

- **GRUPO MEXICO**
- **Historia de la compañía:**

1899.– La Compañía Americas Smelting y Refinando (Asarco) se fundó en los Estados Unidos de Norteamérica.

1901.– Asarco inicia operaciones en México.

1965.– Asarco es reorganizada para formar Asarco Mexicana con 51% de participación mexicana.

1974.– Asarco Mexicana cambió su nombre a Industrial Minera México (IMMSA) y Asarco (Estados Unidos de Norteamérica) cambió su participación a mantener solo el 34%.

1978.– Grupo Industrial Minera México (GIMMEX) es creado y se lista en la Bolsa Mexicana de Valores (GIMMEX).

1980.– Se construye la nueva Refinería de Zinc en San Luis Potosí, México; con capacidad de producción de 106,000 toneladas métricas por año, con \$200 millones de dólares americanos de inversión. Inició operaciones en 1982.

1988.– El 95% de Mexicana de Cobre es adquirido en licitación pública del Gobierno Federal Mexicano e inversionistas privados relacionados a GIMMEX por la cantidad de \$690 millones del dólares americanos.

1989.– Se concluye la expansión de la Planta Concentradora de Mexicana de Cobre, de 70,000 a 90,000 toneladas métricas de mineral por día.

1990.– Como resultado de una licitación pública, el 100% de la Mina de Cananea, Sonora es adquirida del Gobierno Federal mexicano por un consorcio formado por Mexicana de Cobre (76%) y Unión de Acec Miniere (24%) por la cantidad de \$525 millones de dólares americanos, con el compromiso para invertir \$400 millones de dólares adicionales.

1990–1994.– Un programa de \$474 millones de dólares americanos fueron dedicados al descapote, modernización y nuevo equipo para el Complejo Minero de Cananea, Sonora.

1994.– GMEXICO es creado y se lista en la Bolsa Mexicana de Valores reemplazando a GIMMEX.

1995.– Se construyó la nueva planta de producción de cátodos ESDE en el Complejo de la Caridad, Sonora; con una capacidad de 22,000 Toneladas, y una inversión de \$50 millones de dólares americanos.

Se construyó la expansión de la Planta de Concentrados del Complejo Cananea, Sonora y se paso de 60,000 a 80,000 toneladas métricas de mineral producido por día.

1996.– Se construyó la expansión de la Fundición en el Complejo de La Caridad, Fundición de Sonora, y se paso de 180,000 a 300,000 toneladas métricas de producción de ánodos por año, conforme a las regulaciones medioambientales internacionales. Con una inversión de \$150 millones de dólares americanos.

1997.– Se logra el 100% del proceso de integración del cobre a través de la construcción de la Refinería en el Complejo de la Caridad, Sonora; con una capacidad de producción de 300,000 toneladas métricas al año; con una inversión de \$175 millones de dólares americanos.

GMEXICO adquiere el 24% de participación de Acec Union Miniere en el Complejo de Cananea, Sonora debido a la terminación del anuncio cobrizo el contacto se concentra.

En una licitación pública, GMEXICO (74%) en asociación con Union–Pacific (13%) e ICA (13%), adquiere por \$575 millones de dólares americanos la concesión de las líneas de ferrocarril del Pacífico Norte, de Chihuahua Pacífico y la línea corta Nogales–Cananea y se crea Grupo Ferroviario Mexicano (GFM) con su subsidiaria Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex). También Union–Pacific adquiere la porción de ICA de la participación en GFM.

1998.– Se construyó la Planta de Alambrón en el Complejo La Caridad, Sonora, México; con una capacidad de producción de 150,000 toneladas métricas por año.

Una nueva Refinería de Metales Preciosos con capacidad de producción de 15 millones de onzas de plata y 100 mil onzas de oro por año se construyó en el Complejo La Caridad, Sonora, México.

1999.– GMEXICO adquiere toda la participación accionaria ordinaria de Asarco Incorporated que controlaba, (54.2%) de Southern Perú Cooper Corporation, una compañía de Delaware listada en la NYSE. Esta adquisición por \$2.5 mil millones de dólares americanos, hace a GMEXICO la segunda compañía mas grande de reservas de cobre, el tercer productor de cobre en el mundo y el cuarto productor de plata.

2000.– Se dio la expansión y modernización de la Planta de Concentrado en Cuajone, Perú; pasando de 60,000 a 100,000 toneladas métricas de mineral por día; con una inversión de más de \$200 MM USD.

2001.– El proyecto Torata, en Perú; con una inversión de \$80 MM USD. Logró la optimización y expansión de la mina de Cuajone, Perú; aumentando sus reservas de mineral de 10 a 40 años.

2002.– Se llevó a cabo la expansión de la Planta ESDE de Cananea, Sonora; pasando a una producción de 33,000 a 87,000 toneladas métricas de cátodos por año.

2003.– Se llevó a cabo la expansión de la Planta de Concentrado de Toquepala, Perú; pasando a una producción de 42,000 a 60,000 toneladas métricas de mineral por día; con una inversión de \$60 MM USD.

2004.– Se esta construyendo una nueva fundición en Ilo, Perú para manejar una capacidad de 1.2 millón de toneladas de concentrado al año, cumpliendo con las regulaciones ambientales tanto del Gobierno Peruano como Internacionalmente, debe estar en operación para 2007.

Nombre	Lugar de Constitución	% Tenencia
Americas Mining Corporation (AMC)	E.U.A.	100.0
Minera México, S.A. de C.V. (MM)	México	99.1462
Asarco Incorporated (Asarco)	E.U.A.	100.0
Southern Peru Copper Corporation (SPCC)	Perú	54.2
Grupo Minero México Internacional, S.A. de C.V. (GMMI)	México	99.9978
Infraestructura y Transportes México, S.A. de C.V. (ITM)	México	99.9978
Grupo Ferroviario Mexicano, S.A. de C.V. (GFM)	México	74.0

• **Grupo México, División Minera**

GRUPO MÉXICO, S.A. DE C.V. (GMEXICO)

GMEXICO se encuentra entre las compañías más importantes en México, Perú y Estados Unidos y es un jugador importante en el mundo de la minería. Es una compañía Holding con operaciones de minado y transportación que se realizan a través de dos subsidiarias: **Americas Mining Corporation (AMC)** es una subsidiaria que agrupa las operaciones mineras en México, los Estados Unidos de Norteamérica y en Perú. Adicionalmente, GMEXICO mantiene actividades de exploración en Chile, Canadá, Australia e Irlanda. La segunda subsidiaria es **Infraestructura y Transportes México, S.A. de C.V. (ITM)** que agrupa las operaciones de transporte de carga, logísticas y servicios multi-modales a través del Grupo Ferroviario Mexicano, S.A. de C.V. (GFM) operando el ferrocarril más grande y más rentable en el territorio mexicano.

División Minera: Americas Mining Corporation (AMC)

GMEXICO a través de AMC se posiciona como el tercer productor de cobre más grande del mundo, segundo en el molibdeno, cuarto productor más grande de plata y octavo productor de zinc. También se coloca como la segunda compañía mundial y primera en estar listada públicamente en los mercados de valores en términos de reservas de mineral de cobre.

AMC maneja sus operaciones en México a través de su subsidiaria Minera México, S.A. de C.V. (MM), en Perú y Chile a través de Southern Perú Copper Corporation (SPCC) y en los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá a través de ASARCO, Incorporated (ASARCO).

