  
 mas; capacidades económicas; estadísticas; estrategias,  
 etc.

Una vez recabada la información sobre el contexto en que se  
 desenvuelve o desenvolverá la empresa y el producto, se de-  
 berá estructurar, analizar, proyectar, interpretar y llegar  
 a conclusiones que conduzcan al establecimiento de una -  
 política de comercialización concreta, la cual se presentará  
 bajo un esquema general bien definido, con variantes para ca-  
 da tipo de producto y cada mercado.

Dentro de la comercialización, los Canales Convencionales o

o Rutas Convencionales más comunes son:

- a) Del fabricante directamente al consumidor.
- b) Del fabricante al detallista y al consumidor.
- c) Del fabricante al mayorista, al detallista y al consumidor.
- d) Del fabricante al agente intermediario, al mayorista, al detallista y al consumidor.

El tipo de Canal difiere de acuerdo a la magnitud, tipo y calidad del producto o servicio que produce o proporciona la empresa. Obviamente, el primer canal mencionado es el que tiene mayores renglones de costos, pues en este caso la empresa requiere:

- a) Formación y mantenimiento de personal de ventas y supervisión.
- b) Formación y mantenimiento de almacenes e inventarios.
- c) Conseguir y proporcionar financiamiento adecuado.
- d) Aceptar riesgos en la concesión de créditos.

En todo momento se debe pensar que entre mayor cantidad de puntos intermedios existan entre el productor y el consumidor, la posibilidad de que el producto o servicio quede fuera de competencia será también mayor.

En el caso de pequeñas y medianas empresas es frecuente que

las limitaciones e ineficiencias en su aparato distributivo o de ventas, originen una participación de carácter intermitente en el mercado o bien la necesidad de realizar ventas a intermediarios o a empresas comercializadoras, a precios sumamente bajos para dar margen a que estas últimas se encuentren a niveles competitivos aún añadiendo sus comisiones o utilidades respectivas.

Las grandes empresas, con capacidad para mantener un aparato de comercialización con los recursos económicos y técnicos adecuados, no solo están en posibilidad de evitar el malabaratar su producto o servicios, sino que además poseen un buen conocimiento del mercado, pueden negociar tarifas de fletes preferenciales, reciben beneficios fiscales como ex-portadores y pueden asegurar sus ventas durante varios años.

#### VI.2. Terminología y sus Implicaciones en las Negociaciones Contractuales.

Una vez determinado el mercado en que se comercializará el producto, los esfuerzos se dirigen hacia la concertación de acuerdos de compra-venta, los cuales quedan manifiestos bajo la forma de contratos.

No obstante, puede señalarse que el éxito de la negociación se consolida cuando el productor resolvió por completo los problemas en el envío y cobro de la mercancía, lo que impli-

ca que fue recibida de conformidad por el comprador y, por tanto, liquidada satisfactoriamente, quedando así ambos participantes en una buena posición para continuar sus operaciones comerciales.

Se comprende entonces la importancia que conlleva el perfecto entendimiento de los términos que se plasman en todo contrato de compra-venta.

A continuación se exponen las cláusulas contractuales más importantes en un contrato sobre concentrados de minerales:

- a) **Prefacio.-** Nombres y direcciones de las partes contratantes. Acuerdo de que ambas partes se sujetarán a los términos y condiciones del contrato.
- b) **Definiciones.-** Se definen las tasas de cambio entre las monedas que se utilizarán. Definición sobre los tipos de medidas que se emplearán, por ejemplo, toneladas cortas, toneladas largas, o toneladas métricas.
- c) **Duración y Período.-** Fechas específicas del contrato y de la iniciación de su aplicación. Usualmente se señala si el contrato se aplica al total de la producción del minero o solo a cantidades específicas.
- ch) **Cantidad.-** Tonelajes mensuales o anuales mínimos o má-

ximos. Cuando se trata de la venta de la producción total de la empresa, generalmente se acuerda avisar al comprador sobre su futura producción, en periodos trimestrales, semestrales o anuales.

d) **Material o Calidad.-** Señalar el análisis típico de los concentrados, estableciendo rangos para cuando los ensayos varien en más o en menos de lo estipulado. Se definen los ensayos mínimos y máximos admitidos por las fundiciones, y las medidas a tomar si se exceden las tolerancias, como pudiera ser el negarse al recibo del producto o bien los términos de renegociación.

e) **Entrega.-** Métodos de Transporte, empaque y lugar de entrega. Se definirá quién será el que cubra los fletes, seguros y maniobras de carga y descarga; por esta razón debe señalarse claramente en qué sitio se cotiza F.O.B., C.I.F., etc.

f) **Embarque.-** Tipo y tamaño del barco. Puede también citarse la cobertura de la carga y/o descarga; pagos asociados de sobretiempos; pagos por demora y por pronto despacho; agentes embarcadores; documentos de embarque; métodos de estiba; derechos portuarios y cargos.

g) **Valuación.-** Dedución de unidades o porcentaje de me--

tal por el cual se va a pagar. Precio del metal que se aplicará, por ejemplo, LME, COMEX, etc. Deduciones de precio o cargos por refinación (R/C = Refining Charge). Pagos por elementos que se acreditarán.

- h) **Periodo base para precios.-** Definición del periodo específico durante el cual las entregas deberán ser valuadas.
- i) **Cargos por tratamiento (maquila) o deducciones.-** Como su nombre lo indica se deberán fijar los cargos por tratamiento (T/C = Treatment Charge). Pudieran mencionarse otros cargos como en el caso de muestreo.
- j) **Castigos o impurezas.-** Niveles de tolerancia y pagos por elementos penalizados o que se castigan.
- k) **Escalación.-** Bases y métodos de escalación. Renglones a los cuales se debe aplicar la escalación.
- e) **Condiciones de pago.-** Tiempo, condiciones, documentación, moneda, métodos para pagos provisionales y finales del comprador al vendedor.
- ll) **Pesaje, muestreo y determinación de humedad.-** El costo, quién pagará y quién llevará a cabo el pesaje, muestreo para el análisis y determinación de la humedad. Tamaño de los lotes a muestrear.

- m) **Ensayes.- Distribución de las muestras a vendedor y comprador, intercambio de ensayes, límites de cuarteo de la muestra, condiciones en el empleo de arbitros y bases para el acuerdo de ensayes finales.**
- n) **Moneda, conversión y tasas de cambio.- Bases para la conversión de la moneda. Pueden incluirse también los acuerdos sobre la forma en que los cargos cambiarán si las tasas de cambio van más allá de límites especificados previamente.**
- ñ) **Seguros.- Tipo, valor y período de cobertura del seguro; por quién será pagado y quién será el beneficiario.**
- o) **Fuerza Mayor.- Condiciones bajo las cuales el contrato podrá ser suspendido y la posición que se adoptará. Señalar el período de suspensión continua después del cual el contrato podrá ser cancelado.**
- p) **Pérdida de barco.- Condiciones y responsabilidades que gobernarán en caso de pérdida parcial o total del envío. (En muchos casos se incluye en Fuerza Mayor = Force Majeure).**
- q) **Propiedad y riesgo.- Precisar el momento en que el contrato centrado pasa a ser propiedad del comprador.**

r) **Tarifas, impuestos y derechos aduanales.-** Se define

quienes pagarán este tipo de gastos.

s) **Licencias o Permisos.-** Definir quién obtendrá las licencias o permisos necesarios para hacer efectivo el contrato.

t) **Revisiones, renegociaciones o cancelaciones.-** Circunstancias no cubiertas en el contrato, las cuales permitirán a cualquiera de las partes renegociar el contrato - manteniendo lo fundamental de él. Procedimiento a adoptar en caso de renegociación.

u) **Arbitraje.-** Bases para someter disputas o diferencias.

v) **Ley aplicable.-** Legislación del país bajo el cual estará regido y estructurado el contrato.

w) **Notificaciones.-** Procedimientos y reglas para notificar cualquier aspecto relacionado con el contrato.

x) **Sucesores y asignatarios.-** Señalar si el contrato puede ser transferido o continuado por sucesores o asignatarios y, de ser posible, el nombre de ellos.

Aún cuando se han presentado ya los términos más importantes en un contrato, resulta interesante precisar algunos de los conceptos que requieren de intensa negociación, y que inclu-



sive llegan a cerrar la posibilidad de un acuerdo contrac-  
tual.

Por lo anterior, se presentan a continuación las denominacio-  
nes más usuales en la compra-venta de minerales.

**MERMAS**

Corresponden a pequeñas e inevitables pérdidas, desgastes -  
o disminución de peso de los productos minerales, principal-  
mente como consecuencia de las manipulaciones y trasladados -  
a que quedan sometidos. Especial influencia en las mermas -  
tiene la destrucción de los envases como, por ejemplo, la de  
los sacos.

El monto de las mermas se expresa de preferencia en porcenta-  
je y, salvo casos especiales, en la práctica se considera -  
que no debiera subir de un 4%. La cantidad de mermas que se  
producen es siempre mayor en las manipulaciones con mineral  
finamente triturado que para el caso de mineral de mayor ta-  
maño.

Al monto de las mermas, comúnmente, se agrega el porcentaje  
de humedad obtenido para el producto, y, por consiguiente, -  
se descuenta también el peso húmedo.

**DESCUENTOS**

Los descuentos se pueden realizar por dos conceptos:

**A. Las deducciones metalúrgicas.**- Se expresan en por ciento (%) o en gramos por tonelada, según la importancia del producto; ellas son una consecuencia de la imposibilidad de recuperar el 100% de los metales a través de los diversos procesos de transformación (concentración, fundición y refinación).

**B. Los castigos.**- Se aplican en el comercio de minerales con motivo de impurezas que contienen las materias primas y que, frecuentemente, actúan en forma perjudicial en los procesos de fundición o refinación. Es tan importante conocer el contenido de los metales de interés, como el porcentaje de productos no deseables; podemos citar algunos casos de elementos no deseables: zinc, plomo, arsénico y cloro en minerales de cobre; fósforo en minerales de hierro; bismuto y cobre en los minerales de plomo, etc. Debido a que es imposible eliminar las impurezas en el mineral, sólo puede conseguirse que su acción perjudicial desaparezca o disminuya, ya sea mediante algún tratamiento químico que, dentro del proceso de fundición, facilite la separación del producto nocivo, o mezclando la materia prima con otra similar que no contenga materias perjudiciales en tan alta proporción, para así obtener una ley media de impurezas aceptable.

Evidentemente, las impurezas que lleva el producto modifican desfavorablemente el precio por pagar, y el castigo que ellas motivan se puede materializar deduciendo un cierto porcentaje o peso del metal base (eventualmente también en otros metales de interés que contengan los minerales) o descontando una determinada suma por los excesos de materias perjudiciales según escalas que se dan a conocer, o se acuerdan previamente.

En el comercio de minerales es posible que sea necesario hacer otros tipos de descuentos, que no tienen relación alguna con las impurezas, sino derivan de convenios especiales sobre ciertas prestaciones de servicios que hace el comprador por cuenta del vendedor, como por ejemplo, pago anticipado de fletes, descargas, etc.

Es casi general aplicar un descuento por inevitables pérdidas de valores en los procesos de refinación a que se someten los productos minerales.

#### BONIFICACIONES

Se otorgan a determinados vendedores de mineral por ciertas ventajas que éstos proporcionan al comprador, o también por alzas en las cotizaciones internacionales de los metales base que contiene el producto que se comercia.

Puede haber bonificaciones por entregas de minerales en cantidades escalonadas superiores a un mínimo fijado, debido a economías que se producen en los gastos de compra y muestreo, y por existir en el mercado una cotización mayor que la cotización base pactada de acuerdo con transacciones internacionales conocidas, como son, por ejemplo, las de la Bolsa de Metales de Londres, por entrega de minerales de leyes altas, etc.

**UNIDAD:** Se denomina unidad al 1% de la tonelada de producto mineral; cada tonelada contiene pues 100 unidades. Según que se considere tonelada métrica, tonelada larga inglesa o tonelada corta americana, la unidad será equivalente a 10 Kg., 22.4 libras ó 20 libras, respectivamente.

Es frecuente en el comercio de materias primas minerales que el comprador ofrezca un precio unitario en dólares, libras esterlinas, u otra moneda, por el contenido de metal útil en la tonelada. Si el producto que se compra, por ejemplo, es un precipitado de cobre con ley de 76% -que contiene 76 unidades- debería pagarse 76 veces el precio unitario ofrecido y convenido, siempre que no se haya considerado algún descuento.

El operar con unidades es un sistema simple, en el cual la

operación queda claramente definida desde el principio, independientemente del resultado del análisis final sobre contenidos de feno que servirá más tarde para proceder a la liquidación final de la partida de minerales.

#### MAQUILA

Llamada también maquila de tratamiento, y que puede referirse a tratamientos de preparación mecánica, de fundición (smelting charge) o de refinación (refining charge), comprenden los gastos totales del beneficio. En el comercio de los productos minerales se hace efectiva mediante una cierta suma que se deduce por tonelada de peso. El producto mineral obtenido, que siempre después del tratamiento, evidentemente, tiene un mayor valor, puede pasar a ser propiedad de la planta maquiladora (caso de tratamiento y compra del producto) o puede ser devuelto a su dueño, previo pago de la maquila y otros descuentos (caso de tratamiento y devolución del producto).

En general, la maquila no puede mantenerse invariable durante períodos largos, toda vez que los costos de beneficio varían, comúnmente con tendencia al alza. Es muy corriente entonces que para contratos de refinación de cierta importancia se convenga anticipadamente una fórmula de modificación de ella.

si feno le no, oigina modale no se subdina non mureto 12

**CERTIFICADO DE PESAJE Y MUESTREO**

Es un documento importante que atestigua el peso exacto del producto que se entrega, el contenido de humedad y los juegos de muestras que se han separado para los análisis en los diferentes laboratorios.

Las cifras que contiene son válidas para las posteriores liquidaciones de pago.

Las grandes empresas o plantas maquiladoras que compran los productos, generalmente exigen que las operaciones oficiales de pesaje y muestreo se realicen al costado de sus instalaciones industriales, y, si no puede el vendedor asistir personalmente, o enviar para cada partida a un representante, es necesario que recurra a pesadores y muestreadores, que son personas independientes de confianza y que garantizan a cualquiera de las partes las cifras consignadas en el protocolo de pesaje y muestreo.

**ESCALAS DE PAGO**

En ciertos casos, se establece como exigencia base en las tarifas para compra de minerales, o en los convenios de compra-venta, un determinado contenido del producto principal, por el cual se paga cierta suma, y una escala según la cual por cada unidad o porcentaje de variación hacia arriba o abajo con que se entregue el producto se abona o se descuenta una suma precisa.

**FORMA DE PAGO**

Por cuanto a la forma de pago, generalmente se concerta bajo cualquiera de las dos modalidades siguientes: **Contra Documentos o con Carta de Crédito.**

Quando se opera **CONTRA DOCUMENTOS**, implica que existe la **con fianza tal, entre comprador y vendedor, para suponer que el pago será suficiente y oportuno. En este caso el comprador**

ordena a su banco corresponsal (ubicado en el país del exportador, o del representante de éste), que liquide al vendedor la cantidad que muestren las facturas, por el sólo hecho de presentar el exportador en el banco los documentos (facturas, certificados de peso, certificados de análisis, etc.) que acrediten el envío. El Banco corresponsal envía los documentos directamente al comprador para habilitarlo a disponer de la mercancía.

Quando el comprador acuerda con el exportador que se le otorgue un período de financiamiento, el banco corresponsal queda instruido de que pague contra copias de los documentos, los cuales presentará el vendedor 30, 40 ó 60 días después del envío, en tanto que el exportador le ha enviado ya los originales al comprador para que disponga de la mercancía inmediatamente de que ésta llegue a su lugar de destino.

Sin embargo, la forma de pago más habitual dentro del Comercio Mundial es a través de Cartas de Crédito.

La CARTA DE CREDITO es un documento que tramita el comprador en su Banco (banco emisor), haciendo constar que responde por el pago de la mercancía frente al exportador. El Banco emisor realiza el pago a través de un Banco corresponsal, ubicado en el país del exportador, siempre y cuando éste presente la serie de documentos que acrediten el embarque, los cuales comúnmente son:

- a) Facturas originales y copias visadas por el consulado del país del importador.
- b) Juego completo de Conocimientos de Embarque (B/L = Bill of Lading). Este documento debe señalar: a la orden, CLEAN ON BOARD, sin restricciones y porte pagado. De preferencia negociables y con endoso en blanco.
- c) Originales y copias de los Certificados de peso y análisis.
- d) Original de la póliza de seguro, mostrando como beneficiario al comprador.

Para mayor seguridad en el cobro de la Carta de Crédito deberá solicitarse que sea:



- a) Irrevocable
- b) Confirmada (por el Banco corresponsal)
- c) Pagadera a la vista (o a plazos)
- d) Con fecha de vencimiento determinada
- e) Contra documentos que no existirá problema en presentar.

Los encargados del envío físico de las mercancías, deberán - evitar al máximo que se presenten demoras en el embarque y - en el traslado, por lo que en materia de transportación cuidarán de contar con información actualizada con relación a:

- a) Tarifas de carga
  - b) Reglas de aplicación
  - c) Cómputo del valor de las remesas
  - d) Avisos de carga
  - e) Demoras
  - f) Suministro de carros o barco
  - g) Capacidad de carros o barco
  - h) Facilidades de carga y descarga
  - i) Densidad de la carga
  - j) Constancia y regularidad de la carga durante todo el año.
  - k) Ausencia de riesgos o cuidados especiales en su manejo.
- Finalmente, también es de importancia el tener conocimiento pleno sobre las Reglas Comerciales Internacionales, más cong

cidas como "INCOTERMS". Por esta razón, a continuación se mencionan los renglones que integran cada una de las cláusulas más conocidas.

a) **EX-WORKS o EX-FABRICA.**— Este término comprende al precio básico o de pre-exportación mas los gastos referentes a: marcas, etiquetas, empaque para exportación, y el embalaje. Se debe añadir el nombre del lugar en que se localiza la fábrica.

b) **F.O.R. o F.O.T.**— (Free on Rail o Free on Truck) Este término se refiere al precio EX-WORKS mas los gastos referentes a: Transporte fábrica-estación-terminal; carga y/o descarga fábrica-estación-terminal; y el seguro de transporte fábrica-estación-terminal. Se debe especificar el nombre del lugar en que se cargará el ferrocarril o el camión.

c) **F.A.S.**— (Free Along Side).— A lo comprendido en el término F.O.R. o F.O.T. se agregan los gastos siguientes: Transporte de estación a terminal-puerto; Seguro de Transporte de estación a terminal-puerto; gastos de descarga a muelle o a almacén; gastos de almacenaje; y la Comisión del Agente Aduanal. Se deberá especificar el puerto o terminal.

d) **F.O.B. (Free on Board).**- Este término se refiere al precio F.A.S. mas los gastos correspondientes a carga del muelle al buque; licencias y pedimentos de exportación; documentos y/o certificados de embarque; y los impuestos y gravámenes de exportación. Se especificará el punto de embarque y el medio de transporte (barco, camión, etc.).

e) **C & F (Cost and Freight).**- Al precio F.O.B. se suman los gastos siguientes: Fletes internacionales; desestiba y/o descarga en puerto de destino; y los documentos comerciales y de embarque. Se deberá agregar el nombre del punto de destino o de desembarque.

f) **C.I.F. (Cost, Insurance and Freight).**- Al precio C & F se suma el pago del Seguro de transporte internacional.

Se deberá citar el punto de destino o de desembarque. -

Otros gastos adicionales, pero que no quedan incluidos

en los términos mencionados, son: Gastos de notificación,

gastos de financiamiento y el seguro de crédito.

### VI.3. Operaciones Comerciales con Concentrados y con Metales

Como se sabe, desde que el mineral es extraído del yacimiento queda sometido a uno o varios tratamientos, que abarcan desde la preparación mecánica hasta procedimientos químicos o metalúrgicos que conducen a obtener en forma pura los meta-

les de interés que contiene. Paralelamente a este proceso - técnico de beneficio de las materias primas minerales, hasta conseguir un metal refinado, es frecuente que los productos, en diversos estados intermedios, queden también sometidos a una o varias operaciones comerciales.

