

■ CAMIMEX México minero

Junio 2010

MINERÍA,
INDUSTRIA VERDE

SUPLEMENTO COMERCIAL
REFORMA



IRRENUNCIABLE COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE

La industria minera es uno de los sectores más regulados en materia ambiental en el país. La regulación vigente en minería contempla tanto la prevención como la remediación ambiental y cumple con todas las leyes, normas y reglamentos específicos para nuestro sector. A la fecha, 68 operaciones mineras han sido certificadas como industria limpia y 18 están en proceso.

En los últimos seis años, nuestro sector plantó 10 millones de árboles convirtiéndonos en la industria que más árboles planta en el territorio nacional, sólo después del Ejército Mexicano y la industria forestal.

En 2009 CAMIMEX continuó con su compromiso de autorregulación entre sus empresas afiliadas. Catorce grupos mineros recibieron el distintivo de Empresa Socialmente Responsable otorgado por el Centro Mexicano para la Filantropía.

El compromiso de las empresas mineras en torno al medio ambiente es constatado en diversos programas de rescate de flora y fauna en los lugares donde operan. Ejemplos de lo anterior son los programas específicos de rescate de especie, muchas ellas en extinción como:

- El lobo mexicano o el berrendo (antilopacra americana) en Sonora.
- El pato chacual y garzón cenizo (ave palmipeda) en Chihuahua.
- Sahuaros, cenitas y diferentes cactáceas en Sonora y San Luis Potosí.
- La Noa (agave) en Torreón.
- Palo Fierro (árbol tronco con contenidos ferrosos) en Guerrero.

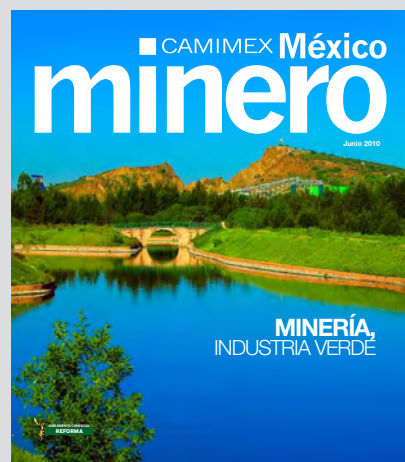
Actualmente también las empresas mineras reutilizan el agua y cuentan con plantas tratadoras en un importante número de operaciones mineras.

Hoy más que nunca se requiere de la participación de todos para impulsar el crecimiento del país. En CAMIMEX estamos convencidos de que debe darse un fuerte impulso a la inversión. Los nuevos proyectos mineros se construyen en zonas alejadas de los centros urbanos, donde se genera infraestructura básica como caminos, electrificación, suministro de agua potable, vivienda, escuelas y centros de salud, constituyéndose como verdaderos polos de desarrollo regionales. Es ahí donde tenemos una alta responsabilidad con nuestro entorno, con el cuidado del mismo y el manejo racional de los recursos naturales.

Los minerales son parte de los recursos naturales y también son vitales para el desarrollo de la humanidad. Todo se construye con la minería y aunque es un recurso no renovable, actualmente gran parte de los metales se reciclan y siguen sirviendo a la humanidad.

La minería tiene de frente un enorme reto: la industria sólo podrá seguir creciendo con proyectos sustentables que tengan como prioridad la seguridad de nuestros trabajadores, el cuidado del medio ambiente y la inclusión de las comunidades donde operamos, respetamos su cultura y costumbres. El reto es mayúsculo, pero en la industria minera estamos convencidos de que daremos resultados altamente benéficos para todas y todos.

Ing. Manuel Luévanos Sánchez
Presidente de la Cámara Minera de México.



Fresnillo - Peñoles.

CÁMARA MINERA DE MÉXICO
5540-6788 / 89
minero@reforma.com

Suplemento comercial independiente bajo la responsabilidad de CAMIMEX

Calidad en aceites sintéticos que superan las expectativas



Máximo rendimiento, más ahorro

Akron Vektor® calidad superior en aceites sintéticos, desarrollados con la tecnología más avanzada para maximizar el rendimiento de los equipos industriales actuales.

AKRON VEKTOR
ACEITE SINTÉTICO · CALIDAD SUPERIOR



COMPRESOR
AIRE



COMPRESOR
REFRIGERACIÓN



ENGRANES
INDUSTRIALES



CIRCULACIÓN



CADENAS



S-KLEANER

www.akronvektor.com

Mexicana de Lubricantes, S.A. de C.V. Av. 8 de Julio No. 2270, Z.I., C.P. 44940. Guadalajara, Jal. (33) 31 34 05 00



MANTIENE Y MEJORA PEÑOLES SU CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN 2009



El año pasado Peñoles invirtió 293.2 millones de pesos en acciones enfocadas a la comunidad y medio ambiente.

Durante el 2009, uno de los años más desafiantes de toda su historia, Peñoles sorteó con éxito la crisis económica global conservando todos los empleos y también rompió paradigmas al lograr la consolidación de sus inversiones en México con una estricta observancia de los indicadores internacionales de desarrollo sustentable.

“A pesar de la adversidad, no olvidamos nuestro objetivo de largo plazo: ‘agregar valor a los recursos naturales no renovables en forma sustentable’, incrementando la productividad, desarrollando a nuestros colaboradores y comprometiéndonos con la sustentabilidad”, expresó el director general de Peñoles, Fernando Alanís Ortega.

La empresa también continuó con sus proyectos de innovación tecnológica, muchos de ellos enfocados en el uso de energías renovables que le permiten seguir operando bajo el enfoque de ecoeficiencias.

Para Peñoles el compromiso adquirido con el cuidado y uso eficiente de los recursos naturales es una práctica cotidiana. En el 2014, el 20% de la energía utilizada en sus operaciones provendrá de energías renovables.

El año pasado Peñoles invirtió 293.2 millones de pesos en acciones enfocadas a la comunidad y medio ambiente. En este último rubro los recursos se distribuyeron en infraestructura ambiental para cuidado y manejo eficiente del agua, energía, emisiones atmosféricas, residuos y conservación de la biodiversidad.

Estas inversiones son producto de su Política de Desarrollo Sustentable que tiene como objetivo: garantizar operaciones productivas, seguras y respetuosas del entorno, basadas en una cultura de prevención para la protección a la vida, la salud y los ecosistemas, en armonía con la comunidad, mediante un sistema de gestión integral para el desarrollo sustentable y mejora continua.

UNA AGENDA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Consciente de la responsabilidad de todos los actores de la sociedad y de la industria ante el reto de frenar el cambio climático, Industrias Peñoles ejerció algunas iniciativas sobresalientes:

- Proyecto Fuerza Eólica del Istmo: consiste en el desarrollo de un parque eólico en el estado de Oaxaca con capacidad instalada de generación total de 50 MW, una generación anual de 214 mil

MWh/año y una inversión de 124.4 millones de dólares. El año pasado se autorizó, se desarrolló la ingeniería y se obtuvieron todos los permisos para el proyecto.

En agosto del 2009 se consiguió el registro ante la ONU (UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change) de la Fase I de Fuerza Eólica del Istmo. Este registro permitirá obtener certificados de reducción de emisiones por aproximadamente 133 mil 350 toneladas anuales de CO₂ equivalente (bonos de carbono).

Adicionalmente se tienen identificados otros sitios con potencial eólico semejante a los parques existentes en España y Estados Unidos.

- Conclusión del sistema de monitoreo de demanda eléctrica en sus operaciones Química del Rey, en el estado de Coahuila y Francisco I. Madero en Zacatecas y la separación del monitoreo por plantas en Met-Mex en Torreón, Coahuila, sistemas que proporcionan información a los Comités de Ahorro de Energía para identificar proyectos de eficiencia.

- Otras iniciativas relevantes son la inversión de 410 mil dólares en Met-Mex para la construcción del Depósito Sur, para confinar la escoria de los hornos de fundición, catalogado como residuo no peligroso, en cumplimiento a la normatividad y las campañas promovidas por la División Metales para la recolección de pilas usadas y envases de plástico PET.

- En la continua exploración de Mecanismos de Desarrollo Limpio se han estudiado diversas ubicaciones potenciales con condiciones adecuadas para la generación hidroeléctrica, realizándose diversos estudios de ingeniería básica para una hidroeléctrica de 35 MW de potencia.

- A partir del 2007 se disminuyó el consumo de gas natural en los calentadores de baños y vestidores de Met-Mex Peñoles, utilizando 270 colectores solares con una superficie de 540 m². Estas instalaciones dan servicio a mil 200 personas por día; los colectores están calculados para calentar 68 mil litros de agua por día, evitando la emisión de 237 t. de CO₂/año.

- Peñoles, además, participó en el programa Liderazgo Ambiental para la Competitividad que enfatiza las iniciativas de ecoeficiencia y que se lleva a cabo en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

- Por la contabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero y su reducción de la huella de carbono, Peñoles recibió el reconocimiento de la SEMARNAT por su participación en el Programa GEI-México.