El cobre es 78% de su producción mineral. También produce el molibdeno (8%), plata (6%) y zinc (6%). Otros derivados son oro, carbón y ácido sulfúrico entre otros.

Minera México, S.A. de C.V. (el MM)

Minera México es la compañía minera más grande en México. MM produce cobre, zinc, plata, oro y molibdeno. MM opera a través de subsidiarias que se agrupan en tres unidades separadas.

Mexicana de Unidad de Cobre que opera una mina de cobre de tajo abierto; también la operación de 90,000 toneladas métricas por día de mineral de cobre en la Concentradora, 22,000 toneladas métricas de cobre en su Planta ESDE, unas 300,000 toneladas métricas por año en la Fundición, unas 300,000 toneladas métricas por año en la Refinería, unas 150,000 toneladas métricas por año en la Planta de Alambrón; unos 15 millones de onzas por año de plata y 100,000 onzas por año de oro en la Planta de Metales Preciosos.

Mexicana de Cananea, opera también una mina de cobre de tajo abierto que esta catalogada como una de las más grande del mundo en depósitos de mineral de cobre, opera una Concentradora con 80,000 toneladas métricas por día de cobre, y dos Plantas ESDE con una capacidad combinada de 55,000 toneladas métricas por año de cátodos de electro won.

La unidad Industrial Minera México consiste en siete minas subterráneas localizadas en la parte central y norte México; dónde se producen zinc, cobre, plata y oro. Esta Unidad incluye operaciones de proceso industrial del zinc y cobre en San Luis Potosí y cuenta con San Martín, la mina subterránea más grande de México, así como; Charcas, la mina de producción más grande de México. También incluye operación de minado de carbón en el noreste de México.

Asarco Incorporated (ASARCO)

Las operaciones de Asarco incluyen minas de tajo abierto de cobre; Mision con 32,000 toneladas métricas por año de mineral de cobre; Ray con 50,000 toneladas métricas por año de mineral de cobre y Silver Bell con 22,000 toneladas métricas por año de cobre electro won en Arizona; una fundición de cobre con 180,000 toneladas métricas por año en Hayden, Arizona; una Refinería de cátodo de cobre de 450,000 toneladas métricas por año, una Planta de Metales Preciosos con 30 Millones de onzas por año de plata y 200,000 onzas

por año de oro y una Planta con 50,000 toneladas métricas por año de cake de cobre y 260,000 toneladas métricas por año de alambión en Amarillo, Texas; también incluye dos Plantas ESDE en Silver Bell y Ray, Arizona, con una capacidad combinada de 68,000 toneladas métricas por año de cátodos de electro won.

Asarco también opera tres minas subterráneas de zinc con 80,000 toneladas métricas de se concentrado por año con 65% calidad en el Estado de Tennessee.

Southern Perú Copper Corporation (SPCC)

Es la compañía minera más grande en Perú y una de las 10 compañías mineras más grandes en el mundo. SPCC opera la mina de tajo abierto de Toquepala con 63,000 toneladas métricas por día de mineral de cobre y la mina también de tajo abierto de Cuajote, con 80,000 toneladas métricas por día de concentrados de mineral de cobre.

Cuenta también con una Fundición con 290,000 toneladas métricas de cobre por año, una Refinería 280,000 tonelada métrica de cátodos, capaz de producir 5 Millones de onzas por año de plata y 10,000 onzas de oro por año. El complejo Industrial se localiza al puerto de Ilo en la Costa de Pacífico.

• Minera México

Es la subcontroladora de las subsidiarias operadoras mexicanas más importantes, que son las siguientes: Mexicana de Cobre S.A. de C.V. (y sus subsidiarias y el complejo La Caridad); Industrial Minera México, S.A. de C.V. y Minerales Metálicos del Norte, S.A. (y sus subsidiarias); Mexicana de Cananea, S.A. de C.V. (y sus subsidiarias y el complejo Cananea).

Mexcobre y Mexcananea, operan las minas más importantes de tajo abierto de cobre en el noroeste de México.

La mina de Cananea, contiene los mayores yacimientos de cobre mineral en explotación en el mundo.

La operaciones de minería de IMMSA, consisten en cuatro minas subterráneas situadas en el centro y norte de México, en donde se extrae zinc, cobre, plomo, plata y oro, incluyendo la mina San Martín, que es la mayor mina subterránea en México, y la mina Charcas, que es la mayor productora de zinc en México; una fundición de cobre y una refinería de zinc localizadas en San Luís Potosí; y minas de carbón y una planta de coque para abastecer una porción de los requerimientos de energía de sus plantas procesadoras.

• Organización, Misión y Visión

2.1.1 Misión

% Somos una empresa comprometida que trabajamos día a día para satisfacer a nuestros accionistas, clientes, personal, autoridades, proveedores y a las comunidades donde operamos.

% Contamos con importantes reservas minerales que constantemente reponemos para garantizar la continuidad de nuestras operaciones, las cuales desarrollamos en condiciones seguras y bajo una filosofía de mejora continua, optimizando nuestros costos de operación y manteniendo los estándares de calidad mundial de nuestros productos y servicios.

% Reconocemos la importancia de la calidad del medio ambiente por lo que llevamos a cabo acciones en la planeación y desarrollo de nuestras operaciones para preservarlo.

% Reconocemos el valor del capital intelectual de la organización y nos ocupamos, trabajando en equipo, de

promoverlo, desarrollarlo y retenerlo para el logro de nuestros objetivos.

2.1.2 Visión

Ser la empresa minero-metalúrgica:

% Que genere el mayor valor para sus accionistas, clientes, personal y proveedores.

% Que registre consistentemente los mejores índices de competitividad, eficiencia, seguridad, productividad y rentabilidad en la industria minero metalúrgica.

% Que a nivel nacional y en su ramo industrial, constituya una opción de trabajo competitiva y atractiva para sus trabajadores, técnicos, profesionales y directivos.

% Que cuente con el más amplio reconocimiento de las autoridades y con la plena aceptación de la opinión pública, en base a su ejemplar esfuerzo para seguir logrando que sus actividades sean consistentemente compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y con el mayor respeto al medio ambiente.

% Que merezca el mayor reconocimiento de sus clientes, a nivel mundial por la calidad de sus productos y servicios.

% Que cuente con las mayores y mejores reservas de minerales a nivel mundial, y que la explotación de las mismas sea mediante el uso de la mejor tecnología disponible.

2.1.3 Valores

Integridad

Estamos comprometidos profesionalmente a ser transparentes, veraces, cumplidos con nuestros compromisos, con la honestidad, honradez y congruencia.

% Haz que todos tus actos sean un ejemplo de ética profesional.

% Expresa con valor y libertad lo que piensas en forma constructiva y oportuna.

% No prediques sólo de palabra, da siempre el ejemplo a seguir.

% Se honrado para que en tu interior sientas el orgullo de ser cumplido y excelente.

Lealtad

Luchamos diariamente por la mejoría de nuestra Empresa obrando en base a la verdad, a nuestros principios y en apego a la realidad que nos rodea.

% Busca siempre la verdad y comprométete con ella.

% Entrega tu esfuerzo diario para mejorar como persona y como integrante de nuestra Empresa.

% Se constante en tus metas busca siempre cumplir en calidad, cantidad y oportunidad.

% Se agradecido y demuéstalo contribuyendo al bien de quienes te han apoyado, de quienes te rodean y esperan de ti lo mejor.

Respeto

Estamos comprometidos a reconocer y darle a cada quien el lugar que le corresponde como persona dentro y fuera de la Empresa.