Obviamente, se exceptúa de lo anterior a los minerales que - son explotados por empresas que disponen no sólo de yacimien- tos con grandes reservas, sino de todas las instalaciones de preparación mecánica y plantas metalúrgicas propias que les permiten fundir y refinar el material hasta dejar, práctica- mente, el metal contenido en estado químicamente puro y apto para su transformación posterior.

Las operaciones comerciales sucesivas que con mayor frecuen- cia se repiten para los productos minerales no refinados - son las siguientes:

- a) Compra del mineral a un productor minero para enseguida someter el producto a un proceso de concentración.
- b) Operación comercial de compra-venta de un producto que ya ha sido concentrado, para someterlo a eventual tosta- ción, fundición y refinación.
- c) El tercer caso corresponde al comercio de productos ya fundidos, pero que no son puros, para ser sometidos a - la refinación final.

Estas frecuentes operaciones comerciales con materias primas minerales pueden realizarse independientemente una de la otra, pueden abarcar combinaciones de dos o más de estos casos o también abarcar las tres fases en un solo contrato.

A su vez, la compra-venta de productos puede materializarse directamente entre el productor y un industrial metalúrgico, así como haciendo actuar a algún intermediario. Existen productos que se comercian en forma especial: scrap, desechos, combinaciones especiales de minerales, etc.

#### COMPRA DEL MINERAL AL MINERO PRODUCTOR

La compra de minerales al propietario de un yacimiento económicamente explotable, como ya se señaló, se concibe sólo en el caso de que este productor no disponga a su vez de elementos para la preparación mecánica, la concentración, o la fundición de minerales.

En general, es aconsejable que las operaciones comerciales a que da motivo la compra-venta de minerales vayan siempre respaldadas de un cambio de cartas o contrato en que se fijen las condiciones de cada operación y las obligaciones del comprador y del vendedor, pero esto no es siempre posible. En aquellos distritos mineros en que se compran, por ejemplo, minerales para tratarlos en plantas regionales de concentración, en las cuales las entregas de mineral se realizan con

cierta frecuencia y por partidas relativamente pequeñas, es necesario que las agencias y oficinas de compra existentes - den a conocer periódicamente a los pequeños productores las condiciones bajo las cuales se comprarán los minerales.

En estos casos, es usual establecer, por períodos variables, tarifas de compra de minerales, y, para la recepción, pesaje, muestreo, análisis y leyes de liquidación, disposiciones o reglamentos permanentes que regulen estas variadas operaciones. En esta forma se reemplaza el contrato que, normalmente, debiera siempre existir entre vendedor y comprador.

Es necesario advertir que las oficinas o agencias compradoras de minerales, dentro de lo posible, deben encontrarse situadas estratégicamente con respecto a los centros productores, es decir, distribuidas de manera que den servicio oportuno, y ocasionen al minero el menor gasto posible por concepto de transporte y entrega de sus minerales.

A su vez, en la ubicación de estas agencias de compra, es indispensable considerar también la mayor o menor facilidad de que ellas dispondrán para trasladar los productos almacenados a la planta de beneficio de minerales con el objeto de someterlos a un tratamiento que conduzca a elevar el valor unitario del mineral.

El contenido útil o fino por unidad de peso es lo que se llama ley del mineral y se puede expresar ya sea en por ciento, o bien en gramos por tonelada, usándose esta última forma - cuando la sustancia se encuentra en proporción muy reducida, como es el caso, por ejemplo, de los minerales de plata y de oro. La ley o contenido de fino en los minerales se determina por análisis químico, y como es imposible someter a esta operación todo el volumen del mineral entregado para la venta, se toma solamente una pequeña parte, que se denomina muestra. Esta muestra debe representar fielmente el total del mineral recibido, para que así sea posible asignarle a éste como ley, el contenido que arroje el análisis de la muestra. La operación que conduce a obtener esta muestra, denominada muestreo, es una tarea delicada dentro del comercio de los productos minerales.

**El comprador de minerales, de concentrados o de precipitados,** en lo posible debe establecer tarifas para la compra de los productos. Estas tarifas pueden tener validez sólo para cada operación comercial, pueden permanecer vigentes por períodos de diversa duración y pueden quedar sujetas a variaciones según que en la práctica se modifiquen valores importantes que intervienen en la formación de ellas, como por ejemplo, el precio en el mercado internacional del metal base que contiene el mineral.

El intermediario comprador debe calcular sus tarifas en forma tal que la diferencia entre su precio de compra, y el precio a que entrega (revende) el producto, cubra los gastos - que origina la operación de compra, los gastos eventuales de manipulación y de beneficio, las pérdidas, los fletes, los gastos en envases, etc., dejando además un margen de utilidad.

Estructura y Función de los Mercados

Un exceso de producción de un metal se hace sentir rápidamente en el mercado; igualmente un aumento violento de la demanda influye de inmediato en los precios que registran los negocios perfeccionados en los mercados. A estos dos factores se suman otros que también actúan directamente en la generación de los precios al contado y a plazo (futuro) como, por ejemplo, los relacionados con créditos disponibles, las exigencias de metales en bodegas, apreciaciones sobre la tendencia de los precios, variaciones del consumo, etc.

Los factores determinantes de un mercado pueden ser de naturaleza económica o derivar de acontecimientos políticos nacionales o internacionales que, en repetidos casos, han designado la formación del precio durante períodos más o menos largos; además, es necesario agregar que hay ocasiones en que no existe sinceridad en los precios de venta; se sue-



len hacer modificaciones a estos precios (de acuerdo con la calidad del comprador) concediendo descuentos, bonificaciones de diversa índole, facilidades de pago, etc. A veces se presentan intervenciones estatales que condicionan o limitan los precios, los derechos de internación, el volumen de las ventas, etc.

Cualquiera que sea la estructura que tenga el mercado de los metales de mayor utilización, no cabe duda que hay cierta interdependencia entre los precios; no se concibe una baja o alza muy acentuada del aluminio, o del cobre, por ejemplo, que no repercuta indirectamente en el precio o en el consumo del otro.

En las apreciaciones que se hacen sobre cómo se desenvuelven los negocios de los metales, se dice que predomina un mercado comprador cuando tienen ventajas los compradores por el hecho de existir muchas ofertas; el mercado recibe el nombre mercado vendedor cuando hay falta de mercancía, dando la demanda existente una posición más fuerte al vendedor.

Se habla de un mercado dirigido cuando, por razones de conveniencia general, interviene el Estado en la economía, incluso con disposiciones que restringen el libre desarrollo del comercio bursátil, debiendo aún los comerciantes con metales atenerse a las directivas impuestas; puede haber integ

vención que afecte a la oferta, a la demanda, o directamente a los precios.

Téoricamente, dentro de la amplia libertad de comercio que existe en el mundo, los precios de los metales deberían obedecer simplemente a la ley de la oferta y la demanda; sin embargo, en la práctica no siempre tiene aplicación este principio; existen precios que se basan en consideraciones muy diversas y que son parcial o totalmente ajenas a la mayor o menor demanda que registra el mercado. Así, por ejemplo, podemos indicar como posibilidades de generación del precio de los metales:

1. Precio derivado del simple costo de producción del metal, incluyendo, como es lógico una utilidad razonable.
2. Precio que se genera basado en la existencia práctica de una situación de monopolio internacional de producción y venta para un determinado metal.
3. Precio que se basa en necesidades o convenciones internacionales de determinados países.
4. Fijación del precio por acuerdo entre grupos de grandes productores.
5. Formación de un precio derivado de la existencia de Convenciones Internacionales creadas con el fin de regularizar

el mercado de determinados metales.

6. Generación del precio por la ley de la oferta y la demanda en el mercado. Los centros más conocidos y tradicionales para metales, en que de preferencia se comercia libremente algunos productos no ferrosos, son las Bolsas de Metales.

Como ya se mencionó, en el comercio con metales, no siempre los precios reflejan la situación que existiría en el mercado libre; en muchos casos las cotizaciones se modifican como consecuencia de medidas unilaterales dispuestas por empresas

privadas o públicas. Por otra parte, es obvio que los costos de producción, debido a las variaciones de los sueldos, jornales, materiales, etc., tampoco pueden permanecer constantes, lo que también se refleja en los precios. En la

práctica ha llegado a ocurrir que determinados grupos de productores (vendedores) de metales han ordenado operaciones de compra en la Bolsa de Metales de Londres con el objeto de sostener el mercado y conseguir así mantener un precio más o menos estable en momentos en que la demanda ha sido débil.

Se han registrado también casos de acciones comerciales perturbadoras, de parte de industrias que pertenecen al llamado

bloque oriental en las que, mediante la venta de partidas importantes de metales o contraviniendo acuerdos internacionales

nales sobre precios, han hecho bajar transitoriamente los precios en el mercado.

Grandes productores o entidades gubernamentales que dominan, prácticamente en forma de monopolio, la producción y venta de un determinado metal, pueden controlar directamente la formación de su precio internacional.

Por otra parte, en diversos mercados existe pluralidad de precios, con visibles desventajas para los mineros productores, para ciertos intermediarios y, principalmente, para determinados industriales consumidores, que al tener que comprar sus metales a un precio más elevado recargan en forma perjudicial sus costos de producción, quedando en condiciones desfavorables para competir posteriormente con sus artículos elaborados o semi-elaborados en el comercio.

Existen Organismos Internacionales como el Consejo Internacional del Estaño, el Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre, etc., que, en parte, controlan y regulan el mercado; pero la intervención permanente de estos organismos es difícil, y, en cierto modo restringe la libertad de producción y comercio de estos productos. Actúan estas organizaciones, de preferencia, controlando la producción y/o creando depósitos reguladores que almacenan el metal, o lo entregan al mercado según que la demanda sea

débil o intensa, respectivamente. Una restricción de la producción, en países que disponen de una gran industria de exportación de materias primas, puede tener como consecuencia dificultades económicas y un gran desempleo de mineros; a su vez, un precio que los países industrializados consideren como exageradamente alto, conduce a una disminución del consumo o a que se busque substitutos de menor valor.

Se deduce de todo lo expuesto que el problema de la estabilización internacional, seguida de una variación periódica y razonable de los precios de los metales, no es de fácil solución; generalmente hay serios intereses contrapuestos en juego, a lo cual es necesario agregar la separación política y comercial actual del mundo.

**VI.4. Bolsa de Metales, Asociaciones de Productores y la General Services Administration.**

Además de la Bolsa de Metales de Londres, que es el más importante mercado libre que existe actualmente, existen otros centros de comercio de metales, destacándose la Commodity Exchange Inc. -denominada COMEX- que tiene su sede en Nueva York.

Existen a su vez mercados locales, para ventas periódicas directas, en que en determinados días de la semana o del mes se llama a licitaciones de partidas de metales disponibles

en bodega o en una maquiladora. Se hace concurrir a estas licitaciones sólo a un determinado número de firmas o comerciantes en metales de reconocida solvencia en el mercado internacional. Las cotizaciones que se piden a estas firmas son sobre bases iguales, en las cuales se exige, por ejemplo el período para la fijación del precio, los premios, castigos, anticipos que se ofrecen, forma de pago, etc.

En todo caso, los centros comerciales más esenciales para el libre comercio de los metales se encuentran representados por las Bolsas de Londres y de Nueva York, instituciones en las que se reúnen, en forma muy organizada, los comerciantes autorizados para la compra y venta de los metales básicos, dentro de las condiciones de oferta y demanda existentes, y con amplia publicidad, lo que permite al mundo entero formarse un concepto claro sobre la situación del mercado y los precios en cada instante.

Los negocios practicados a través de las Bolsas de Metales presuponen la absoluta libertad de traslado de la mercadería dentro y fuera de los límites de los países en que se encuentran sus bodegas oficiales; de igual libertad debe disponerse para hacer efectivos los créditos u órdenes de pago a través de los bancos. Para los deterioros o pérdidas debe contactarse con las necesarias empresas aseguradoras.

Las Bolsas de Metales funcionan con la correspondiente autorización del Consejo de la Cámara de Comercio Internacional. Los metales (barras físicas) que en ellas se transan requieren una aprobación previa, de parte de la Bolsa, respecto a condiciones mínimas de calidad, hecho que favorece al comprador y prestigia comercialmente al vendedor. Si alguno de los productos autorizados no corresponde a las condiciones mínimas fijadas, el contrato de compra-venta a través de la Bolsa fija los premios o descuentos que deben otorgarse según el material que efectivamente se entregue. Es usual que los contratos (transacciones) se realicen por un tonelaje mínimo fijo, o múltiplos de esa cantidad.

En las Bolsas de Metales existen las transacciones efectivas que se caracterizan por el hecho de que en ellas se hace una entrega física del metal y las meramente bursátiles (profesionales o teóricas) en las que el producto desempeña un papel secundario y el interés se concentra en diferencias de precios.

Las transacciones efectivas pueden ser al contado (cash), caso en que el metal debe estar disponible para entrega inmediata (día siguiente) desde bodegas oficiales reconocidas por la Bolsa y a plazo (future transaction) en que existe cierto plazo (generalmente 90 días) para poder exigir la en-

trega física del metal. La ventaja principal de este último tipo de negocio es que permite al comprador (industrial, el elaborador) conocer con anticipación el costo de su materia prima y disponer su plan de producción y financiamiento de acuerdo con este antecedente; al mismo tiempo, durante el plazo hay tiempo para que los productores de metales puedan trasladarlos desde los establecimientos mineros, o países lejanos, a las bodegas autorizadas por la Bolsa.

En general, las intervenciones practicadas dentro de las Bolsas de Metales cumplen una función reguladora en el mercado, en las que quedan excluidas las sorpresas o manipulaciones.

Regularmente se practican en las Bolsas de Metales las 6 operaciones siguientes:

a) Operación de compra-venta al contado (cash), que equivale a que un productor (poseedor) venda el metal a un consumidor (interesado). El metal físico debe estar disponible para la entrega en una de las bodegas reconocidas por la Bolsa.

b) Contratos de compra-venta a plazo, los que pueden ser de carácter especulativo o industrial. Comúnmente se trata de contratos simultáneos de compra y de venta. Tienen mayor aplicación en la COMEX de Nueva York, y para su perfeccionamiento es aconsejable que interven-



...gan corredores con experiencia bursátil.

c) **La operación denominada arbitraje, en que se cierran negocios aprovechando diferencias de precios existentes - en diversos sitios o mercados, o sea que compra en un lugar en el que el precio está bajo y simultáneamente - vende en aquel en que está más alto. Tiene aplicación especial en negocios de oro.**

d) **Operaciones de cobertura (hedging), que por lo regular no tienen por objeto entrega física del metal, sino que sirven para ponerse a cubierto (protegerse, asegurarse) de variaciones importantes en los precios al tener que cumplir compromisos de entrega de artículos metálicos - elaborados en fechas posteriores. En el lenguaje bursá-**

**til, una operación hedge significa que una de las partes desea transferir cierto riesgo (al cual no desea exponerse) a otra parte que acepta hacerse cargo de él. La operación de cobertura no siempre lleva envuelta la obtención de una utilidad.**

e) **Operaciones especulativas, tienen sólo por objeto obtener ventajas financieras derivadas de variaciones del precio de un metal. Naturalmente presuponen la existencia de intereses con opiniones divergentes sobre el nivel de los precios que habrá dentro de cierto plazo.**

f) Operaciones de postergación (prolongation), que tienen aplicación cuando, antes o en el plazo de vencimiento de una operación de cobertura, el vendedor no desea entregar el metal físico, o el comprador no desea recibirlo, o ambos de común acuerdo prolongan el plazo, o perfeccionan su posición mediante un contranegocio.

**Bolsa de Metales de Londres** (London Metal Exchange - LME)

La Bolsa de Metales de Londres se constituyó en el año de 1876, contando con alrededor de 300 miembros.

En los primeros años de su funcionamiento se operaba exclusivamente con estaño y cobre; los contratos de cobre del año 1883 tenían como unidad de medida las Chile Bars (barras chilenas) debido a que Chile era en esa época el único exportador de cobre. El plomo y el zinc, debido a su reducido consumo, se transaban en operaciones fuera de la Bolsa.

El primer contrato de plomo fue en 1903 y el primero de zinc en 1915. La BML cesó virtualmente sus operaciones durante la Primera Guerra Mundial.

Reinició formalmente sus operaciones en 1918. Terminada la Guerra, en el período comprendido entre 1919 y 1939, se constituyó prácticamente como el centro mundial del comercio del cobre, estaño, plomo y zinc, período que también se aprovechó para darle su pleno desarrollo.

194.

Con la Segunda Guerra Mundial cerró la Bolsa nuevamente sus puertas, y, aunque hubo gestiones desde el año 1944 para conseguir autorización para reiniciar las actividades, esto sólo se consiguió: para el estaño, el 15 de noviembre de 1949; para el plomo, el 10. de octubre de 1952; para el zinc, el 10. de enero de 1953; y, para el cobre, el 5 de agosto de 1953.

En 1963 se introdujo a los contratos sobre cobre las formas de wirebar, cátodos y el refinado a fuego.

En 1968, se iniciaron operaciones con contratos de compra-venta sobre plata.

Las negociaciones con aluminio se iniciaron en octubre de 1978. El comercio de níquel en la BML empezó en abril de 1979.

La Bolsa de Metales de Londres opera actualmente ocho metales: cobre, plomo, zinc, plata, oro, estaño, aluminio y níquel. Cuenta además con diez bodegas: Londres, Liverpool, Hull, Swansea, Rotterdam, Hamburgo, Antwerp, Bremen, Gothenberg y Genova.

La BML cumple la importante función de asegurar un precio fijo de cada metal para las compra-ventas, precio que refleja el estado de la oferta y la demanda; asegurar la entrega

física de un determinado metal al comprador dentro de un plazo; realizar operaciones especulativas basadas en eventuales variaciones futuras del precio; así como también operaciones de cobertura (hedging) de parte de los consumidores, tendientes a evitar riesgos en los precios y en el caso de que haya sobreproducción de un metal, crear existencias en bodega.

Se establece la obligación de los accionistas de informar a la Secretaría de la Bolsa sobre los nombres de clientes (personas o empresas) que no han cumplido con las obligaciones derivadas de un contrato, o con los fallos arbitrales motivados por diversidad de opinión respecto a un contrato. Se exceptúan solo casos comprobados de fuerza mayor; en estos casos, un comité especial analiza cuidadosamente los antecedentes del cliente, y, al declarársele culpable de incumplimiento, ingresa a una lista negra que se lleva en la Secretaría de la Bolsa, y que está a disposición de todos los accionistas, se prohíbe a los accionistas de la Bolsa comerciar con las personas o firmas que figuran en dicha lista.

Se dispone, diariamente por lo menos de 20 minutos para cerrar negocios con cada metal; además, después de cada rueda se reúnen algunos corredores de pie, al centro del recinto, para convenir negocios fuera de rueda (Kerb), que también se perfeccionan en formularios de la Bolsa.

Solamente se comercian metales de fabricación (marcas), registrados y aceptados por el Comité de la Bolsa, previa presentación de certificado de análisis y comprobación de sus condiciones prácticas de empleo por parte de dos empresas consumidoras del metal, con el objeto de garantizar que, permanentemente, se mantenga la calidad inicial.

LA BACKWARDATION Y EL CONTANGO. Durante las ruedas diarias en la Bolsa de Metales de Londres se establecen precios para compra-venta al contado y a plazo (futuro = 90 días), debiendo ser, generalmente, los precios de cierre para estos dos tipos de transacciones distintos entre sí. Esta diferencia de precio recibe el nombre de Backwardation si el precio del metal para la operación a plazo es inferior al de las transacciones al contado; para el caso contrario, en que el precio a plazo es superior que aquel para la operación de compra-venta al contado, se habla de la existencia de un Contango.