- Durante ocho años, Peñoles ha reportado sistemáticamente su desempeño ambiental, mismo que registra en su edición del Reporte Anual de Desarrollo Sustentable, siendo la única empresa en México que por cuarto año consecutivo es auditada externamente por la empresa PricewaterhouseCoopers. La revisión se realiza acorde a los estándares

res aplicados del Global Reporting Initiative (GRI) con el fin de dar mayor solidez y transparencia a la información presentada por el grupo.

CERTIFICADOS

De las 20 operaciones de la empresa, 13 que se encuentran en operación cuentan con Certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA); 14 operaciones tienen la certificación ISO14001 vigente y dos están en proceso de implementación, además, nueve operaciones cuentan con la certificación ISO9001.

Para Peñoles, la ecoeficiencia es parte fundamental de la cultura operativa. En términos generales tanto el consumo de energía y agua como la emi-

sión de gases de efecto invernadero por tonelada de los productos más relevantes de cada unidad de negocio (metales y químicos) y con respecto a las toneladas de mineral procesadas (minas) reflejan una tendencia a mejorar. Entre 2005 y 2009 la empresa ha logrado producir más consumiendo menos recursos naturales e insumos, así como reducir sus emisiones de gases contaminantes.

CIFRAS VERDES DEL 2009

- La utilización de agua de primer uso se redujo 5.2 % en relación con 2008.
- La generación de gases de efecto invernadero se redujo 0.6 % con respecto al 2008.
- La capacidad instalada de producción en viveros se incrementó 14.7 en comparación con 2008.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS



Premio **Ética y Valores** por sexta ocasión consecutiva, de la Confederación de Cámaras Industriales.

Empresa Socialmente Responsable por octavo año consecutivo, del Centro Mexicano para la Filantropía.



Reconocimiento ‘**Las Diez de Diez**’ por 10 Años de Proceso de Mejores Prácticas como Organización de Alto Desempeño, del Centro Mexicano para la Filantropía.

Cumplimiento de la Comunicación para el Progreso por parte del Pacto Mundial de Naciones Unidas por cuarta ocasión.



Premio Casco de Plata por mejores **indicadores de seguridad** para la unidad Bismark y la Refinería de Met-Mex Peñoles en las categorías de Minería Subterránea y de Plantas Metalúrgicas y Fundiciones de más de 501 trabajadores, respectivamente, de la Cámara Minera de México. Es la segunda ocasión que Bismark recibe la distinción.

Reconocimiento por la participación en el Programa GEI México de contabilización de emisiones de gases de efecto invernadero por quinta ocasión.



Reconocimiento por parte de la Bolsa Mexicana de Valores por ser **una de las diez empresas que cotizan** que, lejos de efectuar recortes de personal durante los momentos más difíciles de las crisis, generó más de 200 puestos adicionales.

Premio de Obra del Año por el proyecto de rehabilitación y protección del puente La Unidad en Campeche, del International Concrete Repair Institute (ICRI).



En la 10ª Competencia de Cuadrillas de Rescate Minero Subterráneo celebrada en Pachuca, Hidalgo, en la categoría ‘**Atención a Fracturas**’ Milpillars obtuvo el primer lugar; en ‘**Hemorragias**’, Tizapa también logró el primer lugar; y en ‘RCP’, Naica alcanzó el tercer lugar.

Dentro del marco de la cruzada de Seguridad y Salud organizada por el gobierno del estado de Chihuahua a través de la Secretaría de la Industria, se otorgó el distintivo ‘**Tierra de oro**’ a Naica.



Reconocimiento al Informe Financiero Anual 2008 por parte de ARC Awards.

Mención de Peñoles como una de las tres empresas mundiales con Mejores Prácticas de Prevención de Riesgos para la Industria Minera, en el artículo ‘Digging Deep, How FM Global Delivers Value to the Mining Industry’, REASON, revista institucional de FM Global, tercer trimestre de 2009.

Toda esta información puede ser consultada y ampliada en www.penoles.com.mx, donde podrá acceder a los Reportes Anuales de Desarrollo Sustentable.



CAMIMEX TRABAJA EN NORMA DE LIXIVIACIÓN DE COBRE Y AVANCES TECNOLÓGICOS

Desde abril de 2008, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) conformó un grupo de trabajo integrado por la Secretaría de Economía (SE), el Instituto de Geografía de la UNAM y la Cámara Minera de México para desarrollar una norma que establezca los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

Hasta el día de hoy el grupo que elabora la norma ha desempeñado un trabajo constante y profundo para estudiar las necesidades de protección ambiental que necesita la explotación minera de cobre.

La norma se centra en la identificación de la peligrosidad del terreno gastado o lixiviado, la cual se realizará a través de pruebas específicas en la etapa de diseño de las operaciones mineras o durante su vida útil, en ambos casos a partir de muestras de mineral lixiviado o gastado.

La determinación de la peligrosidad es fundamental para tomar decisiones a futuro con la finalidad de que el residuo no quede con sustancias peligrosas que podrían contaminar, de tal manera que se podrán prevenir y evitar riesgos al ambiente.

La norma también se refiere a los requisitos de protección ambiental para las etapas de caracterización y preparación del sitio, construcción, operación, cierre y monitoreo de los sistemas de lixiviación de minerales de cobre.

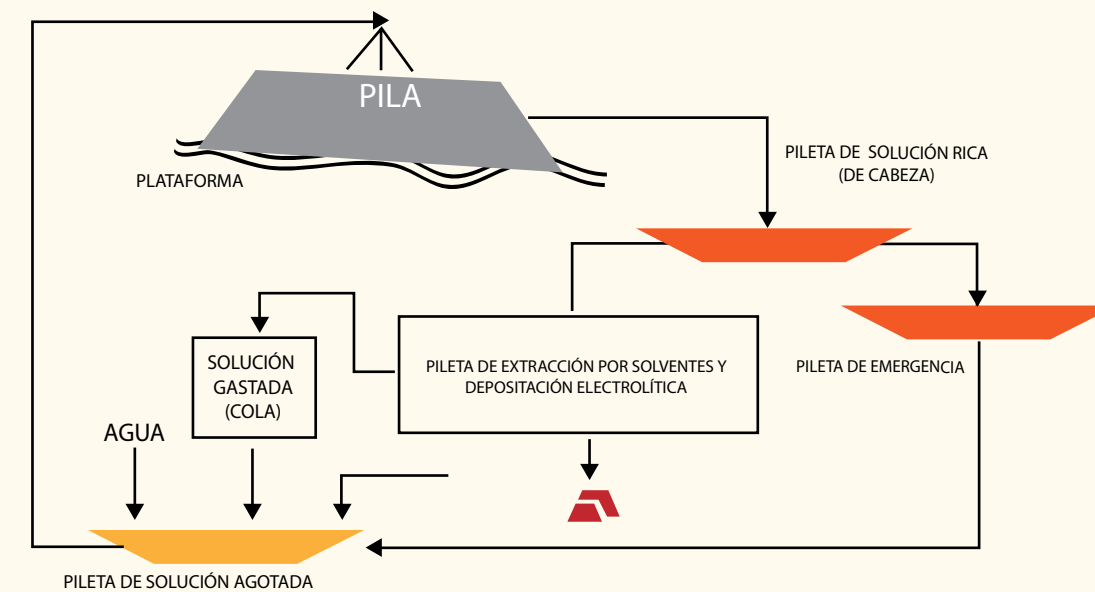
Esta norma será de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para las personas físicas y morales que construyan y operen sistemas de lixiviación de minerales de cobre.

La norma define a los ‘sistemas de lixiviación de cobre’ como el conjunto de obras y servicios que integran el proceso de lixiviación en pilas de minerales de cobre de baja ley.

Un sistema está constituido comúnmente por los siguientes elementos: [i] una pila o varias pilas construidas sobre una plataforma, con o sin recubrimiento, donde la base es impermeable para impedir la infiltración de la solución lixiviante; [ii] una pileta para la recolección de la solución preñada; [iii] una pileta de emergencia o de sobreflujo; [iv] una pileta para la recolección de la solución gastada; y [v] la planta metalúrgica para la extracción del cobre de la solución preñada (ver en la siguiente página).



FIGURA 1



Las empresas mineras productoras de cobre seguirán impulsando el cuidado y la protección al medio ambiente.

Las empresas mineras productoras de cobre, las cuales participan en el diseño de esta norma, manifiestan su compromiso para seguir impulsando el cuidado y la protección al medio ambiente.

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Desde hace años, el reactivo más usado para la extracción de oro y plata (lixiviación) ha sido el cianuro, requiriendo rigurosos controles para su manejo y posterior destrucción.