% Respeta tu dignidad y la de quienes te rodean.

% Escucha a los demás sin violentar tus pensamientos, sentimientos y valores, respetando su opinión.

% Trata a los demás con la cortesía que tú quisieras para ti.

Servicio

Es nuestro compromiso servir a nuestros clientes internos y externos, con nuestro mejor esfuerzo y profesionalismo.

% Esmérate en conocer y satisfacer las necesidades de tus clientes.

% Esfuérzate por brindar a los demás cada día lo mejor de ti mismo.

Creatividad

Buscamos siempre la forma de hacer mejor las cosas, rompiendo paradigmas con iniciativa e innovación.

% Comprométete a investigar formas nuevas de hacer las cosas, con mayor eficiencia

% Sugiere los cambios necesarios a procesos y procedimientos en forma tal que contribuyan al logro de mejores resultados.

% Mejora continuamente tus conocimientos, ábrete al aprendizaje y al trabajo en equipo.

Conciencia Ecológica

Reconocemos la importancia y responsabilidad de preservar la calidad del medio ambiente, por lo que estamos comprometidos a cumplir con todas las disposiciones que existen en materia ecológica.

% Haz tu trabajo pensando en cómo prevenir posibles afectaciones al medio ambiente.

% Contribuye con tus ideas y tu esfuerzo para lograr procesos más limpios y seguros.

Unidades Minero – Metalúrgicas

• Capacidad de Planta, Productos y Procesos



2.2.1 Mexicana de Cobre

2.2.1.1 Complejo Minero la Caridad

Es un complejo minero dedicado a la explotación de la mina, a la producción de concentrados de cobre, cátodos de cobre y a la recuperación de molibdeno.

Se encuentra localizado en el Estado de Sonora a 22 kilómetros al sureste del pueblo de Nacozari de García y a 150 kilómetros al sur de la frontera de los Estados Unidos de Norteamérica.

El complejo incluye una mina de tajo abierto, una Concentradora recuperadora de cobre y molibdeno y una Planta de ESDE.

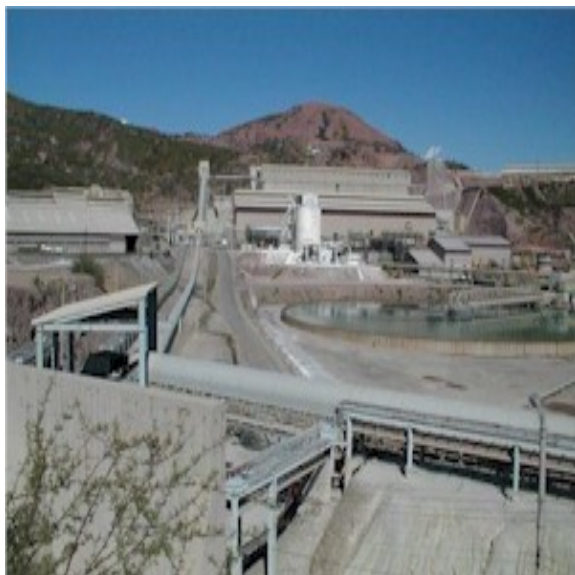
- **1979–junio. Inicia operaciones la Planta Concentradora.**
- **1995–junio. Inicia operaciones Planta de ESDE.**

Operación Minera.

En el complejo de La Caridad se utiliza el método convencional de explotación de mina de tajo abierto; ahí el cuerpo del mineral está situado en una montaña.

El método de minado incluye: barrenado, tumbes con explosivos, carga y acarreo del mineral y tepetate hacia las quebradoras primarias o hacia los tiraderos.

El promedio de contenido de cobre en el mineral extraído ha sido de 0.535% en 1999, 0.491% en 2000 y de 0.525% en el 2001.



Operación de la Concentradora.

Tiene una capacidad actual de proceso es de 90,000 toneladas métricas de mineral por día.

El mineral extraído de la mina es procesado en la concentradora, mediante el quebrado y molienda para separar mediante un proceso de flotación los minerales de contenido cobre–molibdeno del tepetate (residuo sin mineral); obteniéndose concentrados de cobre que se envían a la Fundición y concentrados de molibdeno que son enviados a varios clientes para su tostación.

La planta de recuperación de molibdeno tiene una capacitada de 2,000 toneladas métricas al día de concentrados de cobre–molibdeno.



Instalaciones ESDE

Con una ley promedio de aproximadamente 0.25% de cobre, este mineral no puede ser procesado económicamente utilizando un proceso convencional de concentración/fundición/refinería, por lo que ha sido colocado en terreros de lixiviación, la construcción de una planta ESDE en La Caridad, ha permitido el tratamiento de este mineral, así como el mineral lixiviable que actualmente es extraído, resultando en una

reducción de costos de producción. La instalación tiene una capacidad de producción anual de 21,900 toneladas métricas de cátodos de cobre y ha recibido la certificación ISO 9002 de la International Standards Organization.

2.2.1.2 Complejo Metalúrgico La Caridad

Es un complejo metalúrgico dedicado a la producción de alambrón de cobre, cátodos de cobre, ánodos de cobre con contenidos de oro y plata, oro y plata refinados y ácido sulfúrico.

Se encuentra localizado en el Estado de Sonora a 125 kilómetros al sur de la frontera de los Estados Unidos de Norteamérica y a 22 kilómetros al norte de la mina La Caridad.

El complejo incluye una Fundición, una Refinería electrolítica de Cobre, una Planta de Alambrón, dos Plantas de ácido sulfúrico y una Refinería de Metales Preciosos.

- **1986–junio. Inicia operaciones la Fundición.**
- **1988–junio. Inicia operaciones Planta de Ácido Sulfúrico.**
- **1997–abril. Ampliación de la Fundición.**
- **1997–octubre Inicia operaciones Refinería electrolítica de Cobre.**
- **1998–febrero. Inicia operaciones la Planta de Alambrón.**
- **1998–octubre Inicia operaciones la Refinería de Metales Preciosos.**



Operación de la Fundición.

Los concentrados de cobre son transportados en camiones de la planta concentradora a la Fundición, en donde son procesados y colados en ánodos de cobre, los cuales son a su vez enviados a la Refinería de Cobre.

Se tiene una capacidad de fundición de 360,000 toneladas métricas al año.

Posteriormente este concentrado es alimentado en el horno FLASH donde con la inyección de oxígeno se produce una combustión instantánea, creándose el material fundido que cae en una zona de asentamiento donde se separan por gravedad la Mata Cobriza y la escoria.

Por otro lado también se alimenta con el mismo concentrado el convertidor El Teniente y aquí se produce únicamente mata cobriza.

La Mata Cobriza que tiene un contenido de 60% de cobre, alimenta a otros convertidores para producir cobre ampollado y así alimentar a los hornos de afinación y moldeo obteniendo al final un cobre anódico con un contenido de 99.6% de cobre.

El siguiente paso es el vaciado de este cobre anódico en una rueda de colado de 28 moldes para obtener ánodos de cobre.



Operación de la Planta de Refinación de Cobre.

La Refinería tiene una capacidad de producción de 300,000 toneladas métricas al año. La Refinería consiste de dos naves con 31 secciones con 115 celdas de concreto polimérico con capacidad para 58 ánodos y 57 cátodos de acero inoxidable, una máquina preparadora de ánodos, dos máquinas deshojadoras de cátodos y una máquina lavadora de residuos de cobre, así como equipos auxiliares para producir cátodos de cobre grado A de 99.99% de pureza. Los lodos anódicos son recuperados del proceso de refinación y enviados a una planta de tratamientos de lodos, donde se extrae el cobre residual a través de un autoclave; los lodos son filtrados, secados, envasados y enviados a la Refinería de Metales Preciosos para su tratamiento y producción de oro y plata refinados.