Teóricamente, y por regla general, debería haber siempre un Contango, ya que es de suponerse que un metal almacenado durante 3 meses, por concepto de gastos de bodegaje y pérdida de intereses en el capital invertido, debería ser más caro que el metal para entrega inmediata.

En realidad, el metal vendido a plazo dista mucho de encontrarse físicamente siempre depositado en alguna de las bode-

gas oficiales, toda vez que un comprador a futuro recibe efectivamente su certificado de bodega (Warrant) si al término del plazo no realiza una contra-operación y opta por exigir la entrega física del metal comprado. De esto también se deduce la constante preocupación que deben tener los corredores y especuladores sobre el monto de las existencias de metal libre que hay depositadas en las bodegas reconocidas por la Bolsa.

La existencia del Contango puede interpretarse como una demostración de que se supone habrá escasez de metal después de 90 días, ya que no se explica que un comprador acepte para ese plazo, sin una razón especial, pagar un precio superior al del momento.

A su vez, teóricamente, debiera suponerse que la existencia en Bolsa de una Backwardation es un síntoma de que se espera a plazo una baja del precio del metal, ya que tampoco tendría explicación que el vendedor haga un descuento no justificado en el precio a futuro.

En todo caso, el hecho de que se registre en la Bolsa una Backwardation es una tentación permanente, para aquellos consumidores que están en situación de adquirir una materia prima con 3 meses de anticipación, para proveerse de ella a menor precio; esta permanente atracción para el consumidor, en

la práctica, contribuye a sostener el mercado en la Bolsa. - Por otra parte, un industrial que vende a base del precio - cash de la Bolsa artículos elaborados para entregar después de fabricados, y se cubre comprando la materia prima que va a emplear a 90 días, queda en una situación favorable de costos si dispone de una adecuada Backwardation.

Si la Backwardation tiende a aumentar, las dos razones más no torias para suponer que se puede presentar una situación como ésta son: reducidas existencias de metal en las bodegas oficiales de la Bolsa o una suspensión temporal de entrega de metal al mercado de parte de los grandes centros mineros. Por el contrario, la disminución de la Backwardation hasta nivelarse con el precio al contado es una señal de inseguridad general del mercado.

En forma general, se puede decir que hay tendencia a la formación de Contango: cuando las existencias de metal en las bodegas oficiales son grandes, cuando falta capital para pago de la mercadería al contado (restricciones de crédito), o cuando hay menos órdenes de compra para entrega inmediata (períodos feriados).

**EL HEDGING.** Representa un procedimiento adecuado para que - productores, comerciantes y fabricantes puedan cubrirse contra riesgos de fluctuaciones de precios en el mercado de un

determinado metal. El círculo de los interesados en cubrir operaciones comerciales con metales de la B.M.L. es muy amplio; pueden ser: productores, fundidores, refinadores, consumidores industriales o manufactureros, comerciantes, almacenadores, etc. Sus riesgos los pueden cubrir por las cantidades que desean y en el momento que lo necesiten, no se trata en el hedging de una operación especulativa.

Cuando se tienen metales almacenados o sometidos a largos transportes marítimos, o en proceso de fabricación industrial, o cuando se tiene el compromiso de entregar artículos elaborados o mientras se están realizando las compras de la materia prima que éstos requieren, existe el riesgo de una pérdida si el mercado registra una variación del precio en ese período.

Comúnmente, en los negocios de hedging no se produce entrega (o recepción) de metal físico, salvo que así lo desee el interesado; de ahí entonces que se acostumbre hacer la anulación o contra-operación para una fecha que no coincida con las eventuales entregas físicas del producto. Así, por ejemplo, si un comerciante compra al precio del día una partida de metal que le será entregada dentro de 90 días, tiene la posibilidad de quedar en mejores condiciones que un competidor que compra su materia prima al precio que registró dentro de esos 90 días, para el caso de que la cotización del metal



haya experimentado una alza, corre el riesgo de una pérdida (desventaja ante la competencia) si durante los tres meses - considerados el precio ha bajado. Contra estas situaciones puede protegerse si, conjuntamente con la compra de la partida, realiza una venta de cobertura; así, si el precio ha subido hasta el día en que debe entregar, compró al contado - con utilidad y debe vender (entregar) con pérdida, compensándose la pérdida con la utilidad. No es pues, una operación especulativa.

LA PROLONGACION (Postergación). Es frecuente el caso de - que, al vencimiento de una operación de cobertura (hedging) o quizás antes el vendedor no pueda, o no desee, entregar el metal físico o que el comprador no desee recibirlo o que ambos acuerden postergar el plazo mediante un contra-negocio en la Bolsa.

Si, por ejemplo, un industrial compra cobre para su fábrica y se cubre en la Bolsa de Metales con una venta a futuro (90 - días) puede ocurrirle que, durante los 3 meses de plazo, no efectúe ventas de los productos que ha fabricado, y, por con- siguiente, no desee o no le convenga liquidar (volver a com-prar) su cobertura en la Bolsa. Debe pues, proceder a pos-tergar su operación pendiente solicitando un préstamo (borro-wing).

Indice de materias...

Puede también ocurrir el caso inverso, en que la operación - bursátil original de un fabricante sea una cobertura de compra a futuro, lo que le permite más adelante, en vez de recibir el metal físico, dar (lending) en préstamo este metal, en contraposición al industrial anterior que se vio obligado a pedir metal prestado.

El precio o costo de una postergación -según el momento en que se practique- puede variar considerablemente, no siendo raro el caso en que exista durante la primera parte del período un Contango, y después una Backwardation.

**EL CLEARING.** Es una operación interna de la Bolsa que no interesa al público y que sólo se relaciona con el más expedito funcionamiento y liquidación de los negocios (contratos) entre los corredores de la Bolsa; consiste, esencialmente, en lo siguiente:

Los accionistas de la Bolsa de Metales de Londres envían diariamente a la Secretaría un formulario standard sencillo con el estado de lo que deben entregar y recibir, en toneladas de cada metal, a esa fecha. A base de estas hojas de clearing, la Secretaría de la Bolsa hace una compensación de entrega física de cada metal, para el día siguiente. Debido a que cada corredor puede tener, en un día determinado, vencimientos de contratos que lo obligan a entregar o a recibir - alguno de los metales, puede ocurrir que su situación quede

saldada, o sea que se cubran exactamente sus permisos de compra con sus ventas. A su vez se concibe el caso, más frecuente, en que resultan entregas a su favor o en su contra.

La Secretaría de la Bolsa, pues -a base de todas las hojas de clearing- está en situación de calcular, no sólo para cada corredor, sino para el conjunto de los vencimientos de ese día, los saldos a favor o en contra; procede entonces a comunicar a cada miembro, a quién debe entregar y de parte de quién deben recibir determinados Certificados de Depósito de metal depositado en las bodegas oficiales. Esta compensación de saldos de parte de las oficinas de la B.M.L. es diaria y continúa para cada uno de los metales.

Dependiendo de la demanda por una mayor o menor expansión económica-industrial de los grandes países, de la producción de los metales, y de la situación laboral y política de los centros mineros alejados del mercado de Londres, evidentemente no siempre se encuentra en equilibrio la oferta y la demanda mundial; de ahí entonces, la importancia que aún conserva el mercado de Londres como regulador del precio de los metales básicos.

La Bolsa de Metales de Nueva York (Commodity Exchange Inc.)

(COMEX)

La Bolsa de Nueva York constituye uno de los centros de co-

operación de los metales básicos.

mercio de metales más interesantes de los Estados Unidos. Su organización, actividades y los fines que persiguen son similares a los de la Bolsa de Metales de Londres.

La Commodity Exchange (Comex) se constituyó en el año de 1933. A raíz de la Segunda Guerra Mundial, tal como la Bolsa de Metales de Londres, suspendió sus operaciones en metales, principalmente debido a que el Gobierno de los Estados Unidos estableció un control estricto sobre las existencias y los precios de estos productos. Se reanudaron las actividades el 15 de julio de 1947 para cobre, y pocos días después para los otros metales.

La COMEX esta constituida por miembros vinculados toda a los productos que en ella se transan; en la parte correspondiente a los metales tiene socios que se relacionan con las actividades extractivas, metalúrgicas, financieras y elaboradoras de estas materias primas.

La COMEX dispone de ruedas separadas para los negocios de los metales. En general, todas las ruedas se realizan más o menos simultáneamente, haciéndose dentro de cada rueda llamas separadas para cada uno de los meses que se consideran, pues la COMEX no tiene transacciones al contado (cash) como la Bolsa de Metales de Londres; es pues, una organización para convenir compra-ventas sólo a plazo, las que pueden extenderse hasta 14 meses, incluyendo el mes que corre.

**CLEARING.** Tal como se considera en Londres una operación in-  
terna de la Bolsa denominada clearing, los miembros de la  
COMEX en Nueva York están obligados a practicarlo a través

de la llamada Clearing Association, que -en esencia- encie-  
rra el deber de cada socio de dar a conocer, inmediatamente  
después de cerrados los contratos, quienes intervendrán di-  
rectamente en los detalles de la liquidación de las transac-  
ciones del día, y en la cancelación de las diferencias que  
se produzcan, para evitar así futuros riesgos comerciales.

Debido a estas intervenciones y controles, así como también  
a ocasionales medidas proteccionistas americanas, se produce

en Nueva York un mercado menos independiente, y el nivel de  
precios no refleja exactamente la situación real de la ofer-  
ta y la demanda existente en el mundo occidental. Quizás es  
este hecho -unido a que en la Bolsa de Nueva York no hay transac-  
ciones al contado- es el que impide que la COMEX se con-  
vierta en un centro abierto al comercio mundial de metales,  
como lo es la Bolsa de Metales de Londres.

Desde 1979, las autoridades japonesas iniciaron estudios pa-  
ra establecer la Tokio Metal Exchange, para cobre, estaño, -  
plomo, zinc y otros metales no ferrosos en 1981. Señalan  
que la formación de esta Bolsa es necesaria debido al marca-  
do crecimiento en el consumo de metales en el sureste asiáti-

co. Es interesante analizar esta perspectiva, ya que la BML tiene planes para instalar una bodega en Japón.

### Asociaciones de Productores

La multitud de problemas que han persistido en el mercado mundial de minerales y metales, han dado lugar a la formación de Asociaciones, tales como: la Asociación Internacional de la Bauxita (IBA); Consejo Intergubernamental de Países Exportadores de Cobre (CIPEC); Asociación de Países Exportadores de Mineral de Fierro (APEF); Asociación Internacional de Países Exportadores de Mercurio; Asociación del Tungsteno Primario; y otros más.

Por otra parte, a través de la conferencia sobre Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD), se han tratado de alcanzar Acuerdos sobre productos básicos, intentando que productores y consumidores convengan en cuanto a suministros y precios estables.

Lamentablemente, ni las organizaciones independientes ni los participantes que se agrupan bajo la UNCTAD han llegado a alcanzar éxito en sus objetivos. Los pretendidos acuerdos han fracasado, ya que los instrumentos que se han intentado utilizar tales como cuotas de producción, cuotas de exportación, reservas reguladoras, etc., no han sido apoyados por los participantes.

Se señala que ha existido poca disposición de los países participantes para cumplir lo acordado, debido en algunos a la diferencia en su grado desarrollo económico y en otras ocasiones a causa de que los grandes consumidores no han aceptado los aumentos de precio.

#### General Services Administration (GSA)

La GSA es una institución de los Estados Unidos, bajo la cual intentan almacenar y controlar 93 materiales que consideran estratégicos y críticos, en cantidades suficientes para reducir o evitar la peligrosa dependencia de ese país respecto a fuentes extranjeras. El almacenamiento de materiales estratégicos por parte de la GSA, se realiza en 117 localidades las cuales son: militares, almacenes de gobierno, almacenes comerciales, áreas industriales, etc.

Los productores de minerales y metales en el mundo, están plenamente convencidos de que los materiales que almacena la GSA mas que nada han servido para distorsionar los mercados, pues ante cualquier posibilidad de aumento en las cotizaciones de los productos minerales, dicha institución libera sus excedentes en el mercado mundial provocando el desplome de los precios.

Aún cuando los Estados Unidos dependen en grandes proporciones de la importación de productos tales como: manganeso, cobalto, bauxita, cromo, platino, estaño, asbestos, y níquel,

principalmente, también tiene poder para controlar los precios de estos productos ya que el mercado estadounidense, en conjunto con el de otros países industrializados, puede considerarse como un oligopsonio para ellos.

**MINERALES Y METALES CONSIDERADOS POR ESTADOS UNIDOS DENTRO -  
DE SUS RESERVAS ESTRATEGICAS**

PRODUCTO	META ANTERIOR	META NUEVA	NUEVO INVENTARIO
Aluminio, metalúrgico 1/	6 096	7 150	3 444
Antimonio 1/	20	36	41
Bauxita Calcinada (Refr.) 1/	2 083	1 400	175
Berilio Metalúrgico 1/	1.5	1.2	1.1
Bismuto 2/	771	2 200	2 081
Cadmio 2/	24 701	11 700	6 329
Cobalto 2/	85 400	85 400	N.D.
Cobre 1/	1 299	1 000	29
Columbio, metalúrgico 2/	2 661	4 850	2 511
Cromo, químico y metalúrgico 1/	1 236	1 353	1 173
Cuarzo cristalino 2/	0	600	2 483
Estaño 1/	32	42	200
Flúor, espato flúor 3/	1 594	1 400	896
Flúor, metalúrgico 3/	1 914	1 700	412
Manganeso, dióxido de 3/	32	87	265
Manganeso, org. y met. 1/	1 423	1 500	1 970
Mercurio 4/	54	11	200
Mica 2/	6 188	6 188	5 588
Níquel 1/	204	200	0
Plata 5/	0	0	139 500
Plomo 1/	865	1 100	601
Tantalo, metalúrgico 2/	7 159	7 160	2 392
Titanio 1/	132	195	N.D.
Tungsteno, metalúrgico 2/	41 413	50 666	87 054
Zinc 1/	1 313	1 425	N.D.

1/ Miles de toneladas cortas

2/ Miles de libras

3/ Miles de toneladas cortas secas

4/ Miles de frascos de 76 libras

5/ Miles de onzas troy

N.D. No Disponible

FUENTE: Boletín Comercial de OEA-CECON, mayo de 1980, p. 5.



**VI.5. La Comercialización de Minerales en México**

La falta de coordinación entre las instituciones, tanto oficiales como privadas, y las empresas, ha sido una de las características propias del sector minero en México, pero es necesario también hacer especial énfasis por cuanto corresponde a la comercialización de la producción.

Por ser la comercialización quizá la etapa más redituable de

la minería, es importante señalar algunos de los problemas más serios que ésta presenta, ya que ha propiciado que los pequeños y medianos productores reciban escasos beneficios de la actividad que desarrollan.

**Comercialización en el interior del país.**

La forma en que comercializa cada productor sus minerales o metales, se diferencia, en principio, de acuerdo a la naturaleza y/o magnitud de cada empresa.

De esta forma, se puede decir que existen condiciones propias para cada productor, dependiendo de que estos sean: pequeños o medianos productores privados, grandes empresas privadas, o empresas parastatales. Así también, la comercialización depende del tipo de producto, desde el punto de vista de que el precio de venta o su producción puede estar supervisada o controlada por el Gobierno Federal.

Con respecto al primero de los señalamientos, los recursos humanos, técnicos y económicos son los que determinan en buena parte la estructura bajo la cual cada productor realizará la venta de su producto.

Los pequeños y medianos mineros mexicanos poseen escaso conocimiento sobre las condiciones del mercado y los canales de distribución más adecuados para la venta de su producto, propiciado básicamente por la ausencia de los recursos mencionados en el párrafo anterior. Así las condiciones que presenta este subsector, dan lugar a la existencia de gran número de intermediarios, los cuales "visitan" regularmente a los pequeños productores ofreciéndoles precios ínfimos por sus minerales, aceptando estos regularmente los raquíticos pagos, dado que representan su única fuente de ingresos, y por tanto de subsistencia. Este es el caso del mercurio.

Es ampliamente conocido que el pequeño minero no siempre tiene acceso a fuentes de información gratuita o barata, que lo orienten sobre la calidad de su mineral, las plantas de beneficio más cercanas a su mina, los medios de transporte apropiados y disponibles, costo de los fletes, compradores potenciales del producto y, principalmente respecto a los variados precios de los productos minerales.

En estas condiciones cabe reflexionar, sobre cómo debe tra-

ducirse el hecho de que los cuadros sobre la "Estructura de la Minería" señalen que la Pequeña y Mediana Minería Privada aportan el 24% del oro, 19% de plata, 21% de plomo, 42% de antimonio, 55% de cadmio, y ¡100% de mercurio, tungsteno, molibdeno, grafito, barita, dolomita y caolín. Un análisis superficial estaría indicando que los pequeños y medianos mineros tienen un fuerte control y participación en el sector minero, lo cual es igualmente falso hasta en un "relevante" 100%.

En la comercialización de los productos antes mencionados, los grandes beneficiados son los intermediarios, que cuentan con los recursos económicos suficientes no sólo para realizar la compra de lotes de minerales, sino también para almacenarlos durante varios meses y venderlos cuando los precios les garanticen un alto margen de utilidades. Obviamente, los riesgos de estos especuladores son mínimos, puesto que sus compras las han efectuado en condiciones muy ventajosas.

Ahora bien, el intermediario puede vender el mineral a plantas de beneficio de pequeños empresarios o a las plantas de las grandes empresas mineras integradas, representando para éstas últimas toneladas marginales en su abastecimiento, pues la base de su operación es la producción que obtienen de sus propias minas.

En caso de que el intermediario envíe el mineral a la planta

de beneficio de un pequeño empresario, puede negociar con él la venta o bien sólo la maquila del mineral. En el primer caso, la planta de beneficio continuará comercializando el producto, después de agregarle valor o sea después de concentrarlo. Cuando el intermediario sólo requiere el servicio de maquila del mineral, él mismo continúa la comercialización del producto hacia las plantas fundidoras. Es importante señalar que en algunos casos los minerales registran leyes lo suficientemente altas para ser enviados directamente a las fundiciones.

No obstante lo anterior, cabe aclarar que de manera paulatina el pequeño minero ha intentado romper con el "eslabón" del intermediario, enviando él mismo su mineral o concentrado directamente a las fundiciones.

En la mayoría de los casos, los minerales y concentrados que procesan las plantas fundidoras, continúan el proceso en sus propias refineras, o bien venden su producción en el mercado nacional o en el de exportación.

Por cuanto a la Gran Minería Privada no existe mayor complicación, ya que por lo general el mineral que extrae lo envía a sus propias plantas de beneficio, fundiciones y refineras.

Sin embargo, puede suceder que parte de su producción de minerales o concentrados la comercialice en el mercado exterior.

Las empresas mineras paraestatales, en el caso del oro, la plata, el cobre y el manganeso, sean mayoritarias o minoritarias del Estado, funcionan en forma similar a las Empresas de la Gran Minería Privada. Sin embargo, esta situación cambia radicalmente en el caso del carbón, el coque, el fierro y el azufre, ya que al ser considerados estos productos como reservas mineras nacionales, por su importancia en el desarrollo industrial del país, después de ser extraídos y beneficiados deben dar prioridad a la industria de transformación nacional, principalmente para la producción de acero y fertilizantes. Solo se autorizan exportaciones de estos productos en el caso de existir remanentes en el mercado interno.

Dentro del control y/o supervisión que ejerce el Gobierno Federal, es de particular importancia el caso del oro y la plata, pues el Banco de México, S.A. es el que determina los volúmenes que deben ser destinados al mercado nacional, a exportación y para la reserva metálica del Banco Central.

Por lo general, las grandes empresas mineras integradas realizan sus ventas locales directamente al usuario final, y solo en algunos casos a mayoristas y a detallistas, cuando se trata de volúmenes relativamente pequeños.

En cuanto a precios, debe señalarse que en base a la Ley so-

**bre Atribuciones del Ejecutivo Federal en Materia Económica,**

el 30 de enero de 1978 se reformó y adicionó el Acuerdo Pu-  
blicado en el Diario Oficial de la Federación de 21 y 25 de  
octubre de 1977, el cual establece los procedimientos para  
el trámite de fijación de precios de venta en el mercado na-  
cional.