Hoy en día el manejo del cianuro es altamente seguro debido al desarrollo tecnológico y control que se tiene del mismo. Sin embargo, las investigaciones para tener otra alternativa siguen ocurriendo en las universidades del país y de la mano de empresas.

Actualmente la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo ya realiza importantes investigaciones en procesos de cianurización.

Por su parte, estudios de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) lograron obtener la patente de un reactor electroquímico que sustituye al cianuro, disminuye efectos tóxicos y optimiza tiempos del proceso.

Actualmente, Industrias Peñoles, una de las líderes en el ramo minero, invierte en dicha patente para crear una planta piloto de recuperación de plata y oro, libre de reactivos tóxicos.

En el festejo de los 35 años de la UAM, esta institución universitaria señaló que este desarrollo que realiza con Peñoles es uno de los más ambiciosos en materia de investigación que actualmente lleva a cabo esa institución universitaria.



FRESNILLO PLC

ALTO COMPROMISO CON EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE



La empresa aplica mejores prácticas de desarrollo sustentable que le permiten consolidar sus acciones de cuidado del medio ambiente.

Colabora para preservar y recompensar por todos los medios posibles los impactos en el entorno donde opera.

Fresnillo plc., el mayor productor mundial de plata primaria y el segundo más grande productor de oro en México, aplica las mejores prácticas de desarrollo sustentable que le permiten consolidar sus acciones de cuidado del medio ambiente. Para Fresnillo es fundamental garantizar la seguridad y la salud de nuestros empleados, salvaguardar el medio ambiente, promocionar el bienestar de la comunidad y alinearse a las mejores prácticas de gobierno. Heredera de una larga trayectoria de más de 500 años operando en la ciudad de Fresnillo, Zacatecas, la empresa fue listada en la Bolsa de Valores de Londres (LSE) en 2008 como Fresnillo plc con el propósito de maximizar y eficientar sus operaciones en la exploración y extracción de metales preciosos. En el

ámbito internacional, el grupo ha sido reconocido por la aplicación de altos estándares internacionales en el cuidado medioambiental con los que cuenta en todos los ámbitos de la operación. Al respecto, Fresnillo plc mantiene su decisión de reportar anualmente las acciones que realiza para lograr operaciones basadas en la sustentabilidad. Su Informe Anual de Desarrollo Sustentable 2009 establece que las operaciones de Fresnillo plc impactan principalmente cinco categorías: energía, agua, emisiones, residuos y materiales peligrosos y biodiversidad. Para cada una de ellas se han evaluado las acciones al momento y, además, se han definido objetivos específicos para el 2010. En cuestión de Energía, en 2009 se consumieron 3.1 millones de Gigajoules distribuidos en 28.4% de electricidad, 69.3% de Diesel, 1.45% de petróleo y 0.9% de Gas LP. En la medida de lo posible, buscamos recursos renovables de energía eléctrica. El objetivo es reducir la unidad de consumo de energía. Hablando del uso de agua, las descargas mínimas del líquido residual de la empresa cumplen

- ENTRE LAS CERTIFICACIONES CON LAS QUE FRESNILLO PLC CUENTA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE SE ENCUENTRAN:
- ISO 14001:2004 certificación a todo el grupo de minas y la División de Exploración.
 - Certificado de Industria Limpia otorgado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).
 - Apegado al Código Internacional de Cianuro, con el proceso certificado en La Herradura.
 - Certificación del Programa de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

Fresnillo plc es uno de los firmantes del Comunicado de Copenhague en noviembre del 2009 como reconocimiento a su compromiso con la mitigación del cambio climático. Esta es una iniciativa del Grupo de Líderes Corporativos en Cambio Climático Príncipe de Gales que promueve las iniciativas enfocadas a contribuir a la disminución del uso de energías que generan gases de efecto invernadero, entre otras acciones.



Tan sólo en el 2009 Fresnillo plc donó 88 mil árboles a escuelas y comunidades para promover la cultura ambiental.

completamente con los estándares de calidad gubernamentales. Su consumo está limitado a sustituir el agua evaporada de presas y es usada principalmente en las plantas beneficio, oficinas e instalaciones y para controlar el polvo en las minas de tajo a cielo abierto. Las emisiones generadas son una preocupación esencial para Fresnillo plc. Como otras compañías mineras, no es un emisor importante de dióxido de carbono, sin embargo, participa en el Programa de Gas de Efecto Invernadero, una iniciativa público-privada a través de la cual las compañías reportan voluntariamente sus emisiones de gases de efecto invernadero. En el 2009 el grupo emitió menos de 0.0017 toneladas de CO₂ por tonelada de producción mineral. El objetivo para este año es disminuir los gases de efecto invernadero en un 5.0% por tonelada. En cuestión de residuos y materiales peligrosos cuenta con una serie de iniciativas para reciclar material de explotación. En el 2009, el 78.7% de los residuos peligrosos producidos por el grupo fue reutilizado en otros procesos en comparación a 80.3% en 2008. Asimismo, siete mil 250 toneladas de residuos industriales se vendió a terceros con un incremento de 5.0% respecto al año anterior. A fin de mitigar cualquier impacto que pudieran tener sus operaciones, las acciones de Fresnillo plc se concentran en la conservación de especies de flora, traslado y reforestación. Los esfuerzos a favor de la biodiversidad se ven reflejados en los viveros de nuestras minas. Tan sólo en el 2009 donamos 88 mil árboles a escuelas y comunidades para promover la cultura ambiental, además, reubicamos 93 mil 200 especímenes de plantas con una tasa promedio de sobrevivencia de 86.7%. De esta forma, Fresnillo plc colabora con el medio ambiente para preservar y recompensar por todos los medios posibles el entorno en el que opera.



MITOS Y REALIDADES TODO LO QUE USTED DESEA SABER SOBRE EL CIANURO

Alfredo David Gidi

LA EXISTENCIA DEL CIANURO SE DA DE DOS FORMAS:

1. **Cianuro manufacturado:** es fabricado por procesos químicos.

Hay muchas especies de cianuro manufacturado. El más utilizado es el cianuro de sodio por su facilidad de transportación y manejo. El cianuro de sodio es producido por la reacción química entre el ácido cianhídrico y la sosa cáustica. El ácido cianhídrico se obtiene como subproducto del proceso de manufactura de fibras acrílicas y plásticos, o como producto directo de la reacción entre el amoníaco y el gas natural. El agua que se forma en la reacción para producir cianuro de sodio es eliminada a través de un proceso de filtración y secado. Finalmente el cianuro es comprimido para formar pequeños ladrillos sólidos de color blanco.

2. **Cianuro natural:** ocurre a través de procesos bioquímicos en la naturaleza.

El cianuro natural se encuentra presente en pequeñas cantidades en muchas plantas y verduras, tales como los rábanos, coles, bretones, coliflor, brócoli y nabos. No importa si el cianuro es manufacturado o producido por la naturaleza, su composición química es la misma.

El cianuro puede ser removido de nuestro ambiente a través de varios mecanismos naturales. Por ejemplo, la luz solar, el aire y algunas plantas y bacterias poseen la habilidad de removerlo.

Diariamente todos entramos en contacto con el cianuro a través de los alimentos que comemos y de los productos que usamos. El cianuro es eliminado de nuestro cuerpo a través del hígado, por medio de un proceso natural que impide la acumulación de esta sustancia en nuestro organismo.

El cianuro no causa cáncer ni afecta el sistema reproductor. Sin embargo, el cianuro es un veneno que actúa con rapidez y es capaz de causar la muerte en unos cuantos minutos a individuos que son expuestos a dosis letales sin recibir los primeros auxilios en forma inmediata. El envenenamiento accidental con cianuro puede ocurrir a través de la inhalación, absorción por la piel o por ingestión. El cianuro interfiere con el proceso de oxigenación del torrente sanguíneo resultando en asfixia.

PROCESOS CON CIANURO

Minería: el cianuro de sodio se utiliza para disolver metales preciosos que se puedan recuperar del mineral, los cuales después son utilizados para:

- Circuitos electrónicos para computadoras
- Recubrimiento de oro en vidrio
- Fotografía
- Monedas
- Joyería

Industria química: El cianuro de sodio se utiliza en una amplia gama de reacciones químicas para producir:

- Fármacos
- Plásticos
- Limpiadores
- Tintes y pigmentos
- Productos agrícolas

Galvanotecnia: el cianuro de sodio se usa para depositar metales en otros materiales. Algunos productos finales incluyen:

- Utensilios de plata y oro
- Piezas de bronce
- Cromado

Medicina: el cianuro de sodio se usa en pruebas y exámenes de laboratorio para la determinación de hemoglobina y ácido úrico.

Fabricación de acero: el cianuro de sodio se usa para fortalecer el acero y aumentar la durabilidad. Un producto típico son los instrumentos quirúrgicos.