Planta de Metales Preciosos

Esta planta es de tecnología híbrida donde la sección de hidrometalurgia es tecnología de Mexicana de Cobre-HG, el área de pirometalurgia con un horno de fusión tipo Kaldo y la refinación de oro y plata de tecnología sueca de Boliden, con una capacidad anual de producción de 2.8 toneladas de oro de 99.99% de pureza y 490 toneladas de plata de 99.99 % de pureza.



Planta de Alambrón de Cobre

La planta de alambraón tiene una capacidad anual de producción de 150,000 toneladas métricas. La planta está produciendo alambraón de cobre de 8 mm. de calidad Magneto, Multilínea y Estándar de una pureza del 99.99%

2.2.2 Mexicana de Cananea

Operaciones del complejo Cananea

Cananea, Sonora

La Unidad Cananea se dedica a la producción de concentrados de cobre y cátodos de cobre. Opera el complejo minero Cananea, localizado a 112 kilómetros de La Caridad y a 60 kilómetros al sur de la frontera con Arizona en las afueras del pueblo de Cananea. El complejo minero incluye una mina de tajo abierto, una concentradora y dos plantas ESDE. El acceso es por carretera pavimentada y ferrocarril. El yacimiento de Cananea es uno de los yacimientos de cobre porfirítico más grandes del mundo.

Operaciones de Minería

Cananea utiliza un método convencional de extracción de tajo abierto.



Operaciones de Concentración

La actual capacidad de la concentradora es de 80,000 toneladas métricas por día. Actualmente, los concentrados de cobre son enviados a la fundición de Mexicana de Cobre de La Caridad para su tratamiento.



Instalaciones ESDE

La unidad Cananea opera una instalación lixiviable y dos plantas ESDE. Todo el mineral de cobre con una ley menor a la ley de corte del molino (0.4%), pero superior a 0.15% de cobre, es colocado en los terrenos de lixiviación. Se desarrolló un ciclo de lixiviación y reposo durante aproximadamente cinco años para alcanzar una recuperación del 56%. La Unidad Cananea actualmente mantiene 160 millones de metros cúbicos de una solución impregnada de cobre, producto de la lixiviación en el viejo tajo de Cananea con una concentración de aproximadamente 1.0 gramos por litro. Las instalaciones ESDE tienen una capacidad total de 55,480 toneladas métricas de cátodos de cobre al año. Las instalaciones SX-EW en Cananea recibieron la certificación ISO 9002 de la International Standards Organization.

2.2.3 IMMSA

Complejo de Carbón y Coque de Nueva Rosita

El complejo original de carbón y coque de Nueva Rosita comenzó operaciones en 1924. El complejo se localiza en el estado de Coahuila, en las afueras de la ciudad de Nueva Rosita, a 280 kilómetros de la frontera con Texas, E.U.A. Comprende una mina subterránea de carbón, con una capacidad anual de aproximadamente 300,000 toneladas métricas de carbón y una coquizadora con 21 hornos de coque capaces de producir 120,000 toneladas métricas de coque metalúrgico al año. El método minero de cuarto y pilares es empleado en la mina subterránea de carbón con mineros continuos. La coquizadora abastece a la fundición de cobre de San Luis Potosí con coque a bajo costo, resultando en un ahorro significativo en costos para la fundición.



Fundición de Cobre de San Luis Potosí

La fundición de cobre de San Luis Potosí se encuentra adyacente a la refinería de zinc. La planta, que ha estado en operación desde 1925, ha pasado por varias fases de expansión y modernización, principalmente en los últimos diez años.

La planta opera con dos hornos de sople (y un tercero en reserva) en donde los materiales entrantes, principalmente concentrados de cobre y subproductos cobrizos derivados de fundiciones de plomo, son fundidos para producir una mata de cobre. La mata de cobre es tratada en uno de los convertidores Pierce Smith, produciendo un cobre ampollado impuro (97.4% de cobre), conteniendo aproximadamente dos onzas de oro y 300 onzas de plata por tonelada métrica.

Como los materiales tratados en la fundición contienen varias impurezas (especialmente plomo y arsénico), la instalación ha sido equipada con una planta de recuperación de arsénico para el tratamiento de polvos producidos en la sección de los hornos de sople.



Refinería de Zinc en San Luis Potosí

La refinería electrolítica de zinc de San Luis Potosí se localiza en la ciudad de San Luis Potosí. Construida en 1982, es una de las refinerías de zinc más modernas del mundo, incorporando tecnología de punta.

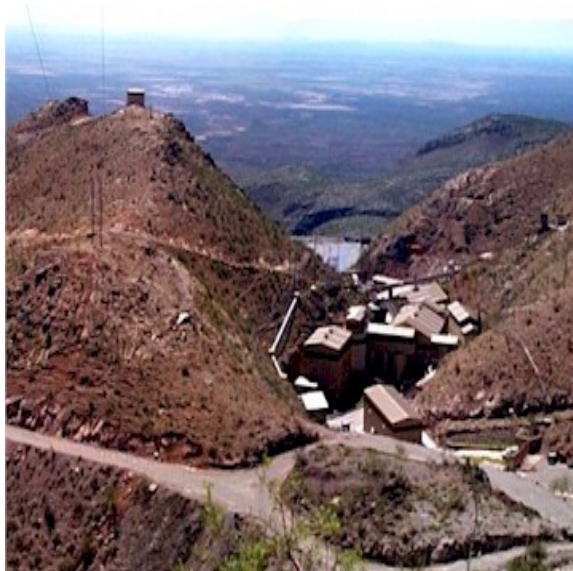
La planta fue diseñada para producir 100,000 toneladas métricas de zinc refinado al año, partiendo del tratamiento de hasta 185,000 toneladas métricas de concentrado de zinc de las propias minas de GMEXICO, principalmente Charcas y 15,000 toneladas de óxido de zinc. La refinería produce zinc especial de alto grado (99.995% zinc) y aleaciones de zinc con aluminio, plomo, cobre o magnesio en cantidades y tamaños variables dependiendo de la demanda del mercado. Adicionalmente, la planta produce como sub-productos un promedio anual de aproximadamente 175,000 toneladas métricas de ácido sulfúrico, 600 toneladas métricas de cadmio refinado, 5,000 toneladas métricas de residuos de cobre y 15,000 toneladas métricas de residuos de plomo-plata.

Charcas

El complejo minero de Charcas se encuentra localizado a 110 kilómetros al norte de la ciudad de San Luis Potosí, en el estado del mismo nombre. El complejo incluye una mina subterránea y dos plantas de flotación y produce concentrados de zinc, plomo y cobre con cantidades importantes de plata y actualmente la mina Charcas es la mayor productora de zinc en México.

Los minerales importantes desde el punto de vista económico localizados en las minas de Charcas incluyen argentita, espalerita, galena, pirita y calcopirita.

La mina Charcas utiliza para su explotación el método de corte y relleno hidráulico y el método de cuartos y pilares con bancos descendentes. El mineral quebrado es llevado a la estación subterránea de triturado. El mineral triturado es llevado entonces a la superficie para su procesamiento en las plantas concentradoras de flotación selectiva, a fin de producir concentrados. La capacidad combinada de las plantas de flotación es de 4,500 toneladas métricas de mineral al día. El concentrado de plomo producido en Charcas se vende a terceros en México. Los concentrados de zinc y cobre se procesan principalmente en la refinería de zinc y la fundición de cobre de San Luis Potosí.