El control de los precios internos máximos de venta, lo ejer

ce la Secretaría de Comercio en los siguientes productos mi-  
nero-metalúrgicos: plomo, cobre, zinc, cal viva, cal hidra-  
tada, yeso, arena sílica, azufre, barita, bentonita, caolín,  
carbón mineral, coque, diatomita, fluorita, fosforita, tie-  
rras fuller y arrabio. Para fijar los precios de venta en  
el caso del plomo, el zinc y el cobre, se utilizan fórmulas  
basadas en cotizaciones internacionales. En los demás pro-  
ductos los precios máximos se calculan en base a la varia-  
ción en los costos de producción.

Para mayor ilustración, enseguida se exponen las fórmulas  
que se utilizan actualmente para el cálculo de los precios  
internos del cobre, el plomo y el zinc 21/.

**COBRE**

"El precio máximo de venta para el cobre electrolítico se fi

jará de la siguiente forma:

21/Cámara Minera de México, circular 92/79. 25 de junio de 1979.

1. El precio doméstico del cobre electrolítico en forma de cátodos o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S.A., en México, D.F., será igual al promedio de la cotización "U.S. Producer Refinery", del mes anterior a la fecha de embarque. Este precio operará únicamente cuando el precio "LME Wirebar cash settlement", sea igual o inferior al "U.S. Producer Refinery".

2. Cuando el precio "LME Wirebar cash settlement" sea superior, el precio promedio del cobre electrolítico en forma de cátodo o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S.A., en México, D.F., será igual a: 60% del promedio mensual de la cotización "U.S. Producer Refinery", del mes anterior a la fecha de embarque más 40% del promedio mensual de la cotización "LME Wirebar cash settlement" del mes anterior a la fecha de embarque.

3. El precio doméstico del cobre electrolítico para la exportación de productos manufacturados, en forma de cátodo o barras L.A.B. refinería de Cobre de México, S.A., en México, D.F., será igual a: 60% del promedio mensual de la cotización "LME Wirebar cash settlement" del mes anterior a la fecha de embarque.

A los precios del cobre electrolítico se agregará un cargo de 6 dólares por tonelada métrica que por concepto de tratamiento...

miento de todos anódicos vienen recibiendo las empresas mine-  
ro-metalúrgicas.

Las cotizaciones mencionadas serán las que publique la revista "Metals Week" de los Estados Unidos de Norteamérica."

#### PLOMO

"El precio doméstico de venta para el plomo afinado L.A.B. -  
refinerías "Monterrey" y "Torreón", será equivalente al que  
resulte de ponderar los valores L.A.B. refinería "Monterrey"  
a que se hayan realizado las ventas al exterior con base en  
las cotizaciones "U.S. Producer Price" y "London Metal  
Exchange", con los volúmenes de plomo afinado exportado la  
semana de calendario anterior a aquellas en que se fije el  
precio. Queda entendido que ese precio regirá operaciones  
realizadas bajo la base de pagos al contado contra entrega".  
Estos precios se publican semanalmente.

#### ZINC

"El precio doméstico de venta para el zinc Prime Western  
L.A.B. refinerías en "Rosita", "Saltillo" o "Torreón", Coah.,  
será equivalente al promedio aritmético de las cotizaciones  
internacionales de la semana de calendario anterior, menos  
5%. Las cotizaciones de referencia serán: "London Metal  
Exchange", "U.S. Producer Price" y "European Producer Price".  
Estas cotizaciones se tomarán mientras sean representativas



de transacciones realizadas. Cuando alguna de ellas no aparezca en las publicaciones especializadas, no se considerará para el cálculo del promedio aritmético mencionado.

El cargo máximo de refinación de zinc Alto Grado Especial - (Special High Grade) y de zinc Alto Grado (High Grade) será de \$625.00 (seiscientos veinticinco pesos 00/100 M.N.) la tonelada métrica".

En otro orden de cosas, la movilización de los minerales dentro del interior del país, tanto para abastecimiento a zonas industriales como para colocarlos en los puertos o fronteras para exportación, se efectúa en gran parte a través de ferrocarriles. En los últimos cinco años los Ferrocarriles Nacionales de México han utilizado alrededor del 28% de su capacidad para el transporte de minerales.

Los ferrocarriles como medio de transporte de minerales han vislumbrado serios problemas a últimas fechas, debido a la falta de planeación en el sector ferroviario y al inusitado crecimiento de algunas actividades industriales. Esta incipiente infraestructura es alarmante, como lo manifestó el director de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, licenciado Antonio Delhumeau, quien consideró paradójico "el hecho de que hayan existido en el país, aproximadamente 21 mil kilómetros de vías ferroviarias en 1917,

mientras que en 1926 había 24 mil kilómetros y en la actualidad sólo se están operando entre 19 y 20 mil kilómetros." 22/

Finalmente, se puede decir que la comercialización en el mercado doméstico de los productos que se obtienen en el país, no es compleja en cuanto a su estructura, aún con la presencia de intermediarios en las compras y en las ventas. Así, el problema fundamental reside en evitar la intermediación en las operaciones comerciales.

Los productos finales de las refinerías de empresas integradas, son vendidos directamente a los grandes consumidores, y sólo volúmenes marginales pasan a través de intermediarios.

#### Comercialización de Productos de Exportación e Importación

En materia de comercialización internacional de los minerales mexicanos, al igual que en las operaciones en el mercado doméstico, contrastan las limitaciones de los pequeños y medianos productores con el poder de las grandes empresas e intermediarios, solo que en este caso viene a sumarse un importante número de empresas comercializadoras extranjeras y nacionales que realizan transacciones exclusiva o principalmente en el mercado exterior.

22/"El Sol de México" 27 de febrero de 1960. p. 7-A.

La participación de los pequeños y medianos mineros casi se excluye cuando se trata de transacciones a nivel internacional, pues se enfrentan a serias desventajas por no estar en posibilidad de ofrecer lotes de mineral que justifiquen la - movilización de su producción hacia el mercado externo, además presentan irregularidad en su producción, poca eficiencia en la movilización de su producto hacia los puntos de - embarque, y escasa posibilidad de competir en cuanto al ofrecimiento de facilidades de pago. En general, no cuentan con los recursos económicos, técnicos y humanos que les permitan comprometerse a cumplir con programas de exportación establecidos bajo contrato.

Este hecho vuelve a propiciar la existencia de intermediarios, y ya no sólo nacionales sino también extranjeros, los cuales cuentan con los recursos suficientes para concentrar grandes volúmenes de minerales y/o concentrados, para negociarlos en el mercado exterior, generalmente, para ventas - spot, puesto que también les resulta riesgoso comprometerse a entregas programadas, al no existir regularidad en la producción de los pequeños mineros.

Para ejemplificar este hecho, puede mencionarse que el mercurio producido por gambusinos se exporta por empresas tales como: Philip Brothers de México, S.A.; Sawco de México, -

**S.A.; Gerald de México, S.A., Minerales y Metales Asociados, S.A. (Associated Metals Co.), etc.**

Otra forma en que existen condicionantes a la exportación ha sido la creación de un mercado determinado, se origina por las inversiones de empresas extranjeras en empresas mineras mexicanas. A este respecto puede citarse el caso del tungsteno, producto que se destina casi en su totalidad al mercado estadounidense, ya que las empresas Union Carbide y Teledyne son importantes accionistas en empresas mineras nacionales que obtienen dicho elemento. Así también, en el caso de la sal de exportación, la mayor parte se destina al mercado japonés, debido al capital de Mitsubishi Corporation en la empresa Exportadora de Sal, S.A.

En el caso de las empresas que constituyen la Gran Minería Privada, su integración les ha permitido contar con departamentos de comercialización y de tráfico con el poder suficiente para vender directamente sus productos en los principales mercados del exterior. En este caso se encuentran las empresas: Industrias Papeles, S.A. de C.V.; Industrial Minera México, S.A.; y, Cía. Minera Autlán, S.A. de C.V.

Ante este panorama, podría pensarse que si las grandes empresas que aportan alrededor del 70% del valor de la producción

minera en México, tienen un gran aparato de comercialización, la problemática se debería enfocar solo hacia la pequeña y mediana minería. Sin embargo, esto no es así pues gran parte de las exportaciones se continúan realizando por medio de empresas comercializadoras que operan tanto en el interior como en el exterior del país.

Las empresas comercializadoras instaladas en México, compran toda su producción o volúmenes parciales a pequeños y medianos mineros, e inclusive a empresas como Industrias Peñoles, S.A. de C.V.; Industrial Minera México, S.A.; Frisco, S.A. de C.V.; Zincmax, S.A.; y por otra parte, las empresas comercializadoras instaladas en el exterior se registran como compradoras de minerales mexicanos, las cuales revenden hasta en diez países diferentes. Esta situación es posible dado el conocimiento que tienen esas empresas sobre el mercado de los productos que adquieren, y por su gran poder económico, lo que les permite sobrevivir a períodos en que los precios están deprimidos, para posteriormente iniciar sus ventas cuando el mercado se recupera.

En el caso de las empresas comercializadoras extranjeras instaladas en México, el problema es aún mas grave, puesto que las comisiones que reciben al transferir el producto, o sus grandiosas ganancias al comprarlo para revenderlo posteriormente (exportarlo), vienen a constituir otro importante ren-

glón bajo el cual la fuga de divisas del país resulta significativa.

Algunas de las empresas comercializadoras nacionales y extranjeras, instaladas en el país son:

- Cía. Franco Mexicana Minera y Metalúrgica
- Crédito Minero y Mercantil (S.A.)
- Emex (con participación de Alemania)
- Exportadora e Importadora de Minerales, S.A. de C.V.
- Gerald de México (filial de Gerald Metals, Ltd)
- Impulsora y Exportadora Nacional
- Phibro de México, S.A. de C.V. (filial de Philip Brothers)
- Mitsui de México, S.A. (filial de Mitsui & Co. Ltd)
- Webelman Hermanos
- Rocha Hermanos
- Minera Continental, S.A. (filial de Continental Ore)
- Metales y Minerales Asociados de México, S.A. (filial de Associated Metals)
- Metales y Minerales Barrote, S.A.
- Mitsubishi de México, S.A. (filial de Mitsubishi Shoji Kaisha Ltd)
- Marubeni de México, S.A. de C.V. (filial de Marubeni Corp.)
- Nischo Iwai Mexicana, S.A. (filial de Nischo Iwai Co Ltd.)
- Nichimen de México, S.A. de C.V. (filial de Nichimen Co. Ltd.)

... las empresas que han operado en el exterior con las que se han concretado operaciones son:

- Kloeckner de México, S.A. de C.V.

- Tennant México, S.A. de C.V. (filial de Tennant Trading Ltd. División Metales)

Algunas de las empresas ubicadas en el exterior con las que se han concretado operaciones son:

- British Oxygen Co. Ltd (BOC). Metals Division
- Amalgamated Metal Trading Ltd
- Minpeco
- Brandeis Goldschmidt & Co.
- Tennant Trading Ltd
- Rudolf Wolff & Co. Ltd
- Mocatta Metals
- Leopold Lazarus Ltd
- Dow Mining

En el caso de minerales de importación, generalmente, es también a través de estas empresas comercializadoras por las que se realiza la mayor parte de las compras en el exterior.

Algunos productos típicos de importación que México adquiere,

por vía de empresas comercializadoras, son, por ejemplo, el níquel, el aluminio y la bauxita. En estos casos, las estadísticas registran como país de origen al que presenta la factura, aún cuando el mineral o el metal provenga originalmente de otros países.

Las importaciones pueden realizarlas empresas distribuidoras o bien comercializadoras, para realizar reventas en México, como sucede con el aluminio que adquiere Alcan Aluminio, S.A. y Reynolds Aluminio, S.A.

La comisión que agregan las comercializadoras al precio de los productores, es regularmente de 5% sobre el valor de factura en el caso de minerales y de 2% en el caso de metales impuros y afinados.

El pago de la comisión es común que lo realice la empresa que inicia el contacto con la comercializadora, es decir que puede ser el exportador o bien el importador.

Se tiene conocimiento también de que en México se realizan exportaciones o importaciones vía dos comercializadoras. Por ejemplo, una comercializadora establecida en el país le solicita a una comercializadora extranjera un producto para un posible importador en México, y en caso de que éste acepte la oferta, la comercializadora extranjera le cobra su comisión al exportador del otro país.

Todo lo anterior hace pensar en la incipiente infraestructura comercializadora del país, la cual origina que el productor mexicano venda a precios bajos sus minerales o metales para dar cabida a las comisiones de las comercializadoras.



res que exportarán el producto. En el caso de los importadores, el desconocimiento de las posibilidades de abastecimiento en el mercado exterior los conduce a aceptar precios que han sido recargados hasta con doble comisión.

Aunque podría llevarse a cabo la formación de grupos especializados de técnicos, con recursos económicos suficientes para manejar las importaciones y exportaciones de minerales, y por otra parte, la coordinación entre exportadores e importadores de un mismo producto, para obtener ventajas superiores en la compra o en la venta, es deseable que las autoridades del país brinden mayor apoyo en las operaciones comerciales.

La información sobre el país de origen de la mercancía, país de la empresa comercializadora, precio pagado por el importador, remesas realizadas durante el año, etc., puede conseguirse en base a los contratos de Comisión Mercantil que presentan las empresas comercializadoras ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Por lo anterior, se deduce que la endeble infraestructura de comercialización requiere de ser fortalecida sustancialmente, ya que es injusto que la fase más rentable de la minería aporte los beneficios a los poderosos TRADERS extranjeros, a costa del encomiable esfuerzo de productores, y principalmente, del sacrificio de los pequeños y medianos mineros mexicanos.

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

Los resultados de los estudios de campo efectuados durante el período...

1. **El control estadístico sobre la actividad del sector minero-metalúrgico, es muy deficiente, lo cual reduce la credibilidad sobre los estudios que se fundamentan con el tipo de información disponible actualmente.**
2. **La coordinación entre los Organismos y las empresas vinculadas con el sector minero, es sumamente escasa, lo que lleva a situaciones anárquicas en la producción y comercialización de los elementos que se obtienen.**
3. **Las disposiciones sobre gravámenes fiscales a la minería, han demostrado la escasa aptitud y visión que tienen los legisladores mexicanos sobre la situación de mercado de los minerales y metales. Es decir que los impuestos a la producción, a la exportación y a la importación, en muchos casos se han establecido precipitadamente, sin apoyarse en estudios técnicos formales.**
4. **Las inversiones extranjeras directas en la minería, no sólo demuestran que empresarios extranjeros están dispuestos a aceptar riesgos a los que tanto rehuyen los inversionistas mexicanos, sino que también vienen a representar un factor que condiciona los programas de producción y de ventas de las empresas en que participan.**

El presente estudio se realizó en el marco del programa de...

5. El insuficiente apoyo financiero a la pequeña y mediana minería, originado tanto por la escasez de recursos económicos como por las deficiencias en la canalización y administración de estos, ha coadyuvado a la consolidación de las grandes empresas privadas.

6. La escasa exploración que realizan las empresas privadas como el sector público, en la búsqueda de mayores reservas de recursos minerales, no garantiza un crecimiento sostenido y firme de la producción de elementos básicos para el desarrollo económico del país.

7. La contribución cada vez menor de la minería al Producto Interno Bruto, no sólo es preocupante por el escaso dinamismo del sector, sino también por lo que implica para la industria de transformación, la cual continuará requiriendo de cantidades crecientes de insumos de origen mineral para hacer frente a la demanda de bienes de capital, así como a la de bienes de consumo duradero.

Consecuentemente, la Pequeña y Mediana Minería ha visto limitada su capacidad de constituirse en mayor fuente de empleo de trabajadores potenciales.

8. El Plan Global de Desarrollo y el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, no contemplan la existencia de un Plan Minero a nivel nacional.

Estos planes presentan las inversiones totales a reali-

zar en la minería, pero se desconocen los proyectos específicos que las amparan, pues los citados en el Inventario de Proyectos del Sector Industrial, se refieren a aquellos que se iniciaron hacia 1976 y 1977.

En el mejor de los casos, las inversiones previstas sólo podrían asegurarse para empresas paraestatales, pero en ninguna forma por lo que corresponde al sector privado, pues como se indica en los planes mencionados, los proyectos o inversiones para este sector sólo son "inducivos".

9. La participación del Estado en la Minería, exceptuando la correspondiente en productos incluidos en Reservas - Mineras Nacionales, ha sido meramente simbólica. Dicha participación es poco significativa, en lo que se refiere a la extracción y beneficio de productos sujetos a concesiones ordinarias, ya que cuando el Estado coincide con la Gran Minería Privada, su participación minoritaria en el capital, sólo representa para los accionistas mayoritarios, una fuente adicional o marginal de financiamiento interno y un medio para hacer más expeditos sus trámites administrativos ante las Secretarías y Organismos Descentralizados que en una u otra forma tienen injerencia en sus actividades.

10. La aportación de la Pequeña y Mediana Minería, esta al-

tamente, y casi totalmente, condicionada por la actividad que desarrollan las plantas beneficiadoras de las grandes empresas privadas, ya que a pesar de los esfuerzos que realiza el Estado por romper esta dependencia - el apoyo que puede brindar, en cuanto a la exploración, desarrollo, explotación y beneficio de los productos que obtiene este subsector, continúan siendo mínimos.

11. En algunas ocasiones, el escaso aliciente de producir para el mercado interno, se origina por la incapacidad de la industria de transformación para aprovechar los minerales y metales que aporta el sector minero-metalúrgico. Este hecho puede no ser fácilmente perceptible, ya que, por ejemplo, algunos fabricantes mexicanos de productos finales utilizan partes y piezas de importación, elaboradas en base a metales que se producen en el país pero que fueron demandados como lingotes en bruto por empresas manufactureras de otros países.

12. Las grandes empresas privadas orientan sus programas de producción y de ventas, procurando prioritariamente la obtención de utilidades, lo que significa que si el mercado exterior ofrece mejores precios para sus productos, sus programas de producción darán preponderancia a los minerales y metales que les reporten más ventajas econó-

micas al ser comercializados en el exterior.

En estas condiciones, las políticas del sector, obedecen más a objetivos microeconómicos que a aquellos que debe alcanzar el país, no sólo desde el punto de vista económico sino también social.

13. Alrededor del 65% de la producción y del 80% de la exportación minero-metalúrgica nacional, dependen de la actividad de 5 ó 6 grandes empresas, lo que implica la existencia de oligopolios en el sector minero nacional.

14. La falta de planeación en la producción nacional, da lugar a la inexistencia de cuotas específicas para exportación, ya que solo se venden en el mercado externo, los excedentes que no fue posible colocar en el mercado interno, ya sea porque no alcanzaron un grado de elaboración adecuado a lo requerido por la industria de transformación, o bien porque la demanda de ésta última fue satisfecha totalmente.

15. La participación de las exportaciones minero-metalúrgicas dentro de la Exportación Total, ha disminuido por el escaso dinamismo en la producción y, desde otro punto de vista, debido a un mayor consumo de sus productos en el mercado interno. La exportación de algunos pro-

ductos se ha estancado, y en algunos casos hasta se ha reducido; sin embargo, este hecho no es muy claro pues generalmente solo se comparan los valores de la exportación, y pocas veces se realizan análisis de los volúmenes exportados y su forma de presentación.

16. El 75% u 80% de la exportación minero-metalúrgica depende de un grupo de 6 ó 7 productos, y tiende a una mayor concentración con el desarrollo de los proyectos que se vislumbren actualmente. Sin embargo, para algunos productos, podrían elevarse los tonelajes de concentrados a exportar más que de metales afinados o de aleaciones.

17. Las exportaciones minero-metalúrgicas continúan concentrándose hasta en 60% en el mercado estadounidense, y agregando a otros seis países, el porcentaje se eleva hasta el 85%.