CIANURO Y LA MINERÍA

La mayoría del cianuro de sodio se emplea en la minería. Desde 1887 esta sustancia se ha utilizado para extraer oro, plata, zinc, molibdeno y otros metales.

Su uso principal en la minería es en la extracción de oro y plata, en donde estos metales pueden



Un sólido compromiso: Crecer Juntos.

En las minas de Ternium extraemos el mineral de hierro que permite fabricar el acero mexicano de alta calidad que forma parte de tu vida, con el compromiso de contribuir al desarrollo de la industria del país y al crecimiento de las comunidades donde operamos, minimizando los impactos al medio ambiente para seguir creciendo juntos.

www.ternium.com





ser recuperados por dos métodos, la molienda y la lixiviación. En la molienda el mineral es finamente dividido y lavado con una solución diluida de cianuro de sodio en grandes tanques con objeto de disolver los metales preciosos.

La lixiviación es una tecnología más moderna en donde el oro y la plata se disuelven en grandes fosas en las cuales se rocía el mineral con soluciones diluidas de cianuro de sodio. Estas fosas consisten de una capa impermeable de arcilla, con un recubrimiento de plástico resistente, protegido por capas de arena y gravilla, las fosas están diseñadas de tal forma que puedan recolectar la solución según pasa a través del mineral para ser reutilizada después de remover los metales preciosos. En este caso su manejo se realiza en solución a pH controlado de manera que no se produzcan emisiones de ácido cianhídrico.

EL MATERIAL RESIDUAL QUE CONTIENE CIANURO

Para la adecuada disposición del material molido finamente que queda como residuo y que contiene cianuro existen métodos de planes de cierre de la mina. Las sustancias se drenan y se destruyen. Es decir, hay mecanismos para que no ocurra la posible contaminación que se puede dar por el levantamiento de polvo con partículas de material tóxico, si quedara, por el viento, pero no alcanza a afectar al ser humano.

Cuando se requiere desechos los efluentes de cianuro de sodio que no serán reutilizados se puede hacer mediante varios procesos:

- Oxidación química por cloruros, peróxidos, aire y dióxido de azufre o por ozono.
- Formación de materiales de baja toxicidad por tratamiento con sulfato ferroso o clorato ferroso.
- Degradación natural por evaporación solar o por destrucción anaeróbica.
- Hidrólisis por contacto con agua.

¿PODRÍA APLICARSE OTRO QUÍMICO EN LA MINERÍA?

Si no se utiliza cianuro una de las alternativas es el mercurio. Pero este último está comprobado que es cancerígeno y en cambio el cianuro no. Por ejemplo, las mujeres pueden trabajar con cianuro y no con mercurio porque si respiran los gases de una sustancia con mercurio les va a dañar la pared placentaria y ello afectará al feto.

EN LA HISTORIA DE LA MINERÍA, ¿HA HABIDO ALGUNA MUERTE POR EL USO DEL CIANURO?

No hay ninguna comprobada. Es regla en este tipo de trabajos que lo realicen al menos dos personas con la protección que indican las normas. De acuerdo a datos registrados desde 1976 sobre los accidentes vinculados a la minería, en el mundo no hay ningún caso comprobado de que alguna persona haya muerto por la utilización de cianuro.

DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CIANURO, ¿CUÁNTO SE UTILIZA EN LA MINERÍA Y CUÁNTO EN MÉXICO?

A pesar de la creencia popular que relaciona al cianuro con la actividad minera, sólo el 6% de lo que se produce en el mundo va para el proceso de lixiviación en la minería y el restante 96% se utiliza en otras industrias

TRANSPORTACIÓN DEL CIANURO

Es otro de los temas polémicos y que genera miedo en la gente, con razón: los accidentes ambientales mineros se centran en un 90% en el transporte de la sustancia tóxica (derrames, goteo, fisuras, etc.). A nivel mundial miles de toneladas de cianuro son transportadas cada año por barco, ferrocarril y carretera. En México el transporte está regulado por normatividad federal en el rubro de materiales peligrosos.

Existen numerosas normas de seguridad a saber: se debe informar la ruta donde circulará el

camión y no debe desviarse, y si lo hace debe avisar a la policía. El conductor debe cumplir con estrictas normativas para poder manejar un camión con material tóxico. Además se identifica el vehículo con la sustancia que se transporta, esto se hace a través de una codificación puesta en el tanque con la finalidad de reconocer, en caso de accidente, de qué sustancia se trata, porque es peligrosa.

Además de lo anterior, las compañías que producen cianuro sólo usan transportistas especialmente entrenados y altamente calificados, a quienes revisan con regularidad para verificar que cumplan con la normatividad del país y con las propias guías dictadas por el productor.

En México el principal productor de cianuro cuenta con personal en distintas regiones del país que cuenta con el más completo entrenamiento para el control y limpieza de derrames.

EN MÉXICO, ¿QUÉ HACEN LAS EMPRESAS MINERAS QUE MANEJAN CIANURO PARA EVITAR EL RIESGO ASOCIADO?

Cumplen voluntariamente el Código del Cianuro. El Código es una iniciativa voluntaria para la industria de la minería del oro, así como para los productores y transportistas del cianuro utilizado en la minería del oro. Su finalidad es complementar los requerimientos reguladores oficiales existentes en las operaciones mineras.

El Código se centra exclusivamente en el manejo seguro del cianuro que es producido, transportado y utilizado en la recuperación del oro, así como en los residuos del tratamiento de cianuración y las soluciones de lixiviación. El Código fue en un principio creado para operaciones de minería del oro y para tratar el tema de la producción, transporte, almacenamiento y uso del cianuro, así como el desmantelamiento de instalaciones de cianuro. El Código incluye también requerimientos relacionados con el aseguramiento financiero, la prevención de accidentes, la respuesta ante emergencias, la capacitación, la información pública y la participación de partes interesadas.

El cumplimiento del Código del Cianuro se certifica por auditores autorizados. Al contar con el certificado, las empresas que producen, transportan y utilizan el cianuro demuestran que disponen de las medidas preventivas necesarias para minimizar los riesgos asociados.

¿QUÉ GENERA LA POLÉMICA DEL USO DEL CIANURO?

Vivimos y convivimos con el cianuro como con otras muchas sustancias peligrosas en las actividades domésticas, comerciales e industriales, y no por eso nos morimos.

El cianuro podría ser peligroso sino se contase con el mejor método para controlarlo en la extracción del oro y la plata. Debe verse y tratarse como una sustancia peligrosa, pero también reconocer todos los controles que existen actualmente.



REALIZA ACCIONES PRO MEDIO AMBIENTE

Creemos que se requiere de esfuerzos conjuntos para mitigar el impacto al medio ambiente, por lo que trabajamos junto con universidades, gobiernos y empresas, tanto nacionales como internacionales.

En Minera México-Grupo México siempre nos hemos preocupado por mantener un equilibrio con el medio ambiente, principalmente en las regiones donde se encuentran nuestras unidades.

Sabemos que la industria minera requiere de innovación, tecnología y grandes esfuerzos para crear una empatía con el ecosistema, por ello desde tiempo atrás hemos invertido grandes cantidades de dinero en iniciativas propias y acciones ecológicamente responsables. Gran parte de nuestras acciones se ven influidas por las necesidades de nuestra gente y nuestro entorno, realizamos acciones por el medio ambiente antes de que surgieran normas oficiales y a la fecha cumplimos con todos los requerimientos gubernamentales y tenemos iniciativas de proyectos que sobrepasan las obligaciones legales.

INICIATIVAS AMBIENTALES

Creemos que se requiere de esfuerzos conjuntos para mitigar el impacto al medio ambiente, por lo que trabajamos junto con universidades, gobiernos

y empresas, tanto nacionales como internacionales, para colaborar y contribuir a la mejora del entorno. En esta ocasión presentamos algunas de nuestras iniciativas ambientales:

- Se creó el Comité Estatal de Atención a Contingencias con Ácido Sulfúrico en el Estado de Sonora, que coordina la atención de todos los derrames que se dan en las carreteras del Estado. Este grupo voluntario se integra por: Protección Civil del Estado de Sonora, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), universidades de Sonora y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), empresas mineras encabezadas por Grupo México y transportistas. En 2009 todos los derrames que se produjeron fueron atendidos con prontitud por los transportistas, quienes recibieron entrenamiento por parte de empresas y autoridades. Esto refleja lo que una iniciativa volun-

taria puede dar a una comunidad ante problemas recurrentes.