Santa Eulalia

El complejo minero de Santa Eulalia se localiza en el municipio de Aquiles Serdán, en la región central del estado de Chihuahua, a 25 kilómetros al este de la ciudad de Chihuahua. El complejo incluye dos minas subterráneas y una planta de flotación que produce concentrados de plomo y zinc, con cantidades importantes de plata. A pesar de que Santa Eulalia tiene uno de los cuerpos minerales más ricos de todas las minas de la Unidad IMMSA, los costos de operación son altos debido a que se debe remover una cantidad notable de agua para poder extraer el mineral.

El distrito de Santa Eulalia contiene hierro, calcio y manganeso, así como plomo, zinc, cobre y sulfuro de hierro. El yacimiento mineral es clasificado como Metasomático con bajas temperaturas y presiones de formación (Mesothermal) y consiste principalmente de chimeneas y estratos.

El complejo minero de Santa Eulalia consiste de las minas subterráneas de San Antonio y Buena Tierra. San Antonio genera aproximadamente el 90% de la producción. La mina utiliza el método de exploración de corte y relleno hidráulico y bancos descendentes. La planta concentradora de flotación selectiva tiene una capacidad de 1,500 toneladas métricas al día. El concentrado de plomo se vende a terceros en México. El concentrado de zinc puede ser tratado en la refinería de zinc de San Luis Potosí o bien exportado.

En octubre del 2000, la administración de Minera México, decidió parar las operaciones de esta mina en espera de una resolución de la STPS en cuanto a la legalidad de un paro efectuado por ciertos trabajadores, en el cual solicitaban la destitución de algunos líderes de su Sindicato



Santa Bárbara

El complejo minero Santa Bárbara se localiza a 25 kilómetros al suroeste de la ciudad de Hidalgo del Parral en el sur de Chihuahua e incluye tres minas subterráneas principales y una planta de flotación que produce concentrados de plomo, cobre y zinc con cantidades importantes de plata.

La geología regional de las minas de Santa Bárbara consiste de pizarras cretácicas y estratos calizos de la Formación Parral. La mayoría de los minerales del zinc, cobre y plomo producidos en Santa Bárbara provienen de vetas de cuarzo que ocupan fracturas preexistentes en las rocas lutita y andesita con inclinación de 50° a 90°.

Las operaciones de extracción en Santa Bárbara son más diversas y complejas que en las demás minas de Minera México, con vetas que alcanzan aproximadamente los 20 kilómetros de largo. Debido a las características variables de los cuerpos minerales, se utilizan cuatro de métodos de minado: tumble sobrecarga, barrenación larga en rebajes abiertos, corte y llenado hidráulico y corte por bancos horizontales. El mineral, una vez triturado, es procesado en la planta concentradora de flotación selectiva para producir concentrados. La planta de flotación tiene una capacidad de 6,000 toneladas métricas de mineral al día. El concentrado de plomo producido se vende a terceros en México. Los concentrados de cobre son tratados en la fundición de cobre de San Luis Potosí y el concentrado de zinc puede ser tratado en la refinería de zinc de San Luis Potosí o bien exportado.



San Martín

El complejo minero San Martín se localiza en el municipio de Sombrerete en la parte oeste del estado de Zacatecas, aproximadamente a 100 kilómetros al sureste de la ciudad de Durango. El acceso es mediante camino pavimentado. El complejo incluye una mina subterránea y dos plantas de flotación y produce concentrados de cobre, plomo y zinc, con cantidades importantes de plata.

San Martín se encuentra en la Meseta Central entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental. La Meseta Central consiste de una secuencia de rocas carbonatadas del Cretácico con mantos intercalados de pizarras y pedernales, cubiertas por rocas volcánicas terciarias de la sierra madre oriental. Las vetas y cuerpos de reemplazamiento se componen de calcopirita, esfalerita, bornita, tetrahedrita, plata nativa, arsenopirita, pirrotita, estibnita y galena. Los yacimientos de tactita están dispersos a través de capas que se alternan con estratos de pedernal sin valores metálicos.

San Martín utiliza el método de explotación de corte y relleno hidráulico. El mineral tumbado es acarreado a la estación subterránea de trituración. Posteriormente, el mineral es llevado a la superficie y es enviado a las plantas concentradoras de flotación selectiva para producir concentrados. Las plantas de flotación tienen una capacidad total de 5,800 toneladas métricas de mineral al día. El concentrado de plomo se vende a terceros en México. El concentrado de cobre es tratado en la fundición de cobre de San Luis Potosí y el concentrado de zinc puede ser tratado en la refinería de zinc de San Luis Potosí o bien exportado.



Taxco

El complejo minero de Taxco se localiza en las orillas de la ciudad de Taxco de Alarcón, en la parte norte del Estado de Guerrero, aproximadamente a 70 kilómetros de Cuernavaca, Morelos. El complejo incluye varias minas subterráneas y una planta concentradora de flotación selectiva que produce concentrados de plomo y zinc, con algunas cantidades de oro y plata.

La geología del distrito de Taxco se conforma de basamentos de esquistos reabiertos por caliza del cretácico bajo y pizarras del cretácico superior. Los cuerpos de mineral de Taxco son de tres tipos: (i) minerales en relleno de fracturas (vetas formadas por fluidos hidrotermales); (ii) cuerpos minerales de reemplazamiento en rocas calcáreas; y (iii) chimeneas brechadas (stockworks). Los minerales de plata y plomo se encuentran también en las vetas de fisura. Hay más de 40 vetas en el distrito de Taxco, de las cuales 10 se encuentran actualmente en extracción.

Para la explotación de la mina de Taxco se emplean los métodos de explotación de tumbe sobrecarga, corte y relleno y cuartos y pilares. La planta concentradora de flotación selectiva tiene una capacidad de 1,735 toneladas métricas de mineral al día. El concentrado de plomo se vende a terceros en México. El concentrado de zinc puede ser tratado en la refinería de zinc de San Luís Potosí o bien exportado.

2.2.4 Minera México–Oficinas Corporativas

Oficina Hermosillo



Oficina Regional de Compras

La Oficina Regional de Compras Hermosillo inicia operaciones en 1992 y tiene como función principal abastecer a todas las propiedades ubicadas en el estado de Sonora con los insumos necesarios para la operación de las unidades productivas y áreas administrativas, con la mejor oportunidad y costo. El alcance de la oficina abarca a Mexicana de Cananea, Mexicana de Cobre, Planta de Cal y Oficina Guaymas.

Reporta a la Dirección de Abastecimientos Corporativa y actualmente cuenta con 10 empleados.



Oficina Guaymas

Durante la última etapa de construcción de la Mina–Concentradora de Mexicana de Cobre, y antes de la producción de concentrados de cobre que se proyectaba durante el año de 1977, se prevé la necesidad de movilizar los concentrados de cobre a un lugar estratégico para su comercialización a nivel internacional.

El Puerto de Guaymas representa el punto apropiado para efectuar las exportaciones requeridas; hacia el año 1978 se inicia la construcción del almacén con capacidad de 40,000 tons. donde se depositarían los concentrados de cobre destinados a la exportación vía marítima. Los trabajos se concluyen durante el segundo

semestre de 1979.