18. La importación minero-metalúrgica participa cada vez más dentro de la Importación Nacional, debido a los requerimientos de la dinámica industria de transformación.

De particular importancia y significación resulta el hecho de que a la lista de elementos de importación se haya agregado el cobre, producto que se extrae en grandes cantidades, pero que se ha tenido que exportar en

forma de concentrados y adquirir como metal afinado.

19. La gran dinámica de las importaciones del sector frente al escaso incremento en las exportaciones, permite suponer que en breve tiempo, la Balanza Minero-Metalúrgica podría ser deficitaria.
20. A pesar de que la Gran Minería Privada ha instalado oficinas de venta en otros países, continúa vendiendo buena parte de sus productos a empresas comercializadoras extranjeras.
21. Por el escaso conocimiento sobre los sistemas y medios más adecuados de comercialización, los Pequeños y Medianos Mineros se ven en la necesidad de aceptar precios ínfimos por sus productos, ya que este ingreso mínimo representa para ellos el único recurso para subsistir.
22. Las comisiones que se pagan a las empresas comercializadoras tanto en el interior como en el exterior del país, obligan a que el productor nacional venda a precios bajos sus productos, y a que el importador mexicano pague altos precios por los productos que adquiere del exterior. Obviamente, la fuga de divisas por este concepto resulta significativa.
23. El mercado mundial de minerales y metales, está determi



nado más por oligopolios y oligopsonios, que por el libre juego de la oferta y la demanda.

Además, las economías industrializadas establecen políticas de comercio restrictivas para los productos provenientes de países en desarrollo.

24. La política de algunas instituciones, en cuanto a la compra o venta de grandes cantidades de minerales y/o metales en el mercado mundial, ha provocado constantemente dificultades y alteraciones en los programas de diversos países, y sobre todo a las economías en vías de desarrollo.

[Faded text block containing several lines of illegible text]

[Faded text line at the bottom of the page]

RECOMENDACIONES

El presente informe recomienda:

1. Es necesario definir planes de trabajo, en que la colaboración y coordinación entre los diferentes organismos y empresas que controlan la minería sean más amplios.

Esto es que, los planes concretos sobre la actividad a desarrollar por los diferentes Organismos y empresas paraestatales, deben coordinarse y supervisarse con mayor consistencia. Este hecho podría traer consigo la elaboración de un verdadero Plan de Desarrollo de la Minería, por lo menos por lo que corresponde al Sector Estatal, en el que se incluya a las empresas privadas que controlan la producción nacional.

Considerando que para grandes problemas deben existir grandes soluciones, no sería demasiado ambicioso e irreal plantear que la actividad minero-metalúrgica de México se integre a un verdadero Plan Industrial, en el que se muestre en forma específica cual será la demanda aproximada de cada metal por parte de la industria de transformación en los años venideros. El actual Plan Nacional de Desarrollo Industrial resulta com-

plejo y poco preciso, ya que para los empresarios industriales es de poca utilidad el contar con cuadros sobre porcentajes y tablas con posibles montos de inversión, a precios constantes, sumadas en grandes agregados, pero en ningún momento con cifras precisas sobre los productos que interesan a cada uno de ellos.

2. Por ser la minería una actividad de alto riesgo, el Estado debería procurar una participación más significativa en esta actividad, presentando y desarrollando nuevos proyectos de gran envergadura, en donde aportando la mayor parte del capital, se complementa con recursos bursátiles, y aún con participación de inversionistas extranjeros a los cuales les resulten atractivos dichos proyectos.

3. El financiamiento a la Minería podría reforzarse en base a negociaciones intensivas de créditos externos, principalmente por parte del Gobierno Mexicano; obviamente no para apoyo a la Gran Minería, la cual tiene el poder suficiente para obtener grandes recursos económicos, sino para apuntalar la posición del Estado en la fase de beneficio (concentración, fundición y refinación) de los productos minerales.

Por otra parte, se requiere de no desviar ni retardar -

los recursos económicos destinados a apoyar el desarrollo de la pequeña y mediana minería, sino por el contrario acrecentarlos y administrarlos con más eficacia y consistencia.

4. Continúa siendo imperiosa la necesidad no sólo de elevar la producción para aumentar las exportaciones minero-metalúrgicas, sino también, la de vender al mercado externo productos con mayor grado de elaboración.

Obviamente, al avanzar en este sentido, podría estarse en mejor posibilidad para la diversificación de mercados en el exterior.

5. Es indispensable promover la creación de empresas multinacionales con países que posean recursos minerales de los que México ha mostrado condiciones geológicas desfavorables, y que por lo tanto ha requerido de importar en grandes cantidades.

Esta posibilidad podría aplicarse a asegurar una parte del abasto nacional de productos tradicionales de importación. Aun cuando actualmente pudiera convenir más importar los productos que realizar grandes inversiones, debe estudiarse el fenómeno en la convicción de que a mediano y largo plazo el consumo y los precios

tenderán a incrementarse no sólo en el país sino en todo el mundo, haciendo más inseguro y difícil el aprovisionamiento al sector industrial.

6. Para evitar o disminuir la nociva actividad de los intermediarios frente a los pequeños y medianos mineros, pudiera formarse un fondo en base a una proporción de lo pagado en impuestos de producción por las grandes empresas, y con parte de las regalías que se cobran por la extracción de productos considerados como Reservas Mineras Nacionales, y así establecer agencias compradoras de minerales que integren lotes suficientes para ser enviados a plantas de beneficio o de fundición.

Esta medida podría ser adicional al actual programa de instalación de plantas regionales de beneficio.

De esta forma se garantizaría mayor permanencia, mayor participación y mejores ingresos para miles de pequeños productores.

7. Las agencias comercializadoras de la Gran Minería Privada, requieren de superar su capacidad negociadora y procurar contactos permanentes en el exterior con empresas consumidoras de minerales y metales, para romper en mayor medida la intervención de empresas comercializadoras extranjeras, las cuales han demostrado manejar con

mayor destreza las situaciones coyunturales del mercado mundial.

Por otra parte, las empresas comercializadoras del Estado, además de requerir que su personal permanezca mayor tiempo en sus cargos, para acumular experiencias que les permitan considerarlos como expertos en sus respectivas áreas, es necesario que se les otorguen recursos económicos que les permitan adquirir productos para exportación e importación. De gran utilidad sería aprovechar la onerosa infraestructura con que dispone el Instituto Mexicano de Comercio Exterior.

De no ser así continuarán las pequeñas empresas comercializadoras privadas aprovechando esta situación para comprar a precios bajos, exportar a precios internacionales, y aún recibir los beneficios fiscales a que tienen derecho los exportadores.

8. Se requiere participar más estrechamente en Asociaciones Internacionales, o con los principales países productores, a niveles de Gobierno a Gobierno, a fin de apoyar las cotizaciones de los principales productos minero-metalúrgicos que se extraen en México.



CREDITO RECIBIDO POR ACTIVIDAD A TRAVES DE LA  
BANCA PRIVADA Y MIXTA, Y NACIONAL 1/ 2/

(Millones de pesos corrientes)

Cuadro No. 1

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 g/	1980 g/
<b>TOTAL</b>	<b>130 100</b>	<b>153 986</b>	<b>173 464</b>	<b>192 496</b>	<b>232 169</b>	<b>282 210</b>	<b>391 488</b>	<b>532 548</b>	<b>653 184</b>	<b>961 404</b>	<b>1 312 456</b>
Minería	793	969	858	1 167	1 266	1 900	2 612	3 286	3 881	5 167	8 321
Industrias	54 858	65 620	74 721	78 631	93 078	114 940	150 024	195 204	255 413	335 674	447 323
Petróleo	2 157	4 177	6 051	5 358	4 515	3 016	3 016	2 842	11 928	18 662	32 530
Energía Eléctrica	7 756	9 615	11 811	12 402	11 911	13 012	15 997	16 888	25 640	52 189	76 297
Otros	74 449	87 397	97 885	112 698	137 825	165 370	238 852	334 058	393 890	620 563	856 812

- 1/ Se consideran además de las instituciones privadas y nacionales (excepto Banco de México, S.A.), las uniones de crédito, los almacenes de depósito y los fondos de Fideicomiso del Gobierno Federal, como otorgantes de crédito, así como los concedidos por los departamentos Fiduciarios (por cuenta del Fideicomiso) incluye moneda nacional y extranjera respecto a lo extranjero.
- 2/ El crédito otorgado por el Banco Nacional comprende: a) Banco de Inversión; Banco Nacional Urbano, Banco Nacional de Comercio Exterior; Financiera Nacional Azucarera; Nacional Financiera y Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. b) Institución integrada al Sistema Nacional de Crédito Rural.

g/ Cifras preliminares

FUENTE: Cuarto Informe de Gobierno Anexo 1-1980; Banco de México, S.A.



**SOCIEDADES MEXICANAS CON PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO  
Y SU DISTRIBUCION POR SECTORES ECONOMICOS, 1979\***

Cuadro No. 2

SECTORES	NUMERO DE EMPRESAS	PARTICIPACION EXTRANJERA		
		HASTA 24.9 %	DE 25.0 A 49.0 %	DE 49.1 A 100.0 %
Agropecuario	29	-	9	20
Industria Extractiva	257	20	209	28
Industria de Trans-- formación	2 688	198	978	1 512
Comercio	1 182	96	344	742
Servicios	1 054	114	398	542
<b>Total:</b>	<b>5 210</b>	<b>428</b>	<b>1 938</b>	<b>2 844</b>

\* Información al 31 de diciembre de 1979

FUENTE: Dirección General de Inversiones Extranjeras y -  
Transferencia de Tecnología, SEPAFIN.

MEXICO: INVERSION EXTRANJERA DIRECTA TOTAL Y EN LA MINERIA,  
SEGUN EL PAIS DE RESIDENCIA DEL INVERSIONISTA 1/

(Miles de dólares)

Cuadro No. 3

AÑO	TOTAL	ESTADOS UNIDOS	ALEMANIA	CANADA	INGLATERRA	ITALIA	JAPON	SUIZA	OTROS*
<b>TOTAL</b>									
1970	2,822,272	2,240,737	95,229	44,348	94,399	95,344	21,984	77,696	192,544
1971	2,997,429	2,424,570	83,428	52,485	88,949	48,879	22,088	83,743	193,287
1972	3,174,227	2,337,638	96,014	66,329	120,664	51,840	38,049	76,310	187,383
1973	3,622,660	2,778,716	152,833	80,146	148,640	56,880	56,026	139,523	217,896
1974	4,275,422	3,296,390	181,275	99,613	157,647	55,120	67,411	170,284	247,682
<b>MINERIA</b>									
1970	155,444	141,760	296	4,120	9,249	17	-	2	-
1971	134,585	118,934	277	5,884	9,472	16	-	2	-
1972	150,746	131,068	311	10,275	9,074	16	-	2	-
1973	173,176	145,346	366	9,984	10,483	-	6,995	2	-
1974	238,413	191,745	490	25,955	14,521	-	5,700	2	-

1/ El valor de la inversión es acumulado al 31 de diciembre de cada año y está formado por los siguientes conceptos:  
a). Capital Social; b). Reserva de Capital; c). Superávit o Déficit; d). Deuda con la Matriz a largo plazo; -  
e). Deuda con la Matriz a corto plazo; f). Utilidades del Ejercicio.

\* Incluye: España, Francia, Holanda, Suecia, Venezuela, Argentina, Australia, Bélgica, Bolivia, Brasil, Colombia, -  
Dinamarca, Ecuador, Liberia, Liechtenstein, Luxemburgo, Nicaragua, Noruega, Perú, Uruguay y Yugoslavia.

FUENTE: Banco de México, S.A.

## MEXICO: VALOR DE LA INVERSION EXTRANJERA DIRECTA TOTAL Y EN LA MINERIA,

1940 - 1974

(Miles de dólares)

Cuadro No. 4

AÑO	TOTAL (A)	MINERIA (B)	B/A %
1940	449,110	107,630	24.0
1941	452,863	114,380	25.3
1942	477,377	118,119	24.7
1943	491,187	122,436	24.9
1944	531,824	133,549	25.1
1945	568,712	134,873	23.7
1946	575,429	129,186	22.5
1947	618,622	124,663	20.2
1948	608,777	105,845	17.4
1949	518,551	100,593	19.4
1950	566,002	111,837	19.8
1951	675,229	158,720	23.5
1952	728,571	160,225	22.0
1953	789,487	164,548	20.8
1954	834,332	162,960	19.5
1955	952,809	174,510	18.3
1956	1,091,397	194,764	17.8
1957	1,065,082	179,428	16.8
1958	1,169,517	176,341	15.1
1959	1,244,731	210,809	16.9
1960	1,081,313	164,843	15.2
1961	1,130,367	141,733	12.5
1962	1,285,911	144,226	11.2
1963	1,417,298	151,446	10.7
1964	1,552,442	156,786	10.1
1965	1,744,725	132,124	7.6
1966	1,937,990	147,963	7.6
1967	2,095,520	134,828	6.4
1968	2,316,278	134,002	5.8
1969	2,576,115	141,275	5.5
1970	2,822,272	155,444	5.5
1971	2,997,429	134,585	4.5
1972	3,174,227	150,746	4.7
1973	3,622,660	173,176	4.9
1974	4,275,422	238,413	5.6

\* No incluye 64.4 millones de dólares correspondientes a la compra hecha por el Gobierno, de las empresas azufreras.

NOTA: El valor de la inversión es acumulado al 31 de diciembre de cada año y está formado por los siguientes conceptos: a) Capital Social; b) Reserva de Capital; c) Superávit o déficit; d) Deuda con la Matriz a corto plazo; e) Deuda con la Matriz a largo plazo; f) Utilidades del Ejercicio.

FUENTE: Banco de México, S.A.

## EXPANSION DE LOS MERCADOS, 1982/78 Y 1990/82

## Trayectoria del Plan\*

(Porcentajes)

Cuadro No. 5

	Tasas de crecimiento anual						Relaciones de importación a demanda total		
	Demanda total		Demanda interna		Exportaciones				
	1982/78	1990/82	1982/78	1990/82	1982/78	1990/82			
Minas metálicas	9.7	12.2	8.7	10.8	76.8	30.0	7.2	13.4	42.3
Minas no metálicas	9.7	10.7	10.9	11.4	-0.1	0.3	17.0	15.1	17.3
Total industrial **	10.0	12.0	10.1	11.9	7.9	16.2	10.2	12.2	14.9

\* Plan Nacional de Desarrollo Industrial

\*\* Excluye la plata y el oro.

MEXICO: PARTICIPACION DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA EN EL  
PRODUCTO INTERNO BRUTO, 1950-1979

(Millones de Pesos Corrientes)

Cuadro No. 6

AÑO	PIB (A)	PMM * (B)	(B)/(A) %	AÑO	PIB (A)	PMM * (B)	(B)/(A) %
1950	39 736	1 749	4.4	1965	252 028	4 768	1.9
1951	51 245	2 248	4.4	1966	280 090	5 054	1.8
1952	57 482	2 469	4.3	1967	306 317	5 512	1.8
1953	57 172	1 985	3.5	1968	339 145	6 192	1.8
1954	69 680	2 366	3.4	1969	374 900	6 738	1.8
1955	84 870	3 342	3.9	1970	418 700	7 543	1.8
1956	96 996	3 721	3.8	1971	452 400	6 824	1.5
1957	111 402	3 423	3.1	1972	512 300	7 335	1.4
1958	123 815	3 029	2.4	1973	619 600	9 104	1.5
1959	132 669	3 210	2.4	1974	813 700	13 139	1.6
1960	150 511	3 255	2.2	1975	938 300	13 032	1.3
1961	163 265	2 973	1.8	1976	1 228 000	16 525	1.3
1962	176 030	3 028	1.7	1977	1 674 700	26 961	1.6
1963	195 983	3 380	1.7	1978	2 122 800	27 783	1.3
1964	231 370	3 794	1.6	1979	2 755 400 g/	40 489	1.5

g/ Cifras estimadas por el Banco de México, S.A.

\* A partir de 1977 se incluye el valor de la sal

FUENTE: Elaboración propia con datos del Banco de México, S.A.; Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales, SEPAFIN; y, la Dirección General de Estadística, S.P.P.

DE RECURSOS MINERALES, SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, S. R. L. P.  
 FONTE: DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA DEL GOBIERNO DE MÉXICO, COMISIÓN DE FOMENTO MINERO, CONSEJO DE RECURSOS MINERALES, SEMAFIN, Y LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, S. R. L. P.

245.

**MEXICO: PRODUCCION MINERO-METALURGICA EN COMPARACION CON EL PRODUCTO INTERNO BRUTO, 1960-1979**

(Millones de pesos de 1960)

Cuadro No. 7

AÑO	PRODUCTO INTERNO BRUTO (A)	PRODUCCION MINERO-METALURGICA (B)	(B)/(A) %
1960	150 511	3 254.5	2.2
1961	157 931	3 047.9	1.9
1962	165 310	3 087.3	1.9
1963	178 516	3 106.5	1.7
1964	199 390	3 140.5	1.6
1965	212 320	3 299.5	1.6
1966	227 037	3 238.7	1.4
1967	241 272	3 414.4	1.4
1968	260 901	3 195.0	1.2
1969	277 400	3 497.5	1.3
1970	296 600	3 540.6	1.2
1971	306 800	3 585.5	1.2
1972	329 100	3 613.7	1.1
1973	354 100	3 788.9	1.1
1974	375 000	3 987.2	1.1
1975	390 300	3 848.1	1.0
1976	398 600	3 856.9	1.0
1977	411 600	4 159.2	1.0
1978	441 600	4 095.5	0.9
1979	476 900 <sup>a/</sup>	4 410.5 <sup>b/</sup>	0.9

<sup>a/</sup> Cifras preliminares

<sup>b/</sup> Cifras estimadas por el Banco de México, S.A.

FUENTE: Elaboración propia con datos del Banco de México, S.A.; Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales, SEMAFIN; y, la Dirección General de Estadística, S. R. L. P.

\* Y hasta 1979 se refiere al valor de la producción interna bruta.

1964	331 310
1965	328 263
1966	328 030
1967	323 302
1968	320 211
1969	325 280
1970	323 812
1971	320 521
1972	317 302
1973	308 366
1974	304 830
1975	298 060
1976	294 830
1977	292 060
1978	291 405
1979	285 342
1980	280 302

1980

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA DEL GOBIERNO DE MÉXICO

INSTITUTO MEXICANO DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

El presente informe muestra el comportamiento de la producción minera y metalúrgica en México, expresada en millones de pesos corrientes y en millones de pesos de 1960, así como el índice de precios de los productos mineros y metalúrgicos, expresado en porcentaje sobre el nivel de 1960=100, correspondiente al período 1960-1979.

El presente informe se elaboró con base en los datos de la Comisión de Fomento Minero y Consejo de Recursos Minerales, SEPAMIN, y la Dirección General de Estadística, SPP.