- El consumo de electricidad en nuestras operaciones ha presentado una tendencia decreciente, fundamentalmente debido a mejoras continuas en nuestros procesos, presentando en 2009 una reducción de 1.2% de energía eléctrica con respecto al 2008.
- Todos nuestros proyectos de ahorro de energía, así como nuestros viveros, contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Este año se dieron los pasos iniciales hacia la sustitución de fuentes de generación de energía a través de evaluaciones de factibilidad para la generación con medios renovables o fuentes tradicionales más eficientes que generen menos gases. Destaca la puesta en operación del nuevo horno vertical de la Planta de Cal en Agua Prieta, Sonora, que ha resultado en la disminución del 60% del consumo de gas natural. En tanto, otros proyectos como la optimización de ductos y caminos (particularmente en minas de tajo abierto) han inducido un ahorro significativo de energía.
- El año pasado nuestros viveros produjeron 1.6 millones de árboles, 4% más que en 2008. Estos contribuyen con las campañas de reforestación, generan plantas para protección y ornato en espacios públicos y fomentan una cultura de cuidado de las plantas en las escuelas y población en general. Estas funciones contribuyen de manera decidida al desarrollo sustentable de nuestra empresa, de su entorno y las comunidades circundantes. Adicionalmente, los viveros también sirven como sumideros de carbono, contribuyendo a la atenuación de emisiones de gases de efecto invernadero.
- En 2009 no se registró en nuestras instalaciones ningún derrame ni contingencia ambiental como muestra de un manejo creciente adecuado de nuestros residuos y sustancias. La totalidad de nuestros residuos peligrosos fue dispuesta conforme a la legislación vigente y reglamentos ambientales.

- Prácticamente todas nuestras plantas están en proceso de obtención de sus Certificados de Industria Limpia, y el año pasado vimos con satisfacción la recertificación de un par de ellas.
- En 2009 nuestra empresa Industrial Minera México S.A. utilizó un 2% menos de agua fresca que en 2008 y recuperó un 5% más, lo que significó que el 61% del agua usada fue recuperada. Por su parte, Mexicana de Cobre, también perteneciente a Minera México, aumentó su consumo en 3%, pero a la vez recuperó 9% más.

USO EFICIENTE DEL AGUA

El uso eficiente del agua es uno de los principales compromisos de las operaciones mineras de Grupo México, y si bien hoy le adjudicamos un carácter ambiental importante, su origen está enraizado en la forma de operar de la empresa. El cuidado del agua es vital para nosotros pues requerimos de enormes volúmenes en varios procesos, particularmente en las concentradoras y como vehículo para transportar material de desecho a grandes distancias y cantidades. Si todo esto se hiciese con agua de primer uso, de pozos o acuíferos superficiales, el impacto sobre las regiones donde operamos sería devastador.

Tomando en cuenta que la mayor parte de nuestras operaciones mineras se realiza en zonas áridas o semi-áridas, el tiempo de operación de la empresa se vería enormemente limitado, llegando a una situación de disponibilidad insuficiente. El cuidado del agua no es sólo un tema de conciencia ambiental, sino de supervivencia en el tiempo.

La sustentabilidad de nuestras operaciones depende de que la empresa sea capaz de hacer un uso eficiente del agua, lo que acarrea beneficios para todos los actores afectados, incluyendo los acuíferos circundantes, ecosistemas, comunidades y sus actividades económicas, y la empresa misma. El esfuerzo que ello involucra es fundamental para todos.

Aunado a que en México el agua se paga y para uso industrial tiene un precio elevado, su utilización adecuada se convierte en una variable ambiental de disponibilidad absoluta y rentabilidad en el corto, mediano y largo plazo, así como un elemento clave de nuestra relación con la comunidad.

Los resultados que hemos logrado son alentadores, no obstante resta mucho por hacer. De cada 10 litros de agua que utilizamos en Minera México, siete se recirculan dentro de la propia empresa, y los otros tres no son descargados en arroyos o cuencas hidráulicas sino que se pierden por evaporación, contribuyendo así a que nuestra actividad minera no afecte los acuíferos circundantes por descargas de aguas residuales.

En nuestras operaciones de la ciudad de San Luis Potosí hemos dejado de emplear agua de pozo y satisfacemos nuestras necesidades productivas a través del tratamiento de 50 litros por segundo de agua residual municipal adquiriendo agua de calidad para el proceso. Esto permite que los pozos abastezcan a más de seis mil familias postosinas con agua de excelente calidad, a la vez que genera lodos que sirven como mejoradores de tierra en nuestros viveros y alivian parte de la presión que la ciudad enfrenta al tratar sus aguas residuales. Con una inversión cercana a los 100 millones de pesos, esta planta de tratamiento, con un avanzado proceso de microfiltración y ósmosis inversa, ha generado satisfactorios resultados al liberar agua de pozo, anteriormente usada para fines industriales, destinada ahora para consumo de la comunidad.

Nuestro compromiso de hacer un uso cada vez más eficiente del agua se traduce en una meta para este año de reducción adicional de cerca del 3% en todas nuestras operaciones. Este compromiso lo asumimos con plena conciencia del beneficio ambiental que representa, pero además con la satisfacción de que mejora nuestra relación con el entorno, las comunidades y la disponibilidad de agua en el país.



Las Unidades Mineras de Frisco, subsidiarias del Grupo Condumex, celebran el *Día Mundial del Medio Ambiente*, este año dedicado a la “Diversidad Biológica” con diferentes actividades, contribuyendo con la concientización de la comunidad y favoreciendo el cuidado del entorno.

Minera Tayahua, S.A. de C.V. realizará actividades de: Reforestación con la plantación de 2,000 ejemplares de mezquite y pino piñonero. Pláticas de educación ambiental en escuelas de la comunidad de Terminal de Providencia.

Adicionalmente su compromiso se refleja con la construcción de un vivero con una capacidad de producción de 35,000 plantas de diversas especies propias de la región, mismas que utilizará para reforestar áreas aledañas, de igual forma realiza la donación de contenedores para residuos sólidos a diversas instituciones como escuelas y el DIF.

Minera Real de Ángeles, S.A. de C.V. Unidad Asientos ha programado: Reforestación con la plantación de 3,000 ejemplares de mezquite, con la participación de personal de la Presidencia Municipal de Asientos y de los Maestros y Alumnos de la Escuela Primaria “Leona Vicario”. Proyección de una Película alusiva al cuidado del Ambiente. Arranque del programa de Protección del Águila Real que durará 4 años. Premiación del Concurso de Pancarta y eslogan del cuidado del Ambiente y la Minería. Pláticas de concientización ambiental

Asimismo esta unidad minera trabaja dentro de sus instalaciones reforestando algunos espacios con ejemplares de flora rescatados que muestran el estilo propio de nuestras raíces mexicanas.

Igualmente lleva a cabo periódicamente la capacitación y sensibilización en materia ambiental del personal de la empresa, de los proveedores y de los visitantes vinculados con las actividades productivas.

Minera María, S.A. de C.V. desarrollará el: 1er. Congreso Ambiental, donde se presentarán diversas ponencias enfocadas a la enseñanza y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, contando con la participación de representantes de diversos sectores como: La Comisión Nacional



Compromiso Continuo con el medio ambiente



MINERA REAL DE ÁNGELES, UNIDAD ASIENTOS

www.condumex.com.mx



MINERA TAYAHUA



MINERA TAYAHUA



MINERA MARÍA

de Áreas Naturales Protegidas, El Instituto Tecnológico Superior de Cananea, La Comisión Estatal del Agua, Proveedores, la comunidad de Cananea y personal de la unidad minera. Reforestación con la plantación de 4,000 ejemplares de diversas especies de la región como: pinos, táscate, encinos, bellotas, nogal, mezquite, y otros. En el ámbito del miso Congreso.

De igual forma su responsabilidad con el medio ambiente se manifiesta con actividades permanentes de reforestación con ejemplares producidos en su vivero de especies de la región.

Minera Real de Ángeles, S.A. de C.V., Unidad El Coronel, efectuará las siguientes actividades: Pláticas de concientización ambiental Acondicionamiento de las áreas verdes de la escuela Primaria “Gabina Espino”, de Noria de Molinos, municipio de Luis Moya, Zac.

Adicionalmente desarrolla tareas periódicas de forestación de áreas afectadas por las antiguas actividades agropecuarias.

Compañía San Felipe, S.A. de C.V. llevará a cabo trabajos de: Limpieza de las playas de San Felipe con personal de la mina y apoyo de la Delegación Municipal.

Asimismo con la rehabilitación de su vivero que producirá especies de palo verde y palo fierro (especie protegida), contribuye a mejorar el entorno.

Minera San Francisco del Oro, S.A. de C.V. llevará a cabo: Pláticas de concientización ambiental con la participación de catedráticos de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Reforestación con la plantación de 500 ejemplares de mezquite y huizache. Arranque del Concurso de Carteles “Muchas Especies Un Planeta Un Futuro”, con la participación de las escuelas de San Francisco del Oro y del personal de la unidad minera.



MINERA REAL DE ÁNGELES, UNIDAD EL CORONEL





POR UNA MINERÍA VERDE

El sector minero debe cumplir con las normas que le aplican en general al sector industrial en diversas materias, tales como: agua, emisiones a la atmósfera y residuos.