De 1979 a 1986, se movilizaron aproximadamente 2,000,000 de toneladas de concentrados con destinos diferentes clientes. Entre ellos destacan Japón, Alemania, España, China, Corea y Bulgaria.

Al iniciar las operaciones de la Planta Fundición, se suspenden las exportaciones de concentrados para dar inicio a una nueva etapa del proceso productivo. En ese tiempo la fundición mantenía su producción en etapa de prueba y bajos niveles en la producción de metálicos, específicamente placas de cobre en presentación anódica.

Durante el primer semestre de 1987, se inicia una nueva etapa con la construcción de la terminal para la recepción, consolidación, almacenaje y operación de embarques de ácido sulfúrico, plataforma de descargas y cinco tanques de almacenamiento con capacidad total de 50,000 toneladas. A finales de 1988 se efectúa el primer embarque de exportación y a la fecha se han movilizado aproximadamente 6,463,143 toneladas vía cabotaje (Lázaro Cárdenas, Michoacán y Coatzacoalcos, Veracruz) y exportación (Tampa, Florida; Mejillones Chile y Moa Bay, Cuba).

2.3 Minera México – Proyectos avanzados



Proyecto El Arco

El proyecto El Arco se localiza en el municipio de Ensenada, aproximadamente a 507 Km al sureste de esa ciudad, en la parte sur-centro del estado de Baja California, a 3 kilómetros al norte del paralelo 28, y a 70 kilómetros al este del poblado de Guerrero Negro, B. C. S. El proyecto incluye dos plantas piloto para pruebas metalúrgicas, una de flotación y una de lixiviación (ESDE), dos tiros para extracción de mineral, y campamento.

En el depósito de El Arco las andesitas de la Formación Alisitos son las rocas preminerales más abundantes. El intrusivo corresponde a un pórfido granodiorítico que constituye el 40% de los afloramientos, este pórfido intrusión a las rocas andesíticas y parece estar genéticamente relacionado con la mineralización cuprífera. La roca posmineral que predomina es un conglomerado que cubre el 75% del área del depósito.

El depósito puede dividirse en tres zonas: de oxidación, de transición y la zona hipogénica. En la zona de oxidación el principal óxido de cobre es la crisocola. La zona de transición, contiene una mezcla de óxidos de hierro y cobre, y sulfuros primarios y secundarios. La zona de sulfuros primarios representa la mayor parte del

cuerpo mineralizado, los sulfuros más comunes son la pirita y la calcopirita, y en cantidades menores bornita y magnetita, con presencia de molibdenita, galena y esfalerita. Los valores de oro y plata podrían ser de importancia económica.

Las reservas geológicas del yacimiento, son: 170,000,000 toneladas de óxidos con 0.35 % de Cu y 827,000,000 toneladas de sulfuros con 0.51 % de Cu y 0.14 g/ton de Au. Esta información se obtuvo de la perforación de 340 barrenos con un total de 105,447 metros. El método de explotación planteado es el de cielo abierto.



Rosario

El complejo minero Rosario se localiza en el sureste del estado de Sinaloa, en la parte Occidental de la Sierra Madre Occidental, a 100 kilómetros en línea recta al este del puerto de Mazatlán. Esta Unidad minera incluye la mina subterránea de Plomosas y una planta de flotación que produce concentrados de plomo y zinc, con importantes cantidades de oro y plata. Desarrollo Industrial Minero, S.A. de C.V. (MEDIMSA), desarrolló un proceso de flotación capaz de separar y concentrar los complejos minerales de plomo, zinc y plata. Poco tiempo después fue descubierta La Veta La Cruz, el yacimiento de minerales más importante del Rosario, y se convirtió en el centro de operaciones mineras en Rosario.

La mineralización se encuentra en vetas, brechas y fisuras.

La mina emplea el método de explotación de cuartos y pilares con bancos descendentes. El mineral es tratado en una planta concentradora de flotación selectiva que tiene una capacidad de 600 toneladas métricas de mineral al día, produciendo concentrados de plomo y zinc.

Actualmente por la disminución en la calidad y contenido del mineral que se extrae de esta mina, en octubre de 2000 la administración de Minera México, decidió cerrar temporalmente las operaciones con objeto de reducir los costos y facilitar la exploración para la búsqueda de mayores reservas mineras que permitan la viabilidad económica de esta Unidad.

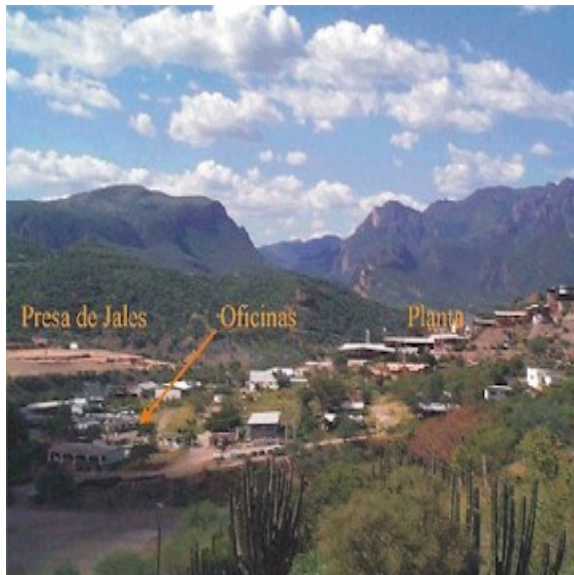
Velardeña

El complejo minero de Velardeña se localiza en la parte noroeste del estado de Durango, aproximadamente a 85 kilómetros al suroeste de la ciudad de Torreón en el estado de Coahuila e incluye dos minas subterráneas y una planta de flotación y produce concentrados de plomo y zinc.

El distrito minero Velardeña se compone de una serie de rocas sedimentarias cretácicas intrusionadas por roca plutónicas y diques de diversas composiciones. La mineralización de la mina Santa María está localizada en un dique de traquita con dirección al Noroeste, intrusionando capas de piedra caliza a lo largo del Flanco de la Sierra Santa María. El mineral de zinc se encuentra como relleno de fisuras zona de fracturas (stockworks), diseminaciones y cuerpos de reemplazamiento en la caliza. Los minerales en el yacimiento incluyen esfalerita, marmatita (esfalerita rica en hierro), galena y argentita. Los minerales de la ganga incluyen calcita, pirrotita, pirita y arsenopirita.

Las dos minas de Velardeña emplean los métodos de explotación de tumble sobrecarga, cuartos y pilares. El mineral es procesado en una planta concentradora de flotación selectiva con una capacidad de 850 toneladas métricas al día. El concentrado de zinc puede ser tratado en la refinería de zinc de San Luis Potosí o bien exportado.

Actualmente por la disminución en la calidad y contenido del mineral que se extrae de esta mina, en septiembre de 2000 la administración de Minera México, decidió cerrar temporalmente las operaciones con objeto de reducir los costos y facilitar la exploración para la búsqueda de mayores reservas mineras que permitan la viabilidad económica de esta Unidad.



Proyecto Bolaños

El distrito Bolaños se localiza al norte del Estado de Jalisco a 160 Km de la Ciudad de Guadalajara.

Sus coordenadas geográficas son 21°49'31 latitud norte y 103°46'58 longitud oeste y una elevación de 900 m.s.n.m.

El distrito minero está situado en la parte sur de la provincia volcánica del cretácico superior–terciario.

Los yacimientos han sido clasificados como hidrotermales sobre un nivel epitermal de baja sulfidación.