**MÉXICO. PRODUCTO INTERNO BRUTO Y PRODUCCION MINERO-METALURGICA A PRECIOS CORRIENTES Y A PRECIOS CONSTANTES DE 1960, SERIE 1960-1979**

Cuadro No. 8

AÑO	MILLONES DE PESOS CORRIENTES					MILLONES DE PESOS DE 1960				
	PRODUCTO INTERNO BRUTO	PRODUCCION MINERO-METALURGICA			INDICE DE PRECIOS 1960=100		PRODUCTO INTERNO BRUTO	PRODUCCION MINERO-METALURGICA		
		TOTAL	METALICOS	NO METALICOS	METALICOS	NO METALICOS		TOTAL	METALICOS	NO METALICOS
1960	150 511	3 254.5	2 259.2	995.3	100.0	100.0	150 511	3 254.5	2 259.2	995.3
1961	163 265	2 878.7	2 000.5	972.2	97.9	102.2	157 931	3 047.9	2 094.8	953.1
1962	176 030	3 028.2	2 050.8	1 077.6	94.6	105.1	165 310	3 087.3	2 062.2	1 025.1
1963	195 983	3 380.1	2 202.0	1 178.1	110.9	105.1	178 516	3 106.5	1 985.6	1 120.9
1964	231 370	3 793.5	2 628.1	1 373.4	131.8	105.3	199 390	3 140.5	1 836.2	1 304.3
1965	252 028	4 768.1	3 778.2	1 989.9	155.6	113.6	212 320	3 299.5	2 428.1	1 471.4
1966	280 090	5 893.8	3 909.8	1 144.0	167.8	125.9	227 037	3 238.7	2 330.0	1 508.7
1967	306 317	5 818.4	3 910.1	1 602.3	173.2	140.1	241 272	3 414.4	2 270.7	1 143.7
1968	339 145	6 192.0	4 439.6	1 752.4	217.1	152.4	260 901	3 195.0	2 045.0	1 150.0
1969	374 900	6 738.8	4 932.4	1 805.6	213.2	152.9	277 400	3 497.5	2 313.5	1 184.0
1970	418 700	7 843.1	5 761.2	1 781.9	249.4	144.8	296 600	3 540.6	2 310.0	1 230.6
1971	452 400	6 823.6	4 754.3	2 069.3	210.3	156.2	306 800	3 585.5	2 260.7	1 324.8
1972	512 300	7 328.0	5 251.8	2 083.2	219.9	170.0	329 100	3 613.7	2 388.3	1 225.4
1973	619 600	9 184.3	6 798.1	2 374.2	288.0	163.9	354 100	3 788.9	2 336.8	1 452.1
1974	813 700	13 138.8	10 367.6	2 771.2	420.1	182.4	375 000	3 987.2	2 467.9	1 519.3
1975	988 300	13 821.7	9 166.1	3 865.6	389.4	258.7	390 300	3 848.1	2 353.9	1 494.2
1976	1 228 000	16 829.1	12 420.9	4 104.2	471.7	335.4	398 600	3 856.9	2 631.2	1 223.7
1977	1 674 700	26 960.9	18 710.6	7 250.3	732.0	494.4	411 600	4 159.2	2 692.7	1 466.5
1978	2 122 800	27 782.7	18 708.4	9 074.3	787.2	527.9	441 600	4 095.5	2 376.6	1 718.9
1979p/	2 755 400	40 488.8	30 326.2	10 162.6	1 176.9	554.2	476 900	4 410.5	2 576.8	1 833.7

\* En estos años el valor total estuvo compuesto sólo por los 9 principales minerales no metálicos  
p/ Cifras preliminares

FUENTE: Elaboración propia con datos del Banco de México, S.A.; Comisión de Fomento Minero y Consejo de Recursos Minerales, SEPAMIN; y, la Dirección General de Estadística, SPP.

MEXICO: PRODUCCION MINERA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS  
1990 - 1979  
(Miles de toneladas)

Cuadro No. 9

PRODUCTOS	1990	1990	1940	1950	1960	1970	1979 g/
<b>METALES PRECIOSOS: 1/</b>							
Oro *	12.7	21.8	27.5	12.7	9.7	6.2	5.9
Plata	1.8	3.3	2.6	1.5	1.4	1.3	1.5
<b>METALES INDUSTRIALES NO FERROSOS: 1/</b>							
Antimonio	2.3	3.0	12.3	5.9	3.7	4.5	2.9
Cobalto	-	-	0.8	0.7	0.8	2.0	1.8
Cobre	22.5	73.4	37.6	61.7	58.6	61.0	107.1
Mercurio	0.1	0.2	0.4	0.1	0.7	1.0	(2.3)
Plomo	63.8	262.5	196.3	238.1	177.0	176.6	173.3
Zinc	1.1	124.1	118.0	220.7	253.0	266.4	245.5
<b>MINERALES Y METALES SIDERURGICOS:</b>							
Carbón ** 2/	388.0	1 071.6	825.9	1 000.0	1 771.0	2 959.0	7 356.7
Hierro 1/	-	107.0	110.9	285.7	938.8	2 612.4	4 041.0
<b>MINERALES NO METALICOS: *** 2/</b>							
Azufre	-	-	-	11.2	1 331.8	1 380.8	2 025.4
Barita	-	-	-	-	285.7	319.1	151.2
Fluorita	-	-	-	69.0	329.8	978.5	873.2

g/ Cifras preliminares

1/ Contenido metálico

2/ Tonelajes brutos

\* Toneladas

\*\* Carbón "Todo Uno"

\*\*\*Excluidos los siderúrgicos

( ) Cifras en toneladas

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y la Dirección General de Minas, SEMAFIN; Coordinación del Sistema Nacional de Información, SFI; y, Fertilizantes Mexicanos, S.A.



A PARTIR  
DE ESTA  
PAGINA

FALLA  
DE  
ORIGEN.





MEXICO: PRODUCCION DE LOS PRINCIPALES PRO  
DUCTOS MINERO-METALURGICOS, 1980  
(Toneladas y miles de pesos)

Cuadro No. 12

PRODUCTO	VOLUMEN p/	VALOR p/
<b>TOTAL</b>		<b>52 379 365</b>
<b>METALES PRECIOSOS 1/</b>		<b>25 357 637</b>
Plata	1 466	22 556 607
Oro 2/	6 099	2 801 030
<b>METALES INDUSTRIALES NO FERROSOS 1/</b>		<b>16 705 481</b>
Cobre	174 008	8 606 059
Zinc	236 050	4 196 576
Plomo	145 170	3 233 297
Cadmio	1 772	229 411
Antimonio	2 174	149 952
Bismuto	771	95 591
Arsénico	5 180	87 090
Tungsteno	255	86 649
Selenio	45	20 856
<b>METALES Y MINERALES SIDERURGICOS</b>		<b>4 419 396</b>
Hierro 1/	4 047 959	2 507 911
Coque 3/ 5/	2 381 843	1 345 957
Manganeso 1/	156 991	559 245
Carbón Mineral 4/ 5/	38 870	6 283
<b>MINERALES NO METALICOS 5/</b>		<b>5 896 851</b>
Azufre	2 102 300	3 436 451
Fluorita	904 523	1 884 294
Fosforita	283 175	144 420
Barita	142 684	142 812
Sílice	730 032	109 505
Yeso	1 604 633	80 230
Grafito	44 543	74 733
Dolomita	381 790	22 908
Caolín	18 712	1 498

p/ Cifras preliminares:

1/ Contenido metálico

2/ Kilogramos

3/ Incluye coque obtenido de carbón lavado de importación

4/ Carbón no destinado a la coquización

5/ Tonelajes brutos

FUENTE: Comisión de Fomento Minero.

MEXICO: ESTRUCTURA DEL VALOR DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA, 1970-1979  
(Porcentajes)

Cuadro No. 13

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 P/
<b>TOTAL</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Subtotal Metálicos</b>	<b>76.4</b>	<b>69.7</b>	<b>71.6</b>	<b>73.9</b>	<b>78.9</b>	<b>70.3</b>	<b>75.2</b>	<b>73.1</b>	<b>67.3</b>	<b>74.9</b>
<b>Subtotal No Metálicos</b>	<b>23.6</b>	<b>30.3</b>	<b>28.4</b>	<b>26.1</b>	<b>21.1</b>	<b>29.7</b>	<b>24.8</b>	<b>26.9</b>	<b>32.7</b>	<b>25.1</b>
<b>Metales Preciosos</b>	<b>13.8</b>	<b>11.5</b>	<b>12.3</b>	<b>15.3</b>	<b>19.0</b>	<b>18.4</b>	<b>20.1</b>	<b>20.8</b>	<b>25.7</b>	<b>34.6</b>
<b>Metales Industriales No Ferrosos</b>	<b>51.6</b>	<b>44.9</b>	<b>45.7</b>	<b>46.4</b>	<b>49.9</b>	<b>39.3</b>	<b>39.8</b>	<b>38.4</b>	<b>31.7</b>	<b>33.9</b>
<b>Minerales y Metales Siderúrgicos</b>	<b>16.6</b>	<b>20.6</b>	<b>21.2</b>	<b>18.9</b>	<b>15.0</b>	<b>21.9</b>	<b>21.1</b>	<b>20.1</b>	<b>15.9</b>	<b>10.7</b>
<b>Minerales No Metálicos</b>	<b>18.0</b>	<b>23.0</b>	<b>20.8</b>	<b>19.4</b>	<b>16.1</b>	<b>20.4</b>	<b>19.0</b>	<b>20.7</b>	<b>26.7</b>	<b>20.8</b>

P/ Cifras preliminares

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y la Dirección General de Minas, SEMAFIN; y, La Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SPP.

ESTADOS FINANCIEROS Y ESTADOS RESULTADOS DE EMPRESAS

1970 - 1979

(Pesos mil)

Cuadro No. 14

ESTADO	DESCRIPCION	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
ACTIVOS	Total	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
	Activo Fijo	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Activo Corriente	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
PASIVOS	Total	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
	Capital	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Reservas	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

/ Alineamiento  
 / Cuentas corrientes  
 / Cuentas de banco  
 / De retiro al cierre "cada uno"

FUENTE: C.P.R., Dirección de Estadística, Encuestas de Estadísticas Económicas, con datos del Censo de Comercio al por Menor, "Encuesta Estadística de la Rama Comercio", y la Secretaría de Fomento y Promoción.

## MEXICO; ESTRUCTURA DE LA MINERIA

(Porcentajes)\*

Cuadro No. 15

AÑOS	TOTAL	PARTICIPACION EN EL VALOR DE LA PRODUCCION		
		GRAN MINERIA PRIVADA	MINERIA DE PARTICI- PACION ESTATAL <sup>1/</sup>	PEQUERA Y MEDIANA MINERIA PRIVADA
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

<sup>1/</sup> De 1971 a 1975 se consideró la producción total de las empresas en que participaba el Estado. -  
De 1976 a 1979 sólo se incluyó la producción de empresas con participación estatal mayoritaria.

FUENTE: Elaboración propia, con datos de la Comisión de Fomento Minero.

MEXICO: EXPORTACION TOTAL Y MINERO-METALURGICA, 1950-1979

Cuadro No. 16

AÑO	EXPORTACION TOTAL (A)	EXPORTACION MINERO-MET. (B)	(B)/(A) %	AÑO	EXPORTACION TOTAL (A)	EXPORTACION MINERO-MET. (B)	(B)/(A) %
1950	4 339	1 383	31.8	1965	13 610	2 705	19.9
1951	5 447	1 435	26.3	1966	14 535	2 829	19.5
1952	5 126	1 739	33.9	1967	13 780	3 020	21.9
1953	4 836 1/	1 485	30.7	1968	14 759	3 051	20.7
1954	6 936	1 949	28.1	1969	17 312	2 821	16.3
1955	9 484	2 333	24.6	1970	16 025 2/	2 438	15.2
1956	10 671	2 439	22.8	1971	17 070	2 543	14.9
1957	8 729	2 483	28.4	1972	20 926	2 679	12.8
1958	11 943	2 646	22.2	1973	25 861	4 657	18.0
1959	9 007	2 075	23.0	1974	35 628	6 094	17.1
1960	9 247	2 047	22.1	1975	35 763	5 837	15.8
1961	9 997	2 043	20.4	1976	51 905	6 836	13.2
1962	11 029	2 277	20.6	1977	94 452	10 178	10.8
1963	11 504	2 644	23.0	1978 p/	141 549	11 593	8.2
1964	12 492	2 607	20.9	1979 p/	203 268	14 385	7.1

COMERCIO 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979

p/ Cifras preliminares  
 1/ A partir de este año se incluye la revaluación calculada por el Banco de México, S.A. Para el año de 1971, las cifras sustituyen a cifras publicadas entre 1972 y 1978, por haber sido modificada la revaluación por el propio Banco.  
 2/ A partir de este año se excluyen exportaciones realizadas por las empresas maquiladoras establecidas en la Zona de Perímetros Libres.

FUENTE: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y Comisión de Fomento Minero, SEPAFIN; Banco de México, S.A.; Instituto Mexicano de Comercio Exterior, SECOM.



## MEXICO: ESTRUCTURA DEL VALOR DE LA EXPORTACION MINERO-METALURGICA, 1970 - 1979

(Porcentajes)

Cuadro No. 17

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 p
TOTAL *	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>	<u>100.0</u>
SUB TOTAL METALICOS	<u>68.8</u>	<u>61.1</u>	<u>62.8</u>	<u>78.2</u>	<u>74.8</u>	<u>71.4</u>	<u>71.7</u>	<u>71.0</u>	<u>66.4</u>	<u>70.4</u>
SUB TOTAL NO METALICOS	<u>31.2</u>	<u>38.9</u>	<u>37.2</u>	<u>21.8</u>	<u>25.2</u>	<u>28.6</u>	<u>28.3</u>	<u>29.0</u>	<u>33.6</u>	<u>29.6</u>
Metales Preciosos	16.0	16.7	9.5	48.0	20.9	28.4	26.1	22.9	26.5	33.4
Metales Industriales No Ferrosos	52.6	40.7	49.0	28.1	52.7	41.3	42.1	42.9	36.0	33.2
Minerales y Metales Siderúrgicos	0.3	3.7	4.3	2.1	1.2	2.0	3.6	5.3	5.0	3.9
Minerales No Metálicos **	31.1	38.9	37.2	21.8	25.2	28.3	28.2	28.8	32.5	29.5

p/ Cifras preliminares

\* Los totales no checan en algunos casos debido al redondeo.

\*\* Excluidos los siderúrgicos

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y Dirección General de Minas, SEPAFIN; y, la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SPP.

(Millones de pesos corrientes)

Cuadro No. 18

PRODUCTOS	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 p/
<b>TOTAL</b>	<b>1 418.0</b>	<b>2 547.1</b>	<b>2 679.1</b>	<b>4 456.8</b>	<b>6 096.3</b>	<b>2 437.0</b>	<b>6 035.6</b>	<b>10 170.2</b>	<b>11 523.6</b>	<b>14 364.2</b>
SUB TOTAL METALICOS	1 478.1	1 552.8	1 681.1	3 641.8	4 557.2	4 022.1	4 899.2	7 273.4	7 110.4	10 177.1
SUB TOTAL NO METALICOS	759.9	994.3	998.0	1 015.0	1 539.1	1 409.2	1 236.4	2 896.8	3 783.1	4 267.6
<b>METALES PRECIOSOS:</b>	<b>190.0</b>	<b>426.0</b>	<b>233.4</b>	<b>2 235.3</b>	<b>1 272.5</b>	<b>1 600.2</b>	<b>1 782.3</b>	<b>2 234.2</b>	<b>3 069.3</b>	<b>4 801.4</b>
Oro	1.9	0.6	0.6	-	-	11.1	-	-	-	-
Plata	338.1	425.4	232.8	2 235.3	1 272.5	1 589.1	1 782.3	2 234.2	3 069.3	4 801.4
<b>METALES INDUSTRIALES NO FERROSOS:</b>	<b>1 281.2</b>	<b>1 032.8</b>	<b>1 311.6</b>	<b>1 308.6</b>	<b>3 215.0</b>	<b>2 326.8</b>	<b>2 880.2</b>	<b>4 168.8</b>	<b>4 171.1</b>	<b>4 772.3</b>
Aluminio	-	530.1	-	-	1.6	0.8	-	0.6	-	-
Antimonio	71.0	10.8	16.1	8.3	16.0	16.6	49.5	42.4	74.5	78.5
Arsénico	9.1	0.1	3.7	7.1	15.1	16.4	37.7	30.2	28.7	46.4
Bismuto	88.3	72.0	55.6	64.9	147.5	75.4	92.0	99.0	21.1	28.4
Cadmio	63.9	25.3	20.3	19.0	73.3	37.7	25.7	123.8	78.8	76.8
Cobalto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobre	101.8	160.0	405.3	476.6	262.2	316.2	189.9	710.9	77.8	782.5
Estaño	-	-	-	-	-	9.9	-	-	0.6	-
Mercurio	144.1	110.2	53.4	63.0	85.8	20.1	11.2	31.8	15.7	28.3
Niobio	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-
Níquel	-	-	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.3
Piomo	339.2	342.5	260.2	298.7	891.7	575.5	582.4	1 177.7	1 474.9	1 840.4
Selenio	6.2	3.9	9.9	7.0	11.9	9.8	19.1	32.6	15.3	16.2
Tungsteno	12.5	15.2	12.9	10.4	7.1	23.0	18.8	61.4	97.2	61.0
Zinc	673.1	398.3	474.4	353.4	1 709.0	1 185.4	1 252.3	2 058.1	2 284.6	1 612.5
No especificados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MINERALES Y METALES SIDERURGICOS:</b>	<b>4.9</b>	<b>29.0</b>	<b>116.3</b>	<b>27.9</b>	<b>71.7</b>	<b>112.0</b>	<b>246.9</b>	<b>240.3</b>	<b>584.5</b>	<b>567.7</b>
Carbón a/	-	-	-	-	-	11.7	10.8	19.5	14.7	19.5
Coque	1.8	78.8	78.8	47.1	0.3	79.8	109.9	88.6	235.5	277.9
Manganeso	3.1	16.8	37.9	50.8	71.4	92.9	136.2	302.0	334.3	270.3
<b>MINERALES NO METALICOS:</b>	<b>759.9</b>	<b>964.5</b>	<b>927.6</b>	<b>1 015.0</b>	<b>1 527.1</b>	<b>1 190.0</b>	<b>1 075.6</b>	<b>2 924.9</b>	<b>1 718.4</b>	<b>4 261.1</b>
Alabastro	-	-	-	-	0.3	0.1	0.6	4.8	4.5	4.9
Arcillas impuras	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	1.0	1.3	1.3
Asbesto	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	1.0	1.4
Azufre	204.9	197.8	136.1	225.1	532.8	541.3	758.8	119.0	1 433.3	1 804.8
Bauxita	-	28.0	31.6	28.0	0.1	140.8	100.0	1.0	0.9	0.8
Bentonita	21.0	0.2	0.1	-	34.3	23.7	89.2	43.6	44.2	98.1
Boracita (sulfato de sodio)	13.8	37.7	33.3	34.7	-	-	-	-	-	-
Calcita	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-	-	-
Caliza	-	-	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.6	1.3	0.3
Caolín	8.1	-	0.1	0.2	-	0.1	-	-	0.1	-
Colestita	6.1	7.0	5.2	4.3	5.5	3.2	6.9	9.6	8.6	9.0
Cuarzo	-	0.3	0.2	0.2	-	-	-	0.6	0.2	-
Diatomita	6.2	8.0	9.7	9.8	18.8	4.9	9.8	9.6	10.6	16.1
Dolomita	-	-	-	-	0.1	0.4	0.3	0.7	0.9	3.8
Feldespatos	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	0.2
Fluorita	354.7	336.6	316.1	477.8	606.3	681.4	880.8	889.7	1 181.3	1 091.1
Fosforita	5.0	2.7	2.3	0.7	1.7	0.1	0.4	1.3	0.7	-
Grafito	14.0	18.9	13.6	18.0	19.2	19.4	24.8	33.6	55.0	11.0
Magnessita	-	-	-	4.7	5.1	0.1	0.2	0.1	1.0	1.9
Mármol	-	0.6	0.3	1.0	1.2	0.3	1.8	2.1	7.9	4.6
Níquel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perlita	0.7	1.3	1.3	1.7	3.7	3.8	19.9	15.5	17.2	9.3
Piedras Preciosas y Semipreciosas	-	-	-	-	0.1	4.2	22.0	32.9	66.5	70.1
Sel	105.5	122.7	194.0	181.4	221.8	232.3	378.0	545.6	692.4	853.6
Silíce	-	0.2	6.0	6.5	7.8	4.3	11.0	33.9	48.4	58.6
Talco	-	-	-	0.1	-	-	-	0.9	0.3	-
Turmalina	-	-	-	-	0.1	0.2	0.3	0.2	0.8	0.5
Tierras Fuller	-	11.8	16.7	16.9	38.5	20.1	32.8	61.2	61.8	79.8
Wollastonita	0.8	0.6	0.2	0.8	0.8	-	0.8	1.4	0.6	0.4
Yeso	23.3	48.3	39.6	32.0	38.1	36.7	78.7	78.7	101.5	114.2
Otros b/	0.3	0.6	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	2.8	6.1	4.1

N.B. No Disponible

p/ Cifras preliminares

a/ Cifras estimadas

b/ Carbón no destinado a la coquización

c/ Incluye los siguientes minerales: abrasivos, arena para construcción, asfalto, cal, caolín, plomo, piedra pómez y vermiculita.

d/ Excluidos los siderúrgicos

e/ Menos de cien mil pesos

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y Dirección General de Minas, SEPAMIN y la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SEP.