El sector minero es una de las industrias más reguladas en materia ambiental y cumple en tiempo y forma con la normatividad vigente con exigentes estándares internacionales.

La regulación vigente en materia de minería contempla tanto la prevención como la remediación ambiental y cumple con:

- Ley General del Equilibrio Ecológico para la Protección al Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos.

Actualmente hay cuatro normas oficiales mexicanas de aplicación exclusiva a la minería:

- NOM de exploración.
- NOM para construcción y operación de presas de jales
- NO.M remediación de suelos y lixiviación de minerales preciosos .

Junto con la autoridad se está trabajando el reglamento de manejo de residuos mineros y la NOM de lixiviación de cobre.

A la fecha 68 operaciones mineras han sido certificadas como 'Industria Limpia' y 18 están en proceso.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) ha reconocido con certificados de 'Industria Limpia' los esfuerzos de la industria minera en materia ambiental.

De acuerdo con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la industria minera es el sector que más certificaciones tiene, compromiso que asumieron las empresas mineras de manera voluntaria.

La industria minera es la tercera industria que más árboles planta en el país después de la maderera y papelera. En el año 2008 se produjeron dos millones 227 mil árboles.

En los últimos seis años la industria ha plantado más de 10 millones de árboles, tras un compromiso celebrado con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Actualmente las empresas mineras reutilizan el agua y cuentan con plantas tratadoras. En Torreón por ejemplo, las aguas negras de la ciudad son utilizadas al cien por ciento en los procesos industria-



LEGISLACIÓN

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Impacto Ambiental.
3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Áreas Naturales Protegidas y su Decreto modificatorio.
4. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
5. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.
6. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Auditoría Ambiental.
7. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Ordenamiento Ecológico.
8. Ley de Aguas Nacionales.
9. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
10. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
11. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.
12. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
13. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
14. Ley General de Vida Silvestre.
15. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Exclusivas para el sector minero

- **NOM-120-SEMARNAT-1997:** establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa.
- **NOM-141-SEMARNAT-2003:** establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.
- **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004:** establece criterios para determinar concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.
- **NOM-155-SEMARNAT-2007:** establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.

EN EL 2009 LA CAMIMEX TRABAJÓ CON LA SEMARNAT EN EL DISEÑO DE DOS NORMAS MÁS PARA LA MINERÍA:

- **Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT:** establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.
- **Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-SEMARNAT:** establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de cobre.

El sector minero es una de las industrias más reguladas en materia ambiental y cumple en tiempo y forma con la normatividad vigente con exigentes estándares internacionales.

les de Met Mex. Lo mismo ocurre en las operaciones de La Caridad, en Nacoziari, Sonora; Tizapa, Estado de México, y Fresnillo, Zacatecas.

MEDIO AMBIENTE EN OPERACIONES MINERAS

- El rescate de especies como el lobo mexicano o el berrendo (antilopapra americana) en Sonora.
- El pato chacual y garzón cenizo (ave palmipeda) en Chihuahua.
- Sahuaros, cenitas y diferentes cactáceas en Sonora y San Luis Potosí.
- La Noa (agave) en Torreón.
- Palo Fierro (árbol tronco con contenidos ferrosos) en Guerrero.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL PARA LA MINERÍA MEXICANA

Las actividades mineras, en sus distintas fases (exploración, explotación y beneficio), son de las más reguladas por la legislación ambiental.

Al haber un impacto directo en los recursos naturales, las empresas mineras se han comprometido con la sociedad y han diseñado los mejores instrumentos de protección ambiental, participando en la elaboración de varios de ellos.



MINERA PEÑASQUITO, UNA EMPRESA CON RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Para reducir el proceso de desertificación en la región se ha construido un vivero forestal con capacidad instalada de 3.5 millones de plantas.

Minera Peñasquito es una filial mexicana de Goldcorp Inc., empresa canadiense dedicada a la exploración y explotación de minerales con operaciones en Canadá, Estados Unidos, México, Guatemala, Honduras, Argentina y República Dominicana.

Se trata de un nuevo desarrollo minero consistente en la explotación y beneficio de minerales de plata, plomo, zinc y oro, para lo cual utiliza métodos convencionales de extracción a tajo abierto y sistemas de recuperación de valores mediante proceso de flotación y lixiviación en montones.

Para la Minera Peñasquito, ubicada en el estado de Zacatecas, se estima una vida útil de 22 años. Durante su etapa de construcción ha generado más de cuatro mil empleos y en su etapa de operación mil 200 empleos directos.

IMPACTO ECONÓMICO

La región ha sido beneficiada por el rápido crecimiento en infraestructura carretera y de energía

eléctrica, así como desarrollo urbano, salud y educación. El desarrollo económico ha generando empleos indirectos en diferentes giros de servicios en todas la comunidades cercanas al proyecto.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

La Mina Peñasquito es altamente responsable sobre los impactos ambientales y ha sido conducida dentro del marco de protección a la vida, la salud y el medio ambiente para las generaciones venideras. En sus decisiones de negocio se han integrado las dimensiones económica, ambiental y social; el objetivo es contribuir significativamente con las comunidades donde opera y minimizar la huella ambiental; con estas directrices se han logrado avances importantes que garantizan un medio ambiente sano donde opera.

Como un principio fundamental, Minera Peñasquito ha incorporado la variable ambiental dentro de sus decisiones de gran visión, innovando y creando una enorme sinergia de respeto y protección del medio ambiente con las comunidades y empleados en todas sus áreas de negocio.

CUMPLIMIENTO LEGAL AMBIENTAL

Desde el año 2006 se trabaja en diversos rubros realizando todas las acciones requeridas por las autoridades ambientales; por otro lado, se cumple con seis pilares corporativos que aseguran un crecimiento sustentable.

Dentro de las actividades de cumplimiento ambiental se desarrolla un programa de legalidad que atiende todas aquellas condicionantes que ayudan

a mitigar el impacto ambiental a diversos factores como la sociedad, la economía, el paisaje, el agua, el suelo, la flora, la fauna y el aire.

Minera Peñasquito ha obtenido todas sus autorizaciones ambientales: impacto ambiental, cambio de uso de suelo, riesgo ambiental, licencia ambiental única y cumple con todos sus avisos de exploración, cédula de operación anual y demás actualizaciones con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Así, por concepto de aportación al Fondo Forestal Mexicano, Minera Peñasquito aportó 58.9 millones de pesos que más tarde fueron autorizados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) a las comunidades cercanas a la mina para actividades de compensación ambiental.

PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Con este sentido proactivo, en el año de 2009, Minera Peñasquito ingresó al Programa de Auditoría Ambiental que coordina la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA), en el cual se ha cumplido un Plan de Acción conjunto para obtener el Certificado de Industria Limpia para proyectos en construcción-operación. Este programa ha sido muy importante para la empresa por su gran sentido preventivo e integral para proteger el ambiente.

Se determinaron en los trabajos de auditoría las áreas de oportunidad en los temas de riesgo ambiental, manejo de residuos, agua, aire y suelo. En junio de 2010 se realiza el dictamen de cierre que permitirá obtener el Certificado de Industria Limpia otorgado por la PROFEPA.



EN TERNIUM EL FUTURO ESTÁ PRESENTE

La disponibilidad del agua y la reducción de emisiones de dióxido de carbono enmarcan una preocupación mundial de la que no escapa la industria siderúrgica. Consciente de esta realidad, Ternium ha adoptado medidas como la eficiencia energética, el reciclaje, el cuidado del agua, el cambio de combustibles y la reforestación.

Específicamente en Las Encinas y Peña Colorado, las dos compañías mineras de Ternium en

México, este compromiso se hace patente a través del ingreso voluntario a programas de certificación del desempeño ambiental y del apoyo a instituciones en pro de la flora y la fauna de la región.

También se prioriza la reutilización del agua en los procesos industriales y el autoconsumo de la chatarra para las acereras, además de promover la separación de residuos en las áreas industriales y mineras para su reciclaje.

Así, desde el área de minas, punto de partida y engranaje fundamental en la producción del acero de primer nivel que distingue a la compañía, el cuidado del medio ambiente es un pilar fundamental.

Acciones y programas con enfoque de excelencia para el desarrollo sustentable:

MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL

La compañía minera Las Encinas dispone del Certificado de Industria Limpia, otorgado por la Procu-



Pan American Silver Corp. Es una empresa minera fundada en 1994, con el propósito de ser el principal productor primario de Plata del mundo.

PAS opera minas y tiene participación en 11 proyectos de Plata en Perú, Argentina, Bolivia y México.

PAS está listada en la Bolsa de Valores de Toronto, Canadá (TSE-PAA) y en el NASDAQ en Nueva York, E.U.A. (NASDAQ-PAAS).