Los minerales están alojados en clavos ricos en forma de vetas de fase cristalina y bandeada. Los minerales económicos son: galena, esfalerita, calcopirita y pirita.

La unidad minera cuenta con infraestructura minera como Planta de beneficio para 1,500 toneladas por día, rampa de acceso, nivel de acarreo y equipo para mina.

Su recurso mineral definido es:

Toneladas	Ancho	Au	Ag	Pb	Cu	Zn
6,818,348	4.04	1.24	174	1.91	0.62	3.04

Proyecto Angangueo

El distrito minero de Angangueo, Mich. comprende una extensión de 35 kilómetros cuadrados y se localiza en el extremo NE del Estado de Michoacán. Su latitud norte es de 19° 30' y su longitud oeste es de 100° 18' 38. Su altura sobre el nivel del mar es superior a los 2,500 m alcanzando en las partes altas hasta 3,600 m.

Queda comprendido dentro de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico–Transmexicano; en el cual se observan cuerpos ígneos.

Pertenece a una estructura volcánica del Terciario Medio–Cuaternario primario, con una orientación particular E–W.

Los yacimientos minerales son de procesos hidrotermales de tipo epitermal y su mineralización está emplazada en rocas ígneas, los cuerpos se catalogan como clavos ricos de mineral en forma de vetas irregulares de tipo lenticular.

Los minerales presentes son: pirargirita, proustita, galena argentífera, esfalerita, calcopirita, tetrahedrita, pirita, marcasita y arsenopirita.

A la fecha se cuenta con un recurso mineral:

Toneladas	Ancho	Au	Ag	Pb	Cu	Zn
13,004,305	3.21	0.16	262	0.72	0.97	3.52

2.4 Descripción del negocio

GMEXICO es la empresa minera más importante en la producción de cobre y la tercera en importancia a escala mundial, GMEXICO a partir de 1998, opera la línea ferroviaria más extensa de país. Las ventas netas consolidadas del GMEXICO en 2003 ascendieron a \$27 599.1 millones y cuenta con un total de activos por \$91 815.3 millones al 31 de diciembre del 2003. la línea principal de negocios es la minería que incluye el procesamiento de cobre, zing, plata, oro plomo y molibdeno.

De la ventas netas consolidadas de la dicción minera de GMEXICO en 2003, el 77%. Correspondió a las ventas de Alambón de cobre, cátodos de cobre y cobre amollado, el 7.5% fue de ventas fue de molibdeno, el 5.7 de ventas fue de zinc, el 5.4% fue de plata y el resto de ventas fue de oro de plomo y otros metales y productos derivados del comercio de metales, En 2003, GMEXICO vendió 828 469 toneladas métricas de cobre, 122 216 toneladas metricas de zinc, 12 498 toneladas de molibdeno, 658 toneladas métricas de plata, 1 534 kilogramos de oro 22 211 toneladas métricas de plomo, las ventas de exportación representaron el 61% de las ventas consolidadas de GMEXICO en 2003, y sustancialmente todos los ingresos relativos a la división minera GMEXICO provienen de la venta de sus metales en operaciones denominadas en dólares de los Estados Unidos. GMEXICO se encuentra entre los productores de cobre a menor costo en el mundo y cuenta con reservas mineras sustanciales.

Ventas en millones de pesos constantes al 31 de diciembre de 2003

	2001	2002	2003
Estados Unidos	\$ 17,222.7	\$ 10,397.0	\$ 10,863.6
México	10,610.5	10,859.5	10,764.3
Bélgica	916.5	437.2	160.5
Gran Bretaña	866.6	491.2	263.4
Japón	731.6	800.6	238.1
Italia	558.0	739.4	803.8
Suiza	400.3	789.7	-
Perú	286.4	332.4	269.7
Chile	-	260.0	735.5
Otros países	947.0	2,298.3	3,500.2
Total de ventas y servicios	\$ 32,539.6	\$ 27,405.3	\$ 27,599.1

Principales clientes y productos

MM, Asarco y SPCC comercializan afinados e impuros entre los que se encuentran los siguientes.

Cobre metálico: Los productos agrupados en este rubro son cobre catódico, alambrón de cobre, planchones de cobre (cake) y cobre ampollado que representa el 77.9 % de ingresos del segmento minero. Del total de cobre metálico vendido en 2003 el 15.3 % correspondió a ventas en el territorio nacional, siendo los principales clientes en México Nacional de Cobre, GMI México y cobre de México. Las ventas de exportación de GMEXICO a través de MM, Asarco y SSPC incluye a Perald Metals Inc., Essex group, Olin Coporation, Cerro Wire & Cable, Mitsui, Glencore LTD. Superior Telecom y Southwire PMX industries como principales clientes.

Zinc: Este producto represento el 5.7 % de los ingresos del segmento minero. Las ventas de la exportación de zinc refinado y de concentrado de zinc en 2003, representaron el 50.7% y los clientes principales fueron Pechiney Wt y Latin American M. respecto al zinc refinado y Unión Miniere y Glencore LTD respecto al concentrado de zinc. E tanto de las ventas nacionales, estas se concentraron principalmente en Aluminio y Zinc Industrial, S.A., Grupo Nacobre e Industial Monterrey, S.A.

Plomo: El principal cliente de plomo en México en el 2003, fue Peñoles y los ingresos por este rubro representaron el 0.6% del segmento minero, de los cuales el 95.4% ventas nacionales.

Plata: Del total de ventas en 2003 el 33.3% correspondieron a las ventas nacionales.

Desempeño ambiental

GMEXICO a mantenido sus compromisos con el medio ambiente en sus actividades mineras y ferrocarrileras, Asimismo, ha respondido a las comunidades donde operan las unidades mineras ante necesidades colectivas.

En México, **Minera México** continuó el programa de forestación. Tan solo en Cananea se plantaron 700 mil árboles, también han sido exitosos los programas de manejo ambiental sobre reducción y administración correcta de residuos. En 2003, **Minera México** concluyo el estudio el estudio ambiental de la planta de cobre de San Luís, en el estado de San Luís de Potosí, y se iniciaron las actividades de limpieza establecidas en ese estudio. En la unidad de Santa Bárbara, en el estado de Chihuahua, **Minera México** promovio con las autoridades ambientales (PROFEPA) la realización de una auditoria Ambiental Voluntaria.

Información del mercado

La modernización de las actividades mineras. Desde 1992 GRUPO MEXICO ha invertido mas de \$13 886.4 en proyectos de capital diseñados para modernizar sus instalaciones en México, incrementar la productividad e incrementar la calidad de sus productos metálicos. Estas inversiones incluyen la actualización del equipo de descapote en la mina de **cananea**, la modernización y expansión de la concentradora y fundición de la caridad y de las construcción de las plantas de refinación de cobre y metales preciosos con tecnología de punta así como de una planta de Alambrón de cobre en la Caridad, lo que permitió a GRUPOMEXICO cerrar la fundición de Cananea a finales de 1998 sin reducir el volumen de cobre producido. Adicionalmente, GRUPOMEXICO ha desarrollado modernas instalaciones de ESDE tanto en la caridad como en cananea, lo que le permite utilizar minerales lixiviables, que de otra forma se desperdiciarían, con lo cual reduce significativamente sus costos promedio de producción de cobre. Las instalaciones de ESDE de GRUPOMEXICO, así como su refinería de zinc de San Luís de Potosí, recibieron la certificación ISO 9002 de la international standards organization. GRUPOMEXICO también ha invertido en avanzada información tecnológica para mejorar el monitoreo del proceso de producción y en equipos de comunicación para alcanzar sus operaciones. En la unidad Cananea, GRUPOMEXICO termino en noviembre de 2001 la primera fase de expansión de la capacidad de planta de ESDE de procesamiento, a fin de incrementar el valor agregado y reducir costos unitarios.