MEXICO. REPARTICION MINERALOGICA. ENERO, NOVIEMBRE, 1958

(Miles de pesos)

Cuadro No. 19

PRODUCTO	ENERO, NOVIEMBRE 1958 \$'
<b>TOTAL</b>	<b>18 100 911</b>
<b>MINERALES FERROSOS</b>	<b>8 372 917</b>
Hierro	8 372 917
<b>MINERALES MINERVALES NO FERROSOS</b>	<b>6 047 775</b>
Cobalto	3 013 365
Cian	3 301 303
Plomo	1 250 230
Mercurio	75 007
Cadmio	62 047
Arsénico	20 642
Vanadato	40 000
Antimonio	21 679
Bismuto	10 375
Selenio	7 051
Aluminio	603
Manganeso	213
<b>MINERALES Y MINERALES SIMILARES</b>	<b>200 149</b>
Mercurio	200 149
Sulfuro	233 071
Cianuro	18 309
Cinabrio	35
<b>MINERALES NO MINERALES</b>	<b>1 328 018</b>
Luz	1 170 109
Fosforita	1 002 610
Sal	770 932
Yodo	100 100
Fluoruro de Calcio	20 000
Borato	20 077
Fluoruro de Sodio y Compuestos	20 000
Silicio	20 000
Magnesita	21 707
Molibdeno	10 672
Níquel	0 715
Cobaltina	7 035
Sulfuro	0 000
Aluminato	0 000
Cianuro	0 000
Acido	1 170
Fluoruro de Calcio	2 000
Sulfuro	2 300
Sulfato	1 100
Cianuro	1 000
Arsénico	000
Sulfuro	007
Sulfato	216
Cianuro	100
Vanadato	100
Acido	43
Sulfato	00
Cianuro	00
Sulfuro	10
Sulfato	0
Sulfuro	1
Cianuro	000

✓ cifras preliminares  
 cifras grupales  
 cifras en pesos

Fuente: Comisión de Fomento Mineral

RESUMEN: VOLUMEN DE LAS PRINCIPALES CATEGORIAS MINERO-METALURGICAS DE EXPORTACION, 1970-1978

(continuado)

Cuadro No. 30

CATEGORIA	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 p/
<b>MINERALES METALURGICOS</b>										
Plata refinada, sin electrolitos	646	670	688	2 137	761	861	831	713	617	662
<b>MINERALES INDUSTRIALES DE DIVERSAS CATEGORIAS</b>										
Plomo refinado	77 436	67 318	66 886	66 613	100 100	97 963	86 356	76 966	73 642	67 397
Plomo refinado	30 163	21 924	20 877	18 976	72 811	66 475	123 888	100 979	109 369	72 680
Concentrados de cobre o productos secundarios de la fundición o de refinación, conteniendo cobre	93	-	12 206	14 000	2 147	7 267	2 870	-	820	10 769
Concentrado de zinc	301 267	300 870	300 143	330 872	360 700	360 157	341 148	340 616	334 180	43 170
Plomo sin refinar	0 016	0 760	0 617	0 670	1 300	0 372	0 110	1 670	3 222	0 709
Conizas o residuos conteniendo zinc elemental o en compuestos	24 063	20 106	18 830	0 764	0 780	0 646	0 202	-	-	-
Concentrados de tungsteno	689	610	478	522	300	n.d.	262	372	136	211
Mercurio metálico	2 200	1 370	634	766	1 013	397	202	470	216	109
Cobre en bruto, excepto electrolítico	4 068	0 001	17 979	16 630	0 467	11 703	0 000	0 700	0 003	201
Minerales de antimonio	13 470	0 766	7 466	0 364	4 267	0 260	0 182	3 200	4 000	1 211
Antimonio en bruto y refinado	103	220	250	100	60	270	100	140	200	200
Diagrama en bruto y refinado	292	177	611	670	630	600	300	321	107	200
Carbono en bruto y refinado	293	130	100	101	461	660	237	661	750	632
Tridimato de arsénico de pureza superior al 90%	0 640	0 000	2 830	0 260	0 100	3 100	0 007	3 200	2 002	3 200
<b>MINERALES Y RESIDUOS QUIMICOS</b>										
Concentrados de tungsteno	3 007	20 600	130 766	100 273	264 060	100 007	160 200	260 351	216 036	171 477
<b>MINERALES NO METALURGICOS</b>										
Azúcar sin refinar	641 970	680 836	670 467	663 663	1 000 261	1 267 060	1 070 000	1 012 566	1 230 660	1 206 265
Sal común (cloruro de sodio)	3 000 000	3 300 430	4 000 700	3 970 233	6 470 037	3 682 821	3 281 676	3 001 209	4 460 670	3 219 156
Fuerza (grado mt.) de concentración inferior o igual al 97% de CaF <sub>2</sub>	600 110	710 413	631 703	630 337	931 000	670 100	600 100	300 100	434 371	633 129
Fuerza (grado mt.) de concentración superior al 97% de CaF <sub>2</sub>	210 267	276 716	300 100	282 010	264 007	260 700	210 077	220 000	276 500	272 000
Yeso natural (sulfato de calcio)	1 004 213	1 693 896	1 664 234	1 187 100	1 227 200	900 000	1 000 700	1 200 477	1 313 200	1 010 100
Pierrres de bauxita (fuler)	n.d.	7 330	10 200	11 330	20 000	11 000	13 000	16 000	16 600	12 000
Gráfico natural amoníaco, en mineral	43 600	43 316	46 300	57 200	90 000	44 113	40 000	40 000	47 133	0 001
Barita (sulfato de bario natural), sin concentrar	117 360	100 001	151 710	132 043	33 704	102 700	80 700	100 000	80 000	117 000

p/ Cifras preliminares

n.d. no disponible

/ Tonelajes brutos

NOTAS: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Mineros y Dirección General de Minas, STRATA y, la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SFI.

CUADRO: VALOR DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINERO-METALURGICOS DE PRODUCCION 1970-1979

(Millones de pesos)

Cuadro No. 21

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 p/
<b>PRODUCCION MINERO-METALURGICA</b>	<b>2 430.0</b>	<b>2 645.2</b>	<b>2 479.1</b>	<b>2 456.0</b>	<b>2 994.3</b>	<b>2 937.0</b>	<b>2 806.6</b>	<b>2 870.2</b>	<b>2 926.0</b>	<b>2 806.7</b>
<b>MINAS (S.O.C.O.B.)</b>	<b>2 200.1</b>	<b>2 282.0</b>	<b>2 401.3</b>	<b>2 420.1</b>	<b>2 781.2</b>	<b>2 473.0</b>	<b>2 411.2</b>	<b>2 370.9</b>	<b>2 720.7</b>	<b>2 621.0</b>
<b>A) MINERALES NO METALICOS</b>	<b>208.2</b>	<b>221.8</b>	<b>211.0</b>	<b>2 212.7</b>	<b>1 266.0</b>	<b>1 202.1</b>	<b>1 772.1</b>	<b>1 208.8</b>	<b>2 026.6</b>	<b>2 289.7</b>
Piso afinado, sin elaborar	208.2	221.8	211.0	2 212.7	1 266.0	1 202.1	1 772.1	1 208.8	2 026.6	2 289.7
<b>B) MINERALES INDUSTRIALES DE FUNDICION</b>	<b>1 167.0</b>	<b>1 206.7</b>	<b>1 167.2</b>	<b>1 117.0</b>	<b>2 206.1</b>	<b>2 237.9</b>	<b>2 206.4</b>	<b>2 420.7</b>	<b>2 200.2</b>	<b>2 200.2</b>
Piso afinado	208.2	211.8	220.0	251.0	710.2	842.1	303.7	1 009.5	1 100.0	1 030.0
Piso afinado	131.0	106.9	171.2	53.6	906.9	821.9	1 257.0	1 473.7	1 453.6	1 264.1
Concentrados de cobre o probetas										
de refinación conteniendo cobre	0.0	0.0	49.0	00.0	33.5	17.0	16.6		70.0	600.0
Concentrados de zinc	264.3	210.7	260.4	375.0	146.9	296.5	600.0	561.0	627.2	565.0
Piso sin refinar	60.0	26.0	32.0	32.9	41.4	20.6	110.3	25.0	62.0	167.0
Cenizas y residuos contenidos										
sin elemental o en compuestos	39.0	32.6	34.9	15.0	50.0	55.1	80.5			
Concentrados de tungsteno	12.5	12.0	12.0	10.4	7.1	8.0	10.0	15.0	79.0	51.0
Mercurio metálico	166.1	110.1	53.6	63.0	89.0	20.1	11.1	31.0	13.7	20.3
Cenizas de bruto, excepto electrolitico	09.0	126.0	242.0	207.6	210.1	276.5	178.1	659.0	471.0	70.7
Aluminos de anodizacion	62.9	13.6	12.6	7.5	11.0	22.7	39.3	32.1	52.7	43.6
Anodios de bruto y refinado	0.0	0.0	3.3	0.0	5.0	11.0	9.7	0.1	21.0	20.0
Bisulfito de bruto y refinado	43.0	71.0	65.5	64.0	147.5	79.2	66.3	60.0	81.1	80.0
Cenizas de bruto y refinado	21.2	5.0	5.7	6.4	45.9	42.0	16.2	129.0	70.0	70.0
Troncos de ardoles de purcos, en										
prior al 95%	0.9	9.0	3.3	7.1	15.1	16.4	37.4	30.1	30.7	66.1
<b>C) MINERALES Y METALES SIMPLICES</b>	<b>2.2</b>	<b>10.8</b>	<b>24.2</b>	<b>56.2</b>	<b>20.0</b>	<b>22.6</b>	<b>126.7</b>	<b>200.8</b>	<b>250.0</b>	<b>106.1</b>
Concentrados de amoniacos	0.9	10.8	24.7	66.2	60.0	83.6	116.7	260.6	250.0	106.0
<b>D) MINERALES DE METALES</b>	<b>726.8</b>	<b>206.8</b>	<b>202.6</b>	<b>202.0</b>	<b>1 411.3</b>	<b>1 572.0</b>	<b>1 203.6</b>	<b>2 722.0</b>	<b>1 200.0</b>	<b>2 272.6</b>
Azufre, sin refinar	204.9	197.7	136.1	225.2	523.7	861.0	700.0	1 110.3	1 000.7	1 000.0
Sal. negro (cloruro de sodio)	195.5	127.7	194.0	111.4	221.7	232.3	376.4	543.6	607.0	633.6
Fluorita (grado nat.) de consumo										
inferior o igual al 95% de										
CaF <sub>2</sub>	102.0	200.0	275.0	136.2	206.0	200.7	305.6	600.0	600.0	600.0
Fluorita (grado ácido) de consumo										
superior al 95% de CaF <sub>2</sub>	164.5	232.1	200.3	201.5	600.3	600.0	312.6	306.0	817.1	607.7
Fosfor natural (grado de calidad)	21.3	00.3	19.6	20.5	17.4	34.1	11.1	70.6	101.5	116.0
Piedras de bento (fuller)	0.0	11.0	16.7	16.0	20.0	20.5	22.5	61.3	61.0	70.0
Grafito natural amaro, en minceles										
con	14.0	12.0	13.6	10.0	10.2	19.1	24.7	31.6	55.0	10.7
Barrita (sulfito de bario natural),										
sin concentrar	22.0	20.0	31.5	20.0	5.2	23.5	25.0	63.0	43.7	83.5

Cifras preliminares

S.O. no disponible

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Asesoros Mineros y Dirección General de Minas, SERAFIS y la Coordinación General del Sistema Nacional de Información.

MEXICO: COMERCIO EXTERIOR DE MINERALES Y METALES, POR PAISES DE DESTINO Y DE ORIGEN, 1970-1979

(Millones de pesos)

Cuadro No. 22

PAIS	1970		1973		1976		1979	
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
<b>EXPORTACIONES</b>	<b>2 422</b>	<b>100.0</b>	<b>4 417</b>	<b>100.0</b>	<b>6 826</b>	<b>100.0</b>	<b>14 285</b>	<b>100.0</b>
Estados Unidos	1 306	53.6	2 772	59.3	3 346	48.9	8 532	59.3
Reino Unido	206	8.6	299	6.4	351	5.1	709	4.9
Japón	214	8.8	712	15.9	609	8.9	1 262	8.8
Brasil	94	3.9	134	2.9	505	7.4	596	4.1
Alemania Occidental	140	6.1	52	1.1	20	0.3	220	1.5
Bélgica-Luxemburgo	4	0.2	40	0.9	487	7.1	291	2.0
Italia	91	3.7	81	1.8	136	2.0	421	2.9
Canadá	40	1.6	71	1.5	124	1.8	352	2.5
Suiza	30	1.2	22	0.5	294	4.3	266	1.8
Bahamas Islas	1	0.1	-	-	79	1.1	-	-
Venezuela	22	0.9	16	0.4	55	0.8	47	0.3
Francia	3	0.1	42	0.9	160	2.3	247	1.7
Países Bajos	117	4.8	117	2.5	206	3.0	-	-
Otros	154	6.3	289	6.2	446	6.8	1 443	10.0
<b>IMPORTACIONES</b>	<b>1 452</b>	<b>100.0</b>	<b>2 285</b>	<b>100.0</b>	<b>4 929 1/</b>	<b>100.0</b>	<b>12 287</b>	<b>100.0</b>
Estados Unidos	1 233	84.9	1 947	82.4	2 492	67.2	8 595	65.2
Canadá	107	7.4	126	5.3	287	7.2	1 080	8.2
Marruecos	-	-	62	2.6	26	0.6	662	5.0
Reino Unido	13	0.9	9	0.4	11	0.3	220	1.7
Francia	2	0.2	11	0.5	44	1.2	317	2.4
Perú	-	-	-	-	-	-	159	1.2
Japón	-	-	1	0.0	40	1.0	72	0.5
Alemania Occidental	10	0.7	25	1.0	28	0.7	211	1.6
Rep. Sudáfrica	17	1.2	25	1.1	44	1.3	193	1.5
Países Bajos	2	0.1	1	0.0	-	-	-	-
Brasil	7	0.5	7	0.3	53	1.3	167	1.1
Suiza	14	1.0	47	1.9	27	0.7	67	0.5
Australia	-	-	10	0.4	43	1.1	172	1.3
Otros	47	3.2	95	4.0	713	17.8	1 281	9.7

1/ Incluye el valor de la fosforita, obtenido de investigación directa  
 \* Menos de un millón de pesos  
 \*\* Menor del 0.1%

CONVERSIONES INTERNACIONALES DE ALGUNOS PRODUCTOS SIDEROMETALURGICOS DE EXPORTACION, 1970-1980

Cuadro No. 23

AÑO	ANTONIO V. N.V./DALES	ARVET V.		BARITA V. 97% P&SO <sub>4</sub>	BARITA V. 82-92% BaSO <sub>4</sub>	CARNIO V. 95 PRODUCTO	CERRE V. 90 US PRODUCE CER REFINERY	COBRE V. LME WIREBAR CASH	FINCHITA V. 301		
		BRILLANTE	OPACO						GRAND REE. 202 CAF2 L.A.S. BARCO	GRAND REE. 202 CAF2 L.A.S. FRONTIERA CANTON	GRAND REE. 202 CAF2 L.A.S. FRONTIERA MEXICANA
1970	286.0		27.50	22.10	33.13	362.4	37.7	62.00	31.25	30.15	31.33
1971	67.3	26.00	25.00	23.50	30.83	607.0	51.633	49.27	46.99-60.99	45.99-47.99	41.50
1972	55.9	26.00	25.00	23.50	40.50	255.6	50.617	40.530	49.07	48.72	42.0-47.0
1973	77.7	26.00	25.00	24.10	40.75	364.0	50.865	40.857	50.00	48.50	40.0-44.15
1974	207.1	26.00	20.00	30.68	43.50	607.0	76.649	93.127	50.00	48.50	40.0-42.0
1975	149.4	33.17	34.17	39.07	73.00	335.5	63.533	56.001	64.37	62.04	74.25-70.17
1976	134.1	61.00	60.00	49.06	74.50	226.2	60.024	63.923	63.26	62.60	79.02
1977	173.7	61.00	61.50	47.00	74.50	294.2	65.004	59.433	65.52	62.92	79.30
1978	214.5	63.00	63.00	51.33	75.63	263.0	65.510	61.079	66.05	63.23	79.72
1979	140.7	61.00	63.00	50.33	105.33	376.0	92.334	60.072	69.45	64.70	84.16
1980	150.8	64.91	64.65	67.50	60.00	284.1	101.615	60.244	67.35	64.99	110.72

AÑO	MANGANESO V. C.I.F. LONDON	NICKEL V. N. Y.	COB V. HARBY & HARRIS	PLATA V. HARBY & HARRIS	PLATA V. US PRODUCE	PLATA V. LME CASH	TUNGSTENO V. LONDON 65% WO <sub>3</sub>	ZINC V. US P.M.	ZINC V. LME CASH
1971	64.07	292.43	41.75	1.35	23.0	11.5	54.42	16.1	14.2
1972	61.50	210.20	38.44	1.60	15.0	13.7	39.04	17.8	17.1
1973	76.34	204.23	37.50	2.24	16.3	19.5	44.44	20.7	20.3
1974	115.07	201.69	159.62	4.72	22.3	26.0	60.32	35.9	34.0
1975	139.07	150.12	161.17	4.62	21.5	18.7	91.06	39.0	33.8
1976	142.10	121.30	126.04	4.35	23.1	20.5	114.82	37.0	32.3
1977	147.50	135.71	147.90	4.62	30.7	28.0	170.67	34.4	26.7
1978	141.10	153.28	159.44	5.40	33.6	29.9	143.70	31.0	26.9
1979	235.00	202.10	207.62	11.00	52.6	54.5	139.44	37.3	33.7
1980	N.D.	200.43	212.31	20.63	61.3	41.2	N. D.	37.4	24.5

1/ U.S. centavos por libra  
 2/ U.S. dólares por tonelada larga  
 3/ U.S. dólares por tonelada corta. Grado químico  
 4/ U.S. dólares por tonelada corta. Grado ladno de perforación con gravedad específica 4.20-4.30 y 2-12% de hierro.  
 5/ U.S. dólares por tonelada corta. Pírcrita Mexicana de Exportación.  
 6/ U.S. dólares por tonelada métrica contenida de manganeso en minerales  
 7/ U.S. dólares por franco de 75 libras  
 8/ U.S. dólares por onza Troy  
 9/ U.S. dólares por unidad de tonelada métrica de WO<sub>3</sub>  
 \* Procedo de brillante y oscuro  
 \*\* Zinc entregado. Solo en 1970 se refiere a East Saint Louis. En 1980 se refiere a zinc calidad High Grade.  
 N.D. No Disponible  
 FUENTE: Elaboración propia con datos de los revisiones "Engineering & Mining Journal", "Metals Week", "Metal Bulletin", e "Industrial Minerals".