En Pan American Silver, la alianza medio ambiente y responsabilidad social, ha venido a conjugar un verdadero contexto en el desempeño y cumplimiento de las responsabilidades que las empresas mineras necesitan desarrollar para generar un equilibrio "Producción - Medio Ambiente - Responsabilidad Social", que garantice el cumplimiento de todos y cada uno de los factores que rodean este rubro de la minería en México y el mundo.



Con la combinación eficiente de recursos, hemos creado una herramienta de sustentabilidad que nos permite no dejar de lado ninguno de los temas ambientales y sociales; y cuyo cumplimiento de acuerdo a las normatividades aplicables en cada país, nos llevan a crear valores agregados sin impactar los ecosistemas y bienes culturales de cada región donde se asienta cada una de nuestras empresas mineras.

El compromiso de Pan American Silver en México y en el mundo con el medio ambiente y la responsabilidad social, hace que nuestras empresas permanezcan en el tiempo hasta el agotamiento de sus reservas minerales, sin generar conflictos entre nuestras comunidades de influencia, y cuya afectación final siempre será una "ganancia positiva" para todos los sectores involucrados.

En Pan American Silver, tenemos la convicción de siempre superar los estándares nacionales e internacionales en materia ambiental y de responsabilidad social; practicamos y creemos en el desarrollo sustentable y en la generación de confianza a largo plazo.



www.panamericansilver.com

raduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), por su cumplimiento con las normas ambientales. Por otro lado, Peña Colorada está certificada bajo el estándar ISO 14000.

RESCATAR ESPECIES QUE, POR LA DEPREDACIÓN, VEN AMENAZADA SU SOBREVIVENCIA

Desde 1998, en alianza con otras empresas establecidas en Colima, dependencias gubernamentales y organismos ambientalistas, como Patronato de Vida Silvestre, del que Las Encinas y Peña Colorada son cofundadores, Ternium promueve la protección de especies en peligro de extinción, como el apoyo al campamento tortuguero El Chupadero, encargado de proteger el ciclo reproductivo de estos reptiles marinos.

CUIDAR, SEMBRAR Y COMPARTIR

Por ser uno de los insumos más importantes en los procesos que se ejecutan en las plantas de Ternium, el agua es un valioso elemento. Prueba de ello es el programa Cero Descargas de Agua, que consiste en reciclar al máximo el vital líquido en todos los procesos. Otro capítulo particularmente dinámico es el de la reforestación, tanto al interior como al exterior de cada una de las plantas.

APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EXPLORACIÓN

En Jalisco, las zonas de exploración minera aprovechan la tecnología a favor del cuidado ambiental. Anteriormente, las detecciones de las áreas se hacían con evidencias físicas como rodados, ahora con el uso de nueva tecnología y helicópteros se sobrevuelan las áreas predefinidas tomando fotografías (magnetometrías). Así, mientras que antes había que abrir sendas, ahora se trabaja por vía aérea sólo en los puntos de interés, con un mínimo impacto.

RECICLAR ES LA CLAVE

La práctica de reciclaje ha tenido extraordinarios alcances. Como ejemplo están las mil 200 toneladas de chatarra, generadas por la demolición de la Antigua Planta de Trituración y Preconcentrado de la Mina Águila en Michoacán, un cargamento que cobró nueva vida como acero para diversas aplicaciones al fundirse en las plantas de Ternium en Monterrey, Nuevo León.

CIFRAS DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

- 125 mil 871 árboles sembrados en Las Encinas como parte de los programas de reforestación del año 2000 al 2009.
- Tres plantas de Las Encinas operan con el esquema de cero descargas de aguas residuales.
- 12 ríos y arroyos vecinos a las operaciones de Las Encinas son monitoreados mensualmente.
- Cinco unidades productivas de Las Encinas están dentro del Programa de Industria Limpia.
- 311 mil dólares invertidos en adquirir, proteger y enriquecer una zona suburbana en el Poblado de Alzada y el predio La Tuna como área ambiental.
- Un millón 870 mil crías de Tortuga Marina liberadas en 20 años en el Campamento Tortuguero El Chupadero.

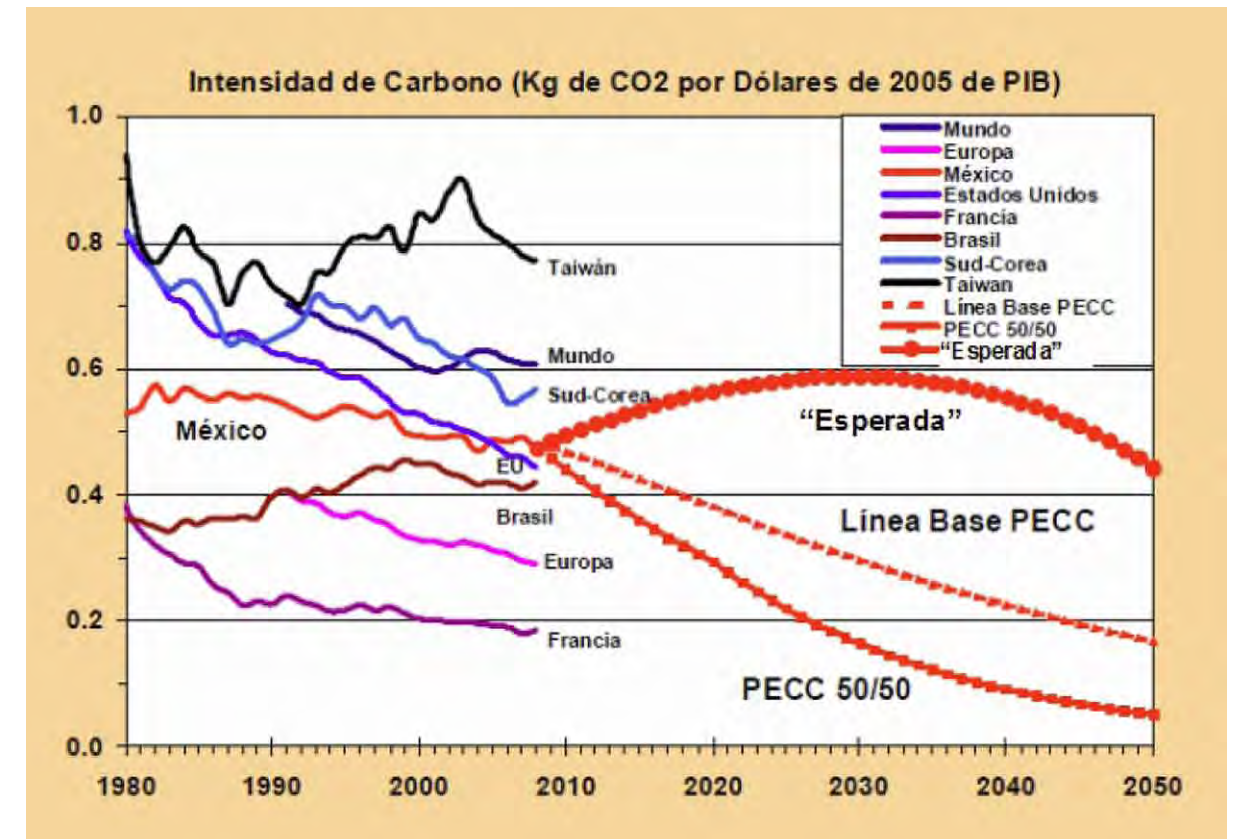


UNA REFLEXIÓN LOS RETOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En el Proyecto Especial de Cambio Climático (PECC) que emitió México se establece una reducción de emisiones del 36% para el año 2050, una ambiciosa meta que significaría en las condiciones actuales un freno al desarrollo económico.

En el esquema actual de extracción y generación de energía y con el crecimiento de la población existente, para lograr esta reducción el Producto Interno Bruto (PIB) tendría que disminuir el 0.78% anual. Si el crecimiento del PIB deseado es del 2.8% anual entonces debemos:

1. Disminuir el crecimiento de la población y generar empleos.
2. Producir energía eléctrica por medios diferentes a los combustibles fósiles (actual 44 Megawatts), para llegar a 90 Megawatts en 2030:
 - a) Hidráulica (actual 11 Gigawatts) solo son posibles dos Gigawatts más.
 - b) Nuclear, ocho plantas con un total de 76 Gigawatts (se requiere una inversión de 120 mil millones de dólares y 12 años).
3. Transporte ferroviario y urbano eléctrico.
4. Vehículos no contaminantes, híbridos o eléctricos.
5. Implementar nuevos desarrollos, tecnológicos si los hubiera.



Se debe cuidar que la reducción en las emisiones no se traduzca en restricciones para instalar o crecer industrias.

REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

México genera 1.7% de los gases de efecto invernadero del mundo. Si nos comparamos con Francia, quien genera 80% de su energía eléctrica con plantas nucleares y 14% es hidráulica o eólica, para el 2030 México deberá estar mejor de lo que están hoy Francia, Japón, Reino Unido ¿En 20 años será posible?