Precio de los metales

Los productos metálicos de GRUPOMEXICO son considerados materias primas comercializados internacionalmente. Los precios son establecidos en las dos mayores bolsas de metales, en el Comex y en el LME, que reflejan ampliamente el equilibrio mundial de oferta y demanda. la unidad de operaciones de GRUPOMEXICO depende del precio pero fundamentalmente del control de sus costos y de su productividad. El desempeño financiero de GRUPOMEXICO se ve afectado significativamente por los precios de los mercados internacionales de los metales que produce, especialmente de cobre, zinc y plata. Históricamente, los precios de los metales han estado sujetos a grandes fluctuaciones cíclicas y son afectados por numerosos factores fuera del control de GRUPOMEXICO. Estos factores, que afectan a cada producto en grados variables, incluyen las condiciones económicas políticas internacionales, niveles de oferta y demanda, la disponibilidad y costos de substitutos y por niveles de inventarios mantenidos por los diferentes agentes de mercado entre otros factores.

La siguiente tabla detalla los precios máximos y mínimos de contado de dolares para cobre, zinc y plata por los periodos y en las bolsas de los metales indicados

	Precios del Cobre-Comex			Precios del Zinc-LME			Precios de la Plata-Comex		
	Máximo	Mínimo	Periodo Promedio	Máximo	Mínimo	Periodo Promedio	Máximo	Mínimo	Periodo Promedio
	(U.S.\$ por libra)			(U.S.\$ por libra)			(U.S.\$ por onza)		
1998	US\$0.86	US\$0.65	US\$0.75	US\$0.52	US\$0.42	US\$0.46	US\$7.26	US\$4.62	US\$5.51
1999	0.85	0.61	0.72	0.56	0.41	0.49	5.76	4.87	5.22
2000	0.93	0.74	0.84	0.58	0.46	0.54	5.55	4.56	4.97
2001	0.87	0.60	0.73	0.48	0.33	0.40	4.81	4.03	4.36
2002:									
Primer cuarto	0.77	0.65	0.72	0.38	0.34	0.36	4.70	4.22	4.47
Segundo cuarto	0.78	0.71	0.74	0.38	0.34	0.35	5.11	4.40	4.73
Tercer cuarto	0.77	0.66	0.69	0.38	0.33	0.35	5.10	4.40	4.66
Cuarto cuarto	0.76	0.66	0.71	0.37	0.33	0.35	4.80	4.27	4.52
Año	0.78	0.65	0.72	0.38	0.33	0.35	5.11	4.22	4.60
2003:									
Primer cuarto	0.80	0.71	0.76	0.37	0.34	0.36	4.91	4.35	4.66
Segundo cuarto	0.79	0.71	0.75	0.37	0.34	0.35	4.86	4.40	4.59
Tercer cuarto	0.83	0.75	0.80	0.39	0.35	0.37	5.33	4.57	5.01
Cuarto cuarto	1.04	0.82	0.94	0.46	0.38	0.42	5.98	4.81	5.28
Año									
2004:									
Primer cuarto	1.39	1.06	1.23	0.52	0.45	0.49	7.94	6.04	6.71
Segundo cuarto(1)	1.37	1.18	1.28	0.51	0.45	0.47	8.21	5.82	7.06

¹ Hasta el 30 de abril del 2004

Mina/concentradora	Mexcobre	Extracción y molienda de mineral	32 400 000	84	20
Planta de molibdeno	Mexcobre	Molibdeno	720 000	58	26
Fundición	Mexcobre	Anodos	300 000	66	34
Planta de ácido sulfúrico	Mexcobre	Acido Sulfurico	1 565 520	39	16
Planta de ESDE	Mexcobre	Catodo	21 900	98	20
Refinería de Cobre	Mexcobre	Catodo	300 000	55	43
Planta de Alambrón de cobre	Mexcobre	Alambron	150 000	36	42
Planta de metales preciosos	Mexcobre	Lodos Anodicos	2 800	29	46
Planta de cal	Mexcobre	Cal viva	122 400	96	28
Fundición	Immsa San Luís de Potosí	Blister	230 000	31	15
Refinería electrolítica de zinc	Immsa San Luís de Potosí	Zinc	105 000	96	31
		Cadmio	600	100	31
		Acido Sulfurico	175 000	98	31
Planta de Coque	Immsa Nueva Rosita	Coque	90 000	85	10
Mina carbon	Immsa Nueva Rosita	Carbón	280 000	93	26
Mina/Concentradora	Immsa Charcas	Extracción y molienda de mineral	1 292 000	94	13
Mina/Concentradora	Immsa taxco	Extracción y molienda de mineral	1 065 900	31	16
Mina/Concentradora	Immsa San Martín	Extracción y molienda de mineral	1 485 800	87	11

Mina/Concentradora	Immsa Santa barbara	Extracción y molienda de mineral	1 938 000	75	17
Mina/Concentradora	Mexcananea	Extracción y molienda de mineral	29 200 000	70	82
Planta de ESDE	Mexcananea	Cátodo	54 750	90	50
Mina/Concentradora	Asarco Mision, Az	Extracción y molienda de mineral	20 198 468	24	14
Mina/Concentradora	Asarco Ray, az	Extracción y molienda de mineral	17 751 791	77	33
Fundición	Asarco Hyden, az	Ánodos	200 000	57	20
Planta de ESDE	Asarco Ray, az	Cátodo	46 720	83	10
Planta de ESDE	Asarco Silver Bell, az	Cátodo	21 523	100	18
Planta de Acido Sulfúrico	Asarco Hyden, az	Acido Sulfurico	650 000	50	20
Refinería de Cobre	Asarco Amarillo , Tx	Cátodo	500 000	24	25
Planta de Alambren de cobre	Asarco Amarillo , Tx	Alambren	245 000	58	25
Planta de Plancha de cobre	Asarco Amarillo , Tx	Plancha	130 000	23	25
Planta de Niquel	Asarco Amarillo , Tx	Niquel Metalico	710	2	25
Planta de Metales Preciosos	Asarco Amarillo , Tx	Lodos Anodicos	2 582	15	26
Planta de Globe	Asarco Denver Co.	Litargirio	635	78	7
		Oxidos de bismuto	19	71	7
		Aleaciones de Bismuto	215	88	7
		Plomo para Pruebas	17	78	7
Mina/Concentradora	SPPC Cuajone,Perú	Extracción y molienda de mineral	31 581 000	94	38
Mina/Concentradora	SPPC Toquepala,Perú	Extracción y molienda de mineral	21 900 000	97	35
Planta de Moibdeno	SPPC Cuajone,Perú	Molibdeno	730 000	98	35
Planta de Moibdeno	SPPC Toquepala,Perú	Molibdeno	500 000	100	35
Planta de ESDE	SPPC Toquepala,Perú	Cátodo	56 250	85	50
Fundición	SPPC, Ilo,Perú	Concentrado Fundido	1 131 000	100	37
Planta de Acido Sulfúrico	SPPC, Ilo,Perú	Acido Sulfurico	330 000	100	27
Refinería de Cobre	SPPC, Ilo,Perú	Cátodo	246 000	86	27
Planta de Metales Preciosos	SPPC, Ilo,Perú	Lodos Anodicos	365	87	27