MEXICO: IMPORTACION TOTAL Y MINERO-METALURGICA, 1950-1979

(Millones de pesos)

Cuadro No. 24

AÑO	IMPORTACION TOTAL (A)	IMPORTACION MINERO-MET. (B)	(B)/(A) %	AÑO	IMPORTACION TOTAL (A)	IMPORTACION MINERO-MET. (B)	(B)/(A) %
1950	4 403	80	1.8	1965	19 495	873	4.5
1951	6 773	111	1.6	1966	20 065	896	4.5
1952	6 394	134	2.1	1967	21 823	966	4.4
1953 <sup>1/</sup>	6 985	121	1.7	1968	24 501	1 038	4.2
1954	8 926	194	2.2	1969	25 975	1 200	4.6
1955	11 046	297	2.7	1970 <sup>2/</sup>	28 994	1 452	5.0
1956	13 395	433	3.2	1971	28 130	1 244	4.4
1957	14 439	465	3.2	1972	33 981	1 331	3.9
1958	14 107	408	2.9	1973	47 668	2 386	5.0
1959	12 583	417	3.3	1974	75 709	4 218	5.6
1960	14 831	456	3.1	1975	82 131	4 956	6.0
1961	14 233	403	2.8	1976	90 900	4 008	4.4
1962	14 288	386	2.7	1977	126 352	6 505	5.1
1963	15 496	495	3.2	1978 <sup>p/</sup>	185 408	9 338	5.0
1964	18 662	589	3.2	1979 <sup>p/</sup>	275 876	13 187	4.8

p/ Cifras preliminares

1/ A partir de este año se incluye la importación a perímetros libres

2/ A partir de este año no se incluyen las operaciones realizadas por las empresas maquiladoras.

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y Dirección General de Minas, SEPAFIN; y, la Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SPP.



**MEXICO: ESTRUCTURA DEL VALOR DE LA IMPORTACION MINERO-METALURGICA, 1970-1979**

(Porcentajes)

Cuadro No. 25

CONCEPTO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 p/
<b>TOTAL*</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Subtotal Metálicos	60.5	46.8	43.1	59.0	61.2	57.3	44.4	35.6	50.3	56.6
Subtotal No Metálicos	39.5	53.2	56.9	41.0	38.8	42.7	55.6	64.4	49.7	43.4
Metales Preciosos	0.1	0.2	0.4	0.4	0.1	0.1	0.2	-	-	0.1
Metales Industriales No Ferrosos	19.1	17.5	16.7	19.9	19.7	10.3	18.0	21.1	32.3	37.5
Minerales y Metales Siderúrgicos	55.6	42.7	48.3	51.4	50.9	60.8	36.9	35.2	32.9	32.1
Minerales No Metálicos**	25.2	39.5	34.6	28.3	29.3	28.8	44.9	43.6	34.8	30.3

p/ Cifras preliminares

\* Los totales no checan en algunos casos debido al redondeo

\*\* Excluidos los siderúrgicos

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Recursos Minerales y la Dirección General de Minas, SEPAFIN; Coordinación General del Sistema Nacional de Información, SPP; y, Fertilizantes Mexicanos, S.A.

ANEXO: VALOR DE LA PRODUCCION MINERO-METALURGICA, 1970-1978  
(Millones de pesos corrientes)

Cuadro No. 26

PRODUCTOS	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979 <sup>a/</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>2.612.2</b>	<b>2.866.2</b>	<b>3.120.8</b>	<b>3.366.2</b>	<b>3.518.2</b>	<b>3.764.2</b>	<b>4.027.2</b>	<b>4.298.2</b>	<b>4.526.2</b>	<b>4.812.0</b>
DES TOTAL DE METALURGIA	212.2	241.2	272.2	317.2	347.2	374.2	427.2	467.2	504.2	574.2
DES TOTAL METALURGIA	240.2	267.2	299.2	330.2	353.2	380.2	433.2	473.2	510.2	588.2
<b>METALURGIA:</b>										
Oro	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Plata	-	-	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
Piedra	0.2	0.1	0.2	0.2	-	-	0.2	-	-	-
Platina	2.0	2.0	1.7	1.7	-	2.7	0.7	2.1	1.0	2.0
<b>METALURGIA INDUSTRIAL</b>										
<b>DE FERROSUS:</b>										
Acero /	200.2	220.2	240.2	260.2	280.2	300.2	320.2	340.2	360.2	380.2
Acero	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Borrillo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bismuto	-	0.2	0.2	0.0	0.0	0.2	-	0.2	-	0.2
Cromo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalto	-	0.2	1.0	2.0	2.0	12.0	12.0	12.0	21.0	70.2
Cobre	12.0	12.0	12.0	12.0	142.0	2.0	0.2	10.0	642.0	902.0
Cromo	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
Castaño	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
Níquel	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
Pirita	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Selenio	-	-	0.2	-	-	-	-	0.2	0.2	0.2
Titanio	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
Vanadio	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Zinc	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
<b>MINERALES Y METALURGIA</b>										
<b>INDUSTRIALES:</b>										
Castaño	200.2	220.2	240.2	260.2	280.2	300.2	320.2	340.2	360.2	380.2
Cromo	100.2	100.2	170.2	210.2	210.2	210.2	210.2	210.2	210.2	210.2
Cobre	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2
Hierro	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2	200.2
Níquel	-	-	-	-	17.2	-	-	-	-	-
<b>MINERALES NO METALURGIA*</b>										
Abrasivos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminio	-	-	-	20.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2	100.2
Arcillas Impuro	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Asbesto	120.2	120.2	120.2	172.2	202.2	202.2	202.2	202.2	202.2	202.2
Azufre	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Bario	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Bauxita	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
Bismuto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bismuto (Oxido de)	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-
Boro	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Calcita	0.2	0.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Calcio	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Cianuro	0.2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cristalino	0.2	0.2	-	-	0.2	-	-	-	-	-
Cromo	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Destrucción	-	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Feldspato	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Fluorita	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Galena	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
Gipsita	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Hierro	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Hielo	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Mercurio	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Piedra Sílica	0.2	0.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Piedra Verde y	-	-	-	-	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Serpentina	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Sulfato	-	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Tel	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Titanio	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2
Vanadio	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Vanadato	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Zinc	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Zinc /	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

<sup>a/</sup> Cifras preliminares  
<sup>b/</sup> Se añadió el resto de aluminio  
 \* Incluye los siguientes minerales: azufre, alúmina, arcillas, calcita, fluorita, feldspato, gipsita, granito, plomo y wolframio.  
 \*\* Excluido los hidrocarburos.  
 \*\* Datos de cinco mil pesos.  
 FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión de Fomento Minero, Consejo de Comercio Exterior y la Dirección General de Minería.  
 NOTA: Coordinación del Sistema Nacional de Información, SNI, y Fertilizantes Nacionales, S.F.

PRODUCTO		ENERO/NOVIEMBRE					1960	
		[B]						
TOTAL		1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953
								16 550 000
<b>METALES PRECIOSOS</b>								27 451
	Platino							16 307
	Plata							13 163
	Platina							7 975
<b>METALES INDUSTRIALES NO PRECIOSOS</b>								5 670 347
	Aluminio							2 080 779
	Cobre							1 710 175
	Estano							737 329
	Niquel							445 944
	Niobio							105 112
	Magnesio							240 678
	Titanio							89 294
	Cobalto							61 743
	Tungsteno							74 314
	Cromo							60 915
	Plomo							9 579
	Aradico							8 460
	Zinc							8 035
	Molibdeno							78
	Cadmio							63
	Selenio							12
	Bismuto							8
	Berilio							7
<b>METALES Y MINERALES SIDERURGICOS</b>								6 451 420
	Hierro							4 536 977
	Carbón							1 010 853
	Coque							708 041
	Manganeso							154 549
<b>MATERIAS NO METALICAS</b>								4 396 874
	Asbesto							1 044 757
	Alúmina							571 356
	Fosforita							570 000
	Amfiba							426 167
	Bauxita							327 624
	Potasio							303 616
	Barita							257 391
	Arcillas							223 745
	Coelin							169 388
	Magnesita							117 205
	Talco							100 019
	Silice							82 641
	Neonita							20 416
	Yeso							21 691
	Niocol							21 204
	Mércur							21 184
	Circonio							19 683
	Abrasivos							12 009
	Grafito							10 110
	Cuarzo							8 997
	Calcita							5 840
	Vermiculita							5 252
	Feldespatos							4 710
	Sal							4 076
	Diatomita							3 491
	Piedras Preciosas y Semipreciosas							3 119
	Sénes							2 675
	Whiterita							2 559
	Criolita							2 142
	Asfalta Bituminosa							846
	Piedra Lónca							605
	Pirofilita							306
	Selenita							230

a/ Cifras Preliminares b/ Cifras definitivas

FUENTE: Comisión de Fomento Minero



ESTADÍSTICA DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS SECTORES DE LA INDUSTRIA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAÍSES DE LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1970 - 1979  
 VALOR DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS SECTORES DE LA INDUSTRIA Y LA CONSTRUCCIÓN DE LOS PAÍSES DE LA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 1970 - 1979  
 En millones de pesos

Cuadro No. 20

Código	Descripción	Años									
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
179 A	Industria extractiva	1 201,0	1 200,0	1 197,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 B	Industria manufacturera	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 C	Industria de construcción	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 D	Industria de servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 E	Industria de comercio	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 F	Industria de transporte	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 G	Industria de comunicaciones	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 H	Industria de energía	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 I	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 J	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 K	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 L	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 M	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 N	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 O	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 P	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 Q	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 R	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 S	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 T	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 U	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 V	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 W	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 X	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 Y	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0
179 Z	Industria de otros servicios	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0	1 200,0

NOTA: La Dirección de Estadística de la Comisión de Fomento Económico de los Países de la América Latina y el Caribe, en colaboración con la Dirección General de Estadística de la OEA, ha elaborado esta estadística.

MEXICO: BALANZA MINERO-METALURGICA, 1950-1980  
(Millones de pesos corrientes)

Cuadro No. 30

AÑO	EXPORTACION	IMPORTACION	SALDO	AÑO	EXPORTACION	IMPORTACION	SALDO
1950	1 383	80	1 303	1965	2 705	873	1 832
1951	1 435	111	1 324	1966	2 829	896	1 933
1952	1 739	136	1 603	1967	3 020	966	2 054
1953	1 485	121	1 364	1968	3 051	1 030	2 021
1954	1 949	194	1 755	1969	2 821	1 200	1 621
1955	2 333	297	2 036	1970	2 438	1 452	986
1956	2 439	433	2 006	1971	2 543	1 244	1 299
1957	2 483	465	2 018	1972	2 679	1 331	1 348
1958	2 943	400	1 835	1973	4 657	2 386	2 271
1959	2 075	417	1 658	1974	6 094	4 218	1 876
1960	2 047	456	1 591	1975	5 637	4 956	681
1961	2 043	403	1 640	1976	6 836	4 008	2 828
1962	2 277	386	1 891	1977	10 178	6 505	3 673
1963	2 644	495	2 149	1978	11 593	9 338	2 255
1964	2 607	589	2 018	1979 p/	14 385	13 187	1 198
				1980* p/	18 141	16 550	1 591

p/ Cifras preliminares

\* Período enero-noviembre

FUENTE: Elaboración propia con datos del Consejo de Recursos Minerales y de la Comisión de Fomento Minero, SEPAPIN.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
 COMERCIO EXTERNO  
 COTIZACIONES INTERNACIONALES DE ALGUNOS PRODUCTOS MINERO-METALURGICOS DE IMPORTACION, 1970-1980

Cuadro No. 31

EN UNIDADES MEXICANAS

AÑO	ALUMINIO MAJOR US PRODUCER	ALUMINIO CANADA PROD.	CRONITA 1/ 54-56 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CRONITA 2/ 48% Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ESTADO 1/ N.Y. MARKET	HIERRO 1/ 62% DE PIERRO	ROCA FOSFORICA 1/ 75-77% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ROCA FOSFORICA 2/ 70-72% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1970	28.72	27.00	59.10-59.60	49.12-49.12	170.21	12.50	11.75	8.15
1971	29.00	28.43	51.50-55.0	35-36	147.35	11.75	11.75	8.15
1972	26.41	26.77	46.47-48.62	30-35-36	177.47	11.23	11.75	8.15
1973	25.00	27.19	41.00-47.75	18-19-33	227.56	15.50	13.77	8.15
1974	34.13	34.71	50.33-54-83	132.17	399.27	18.50	82.50	11.75
1975	39.79	39.39	140.00	132-142	379.82	18.74	68.00	30.04-40.42
1976	44.34	40.36	150.00	132-142	379.82	18.50	48.50	36.00-42.00
1977	51.34	51.89	190.00	132-142	429.60	18.80	39.50	36.00-42.00
1978	53.08	46.09	Suspendido	128.83	429.60	18.71	35.38	33.17-35.00
1979	59.35	70.03	Suspendido	108.33	713.88	24.10	N.D.	21.00-24.00
1980	N.D.	88.33	Suspendido	110.00	888.00	26.98	N.D.	25.40-28.00
1970	1/ U.S. centavos por libra.	2/ Aluminio entregado en Reino Unido	3/ U.S. dólares por tonelada métrica, L.A.S. punto de embarque en Rusia	4/ U.S. dólares por tonelada métrica, L.A.S. punto de embarque en Turquía	5/ U.S. dólares por tonelada métrica, C.I.F. puertos del Mar del Norte. Mineral de hierro de Liberia.	6/ U.S. dólares por tonelada métrica, F.A.S., Casablanca, Marruecos, Roca de tipo Kouriba. BPL Bone Phosphate of Lime	7/ U.S. dólares por tonelada métrica, L.A.S. mina en Florida Central, Estados Unidos. 1.6% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> o Fosfato triclásico 0.45% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N.D. No Disponible
1977	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible
1978	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible
1979	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible
1980	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible	N.D. No Disponible

FUENTES: Elaboración propia con datos de las revistas "Engineering & Mining Journal", "Metals Week", "Metal Bulletin" e "Industrial Minerals", Boletín de Precios Internacionales de Productos Básicos (OIM).

YND EXAMINACION INICIACION SYTDC YIC EXHIBICION INICIACION Y SYTDC

BIBLIOGRAFIA

- 1.- AGUILAR, Alonso. Dialéctica de la Economía Mexicana. México. Ed. Nuestro Tiempo 1968.
- 2.- AMERICAN BUREAU OF METAL STATISTICS. Non-Ferrous Metal Data. Varios números. Nueva York, E.U.A.
- 3.- ASOCIACION DE INGENIEROS DE MINAS, METALURGISTAS Y GEOLOGOS DE MEXICO. Memoria de Convención (Varios Números) México.
- 4.- BANCO DE COMERCIO, S.A. Monografías por Estados. Varios ejemplares. México, 1975.
- 5.- BANCO DE MEXICO, S.A. Informe Anual. Varios Números. - México.
- 6.- BANCO DE MEXICO, S.A., Indicadores Económicos. Varios Números. México.
- 7.- BANCO DE MEXICO, S.A. Información Económica. Sector Externo. Varios Números. México.
- 8.- BANCO DE MEXICO, S.A. Información Económica. Producto Interno Bruto y Gasto, 1960-1977 y 1970-1979. México
- 9.- BANCO NACIONAL DE COMERCIO EXTERIOR, S.A. Revista Comercio Exterior. Varios Números. México
- 10.- BANCO NACIONAL DE MEXICO, S.A. Exámen de la Situación Económica de México. Varios Números. México.
- 11.- BARCELÓ Barcena, Elba y BRUCE Wallace-Hall, Robert. La Dinámica del Sector Minero en México 1877-1970 (con proyecciones a 1980). Tesis profesional. UNAM. México. 1972.
- 12.- BARBOSA-Ramírez, A. René.- La Estructura Económica de la Nueva España 1519-1810. México. Ed. Siglo XXI 2a. - Edición 1973.
- 13.- BARGALO, Modesto.- La Minería y la Metalurgia en la América Española durante la Época Colonial. México-Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica. Primera Ed. 1955.
- 14.- BATALLA BASSOLS, Angel. Los Recursos Naturales. Editorial Nuestro Tiempo. México.



- 15.- BRAUN, Oscar. Comercio Internacional e Imperialismo. 2a. Edición. Editorial Siglo XXI. Argentina, 1976.
- 16.- BUREAU OF MINES. Mineral Commodity Profiles. Varios números. Departamento del Interior, E.U.A.
- 17.- BUREAU OF MINES. Minerals Yearbook. Varios Números. Departamento del Interior, E.U.A.
- 18.- CAMARA MINERA DE MEXICO. Informes anuales. Varios Números. México.
- 19.- CAMARA MINERA DE MEXICO. Revista "Minería". Varios Números. México.
- 20.- CENTRO MEXICANO DE INFORMACION DEL ZINC Y EL PLOMO, A.C. Boletín Informativo. Varios Números. México.
- 21.- CIA. MINERA DE CANANEA, S.A. Informe Anual. Varios Números. México.
- 22.- COMISION DE FOMENTO MINERO. Carta Minera. Varios Números. México.
- 23.- COMISION DE FOMENTO MINERO. Memoria Anual. Varios Números. México.
- 24.- COMISION COORDINADORA DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA. Boletín Informativo. Varios Números. México.
- 25.- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES (SEPAFIN), Anuario Estadístico de la Minería Mexicana (Varios años). México.
- 26.- CONSEJO DE RECURSOS MINERALES (Antes CRNNR), Los Recursos Minerales de México (Metálicos y No Metálicos), México, 1969.
- 27.- EXCELSIOR, CIA. EDITORIAL S.C.L. Excelsior. Varios Números. México.
- 28.- FRISCO, S.A. DE C.V. Informe Anual. Varios Números. México.
- 29.- GONZALEZ Reyna, Genaro. Riqueza Minera y Yacimientos Minerales de México. Monografías Industriales, Banco de México, S.A. México, 1956.

- 30.- GRUPO INDUSTRIAL MINERA MEXICO, S.A. DE C.V. Informe Anual. Varios Números. México.
- 31.- HERRERA, A.O. Los Recursos Minerales y los Límites de Crecimiento. Editorial Siglo XXI, Argentina 1974.
- 32.- IEPES, PRI. Notas sobre la Reunión Nacional de Minería. Zacatecas, México. 1975.
- 33.- INDUSTRIAS PEÑOLES, S.A. DE C.V. Reporte Anual. Varios Números. México.
- 34.- INSTITUTO DEL ALUMINIO, A.C. Informe Anual. Varios Números. México.
- 35.- INTERNATIONAL LEAD AND ZINC STUDY GROUP. Boletín Informativo. Varios Números.
- 36.- LOPEZ Rosado, Diego G. Problemas Económicos de México. México. UNAM. 1966.
- 37.- MARTINEZ Cabañas, Gustavo. Estudio Económico de la Industria Minera. Investigación particular. México, 1965.
- 38.- MC. GRAW-HILL, INC. Metals Week. Varios Números. E.U.A.
- 39.- MC. GRAW-HILL, INC. Engineering and Mining Journal. Varios Números. E.U.A.
- 40.- METAL BULLETIN, LTD. Metal Bulletin y Metal Bulletin Monthly. Varios Números. Londres. G.B.
- 41.- METAL BULLETIN LTD. Industrial Minerals. Varios Números. Inglaterra.
- 42.- MULLER Hess, Roberto. Administración de Empresas Mineras y Comercio de Minerales y Metales. Universidad de Chile. 1970.
- 43.- ORGANIZACION EDITORIAL MEXICANA. El Sol de México. Varios Números. México.
- 44.- PUBLI-NOTICIAS, S.A. Manual Minero Antológico 1978. Tomos I y II. México, 1978.
- 45.- PUBLI-NOTICIAS, S.A. Minero-Noticias. Varios Números. México.

46.- SECRETARIA DE GOBERNACION. Diario Oficial. Varios Números. México.

47.- SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. Anuario Estadístico del Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. Varios Números. México.

48.- SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Inventario de Proyectos de Inversión Industrial. México, 1979.

49.- SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Plan Nacional de Desarrollo Industrial 1979-1982. México, 1979.

50.- SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL. Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Minera y su Reglamento. México, 1977.

51.- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Boletín Mensual de Información Económica. Varios Números. México.

52.- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Plan Global de Desarrollo 1980-1982. México, 1980.

53.- SCHNELL PUBLISHING COMPANY INC. Chemical Marketing Reporter. Varios Números. E.U.A.

54.- TARDIFF, Guillermo. Historia General del Comercio Exterior Mexicano 1503-1847 II, México, 1968.

55.- THE BRITISH SULPHUR CORPORATION LTD. Sulphur. Varios Números.