El sector privado prevé en los próximos 20 años un incremento en las emisiones de 10% si aumentamos al 2.8% anual y después al cambiar a fuentes de energía no contaminantes disminuir para 2050 a los niveles actuales de 2010, sin sacrificar 2.8% del crecimiento.

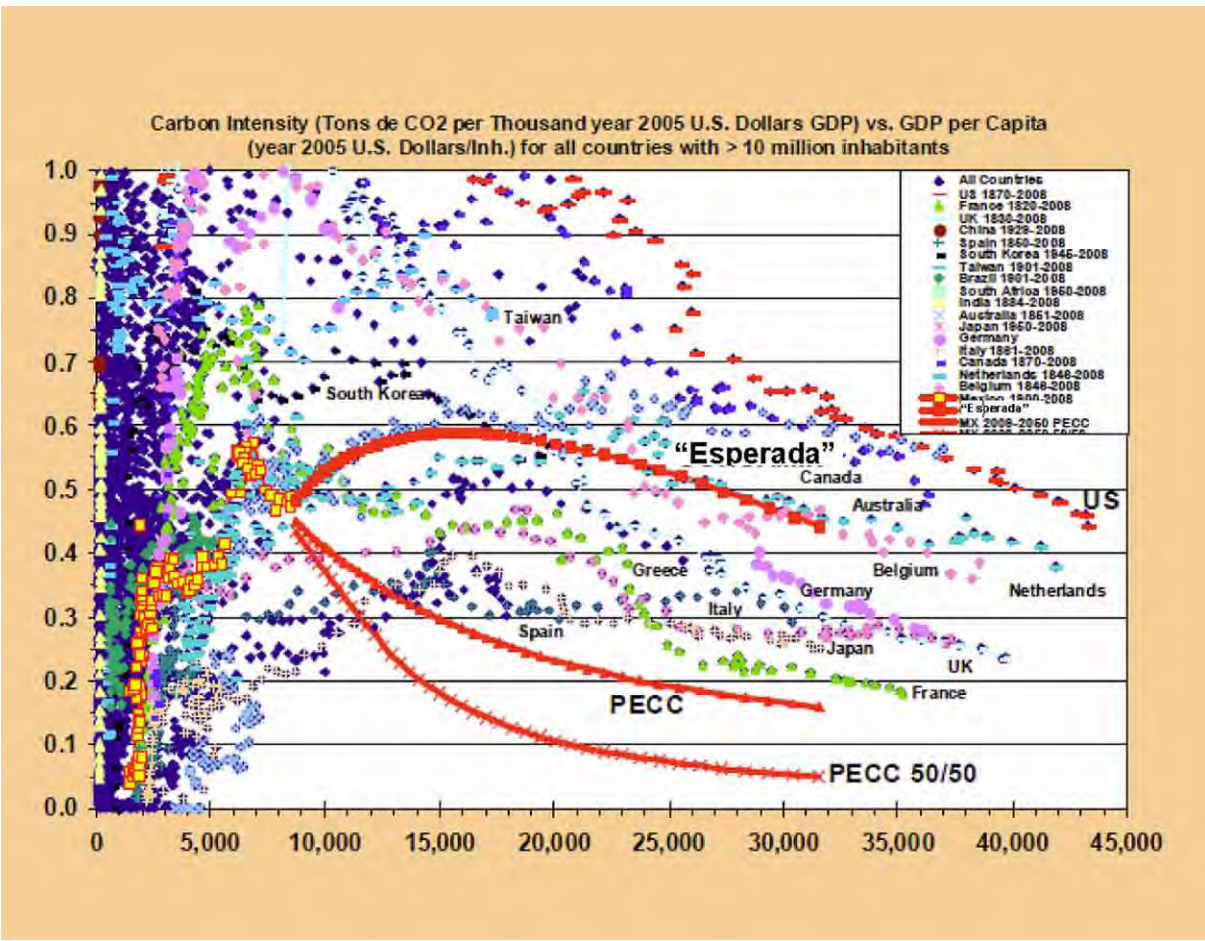
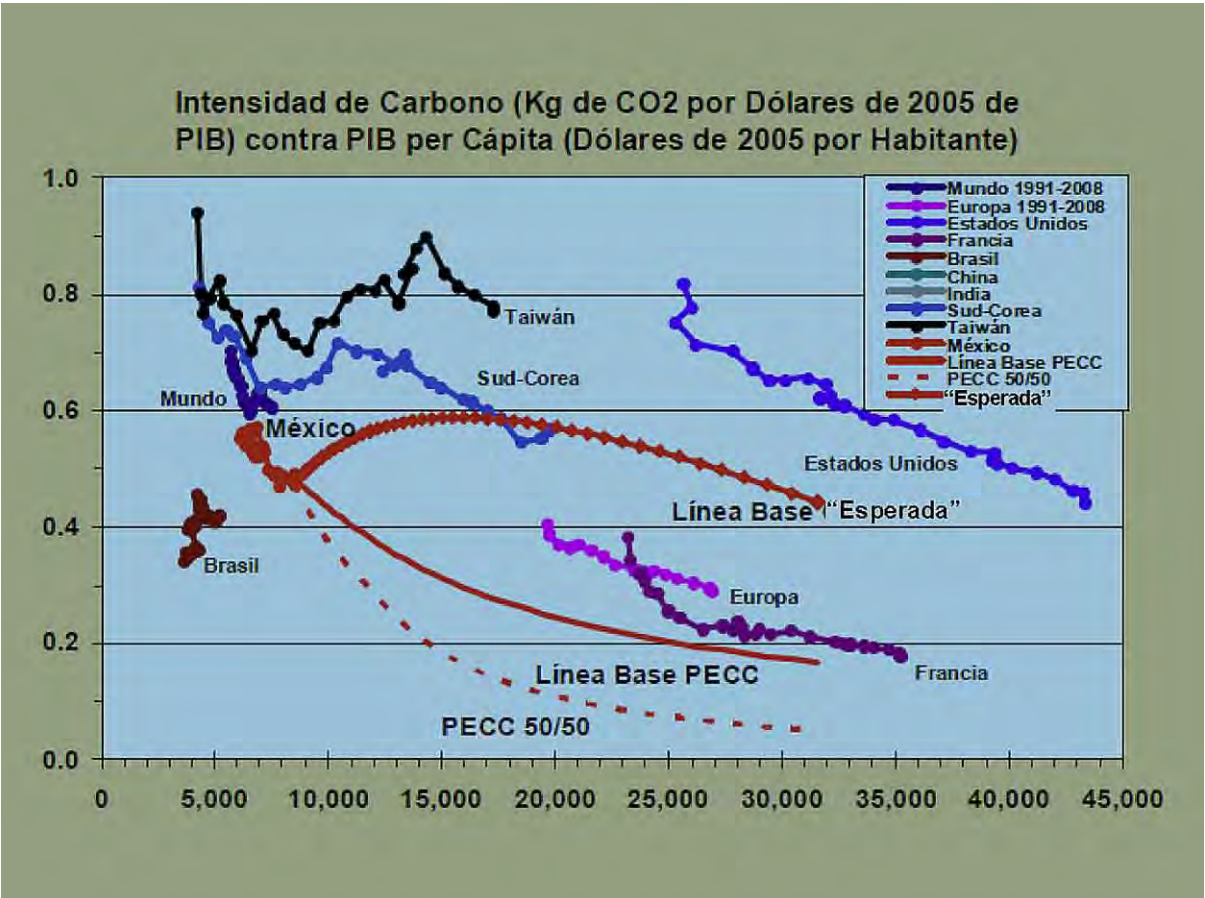
Si comparamos a México con otras naciones en su evolución del PIB veremos que nuestro país se impuso una meta que lo haría mejor que cualquier otro en la historia.

Cuando México estaba en el PIB per cápita en cinco mil dólares y tuvimos el incremento por la explotación petrolera de Cantarel, las emisiones se incrementaron pues se venteaba y quemaba el gas metano de los pozos a la atmósfera. Esto se redujo sensiblemente, pero el PECC pretende seguir esta tendencia de reducción.

Debemos cuidar que la reducción en las emisiones no se traduzca en restricciones para instalar o crecer industrias, obligación de generar la propia energía verde, impuestos para un fondo verde, entre otros.

El sector privado, encabezado por el Consejo Coordinador Empresarial, está proponiendo un escenario alternativo, sin limitar el crecimiento tan necesario en nuestro país.

En lo referente al sector minero, las empresas aplican metodologías ambientales que permiten la contabilización de gases de efecto invernadero. Cada vez más empresas afiliadas a la Cámara Minera de México están realizando esfuerzos en innovación e investigación tecnológica para eficientar el uso de energía y utilizar energías renovables. Se requiere de un trabajo conjunto y realista.



Innovamos con
Tecnología
Sustentable



Planta de Cal, Agua Prieta, Sonora



GRUPOMEXICO