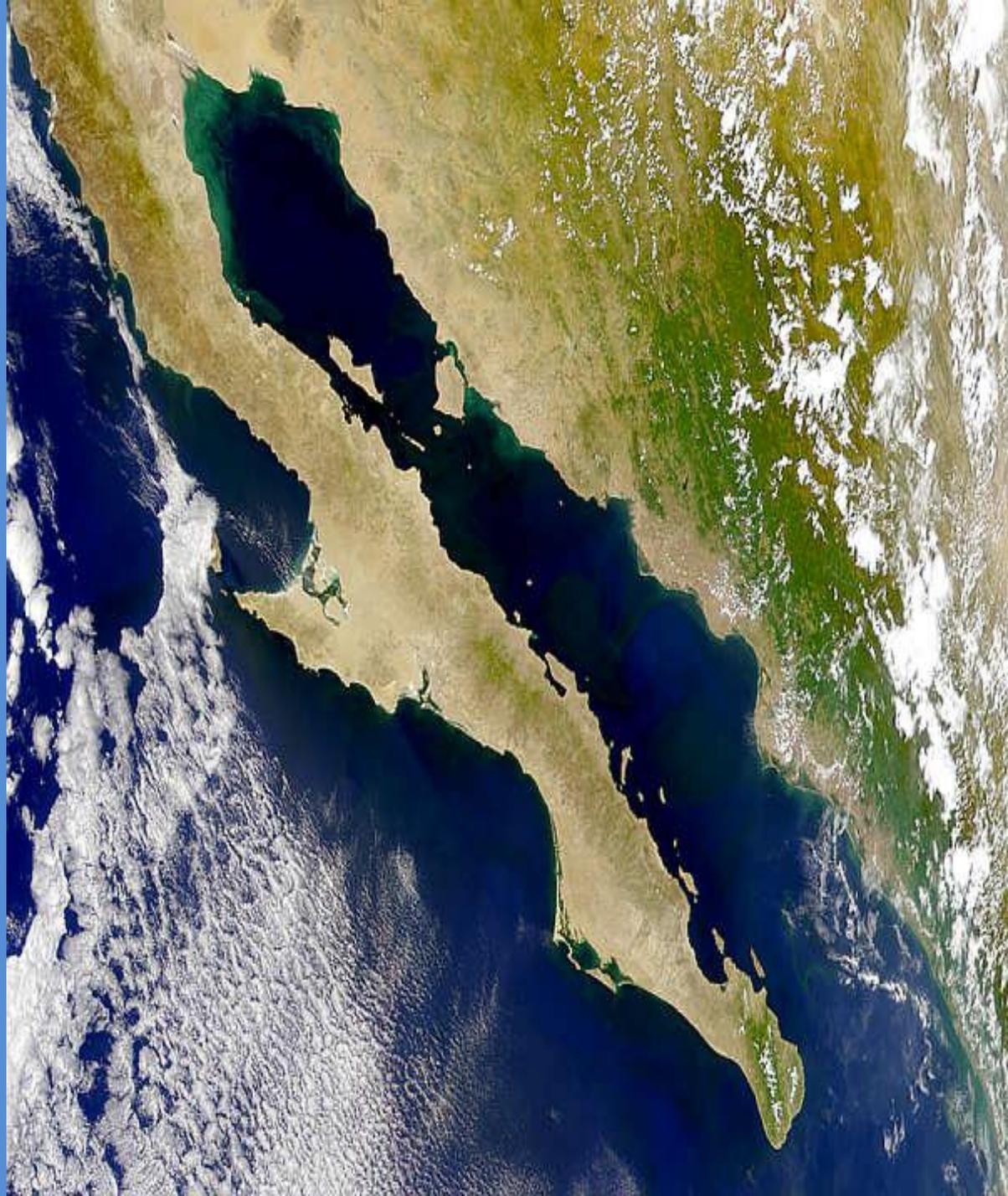


# LA MINERÍA EN MÉXICO: IMPACTOS Y REGULACIÓN

María Llano Blanco  
Coordinadora del Programa de Análisis  
de Políticas Públicas  
Defensa Ambiental del Noroeste (DAN)

Liz Mitchell y Heidi Weiskel  
Alianza Mundial de Derecho Ambiental  
(ELAW)



# CONTENIDO

1. **CONCEPTOS BÁSICOS DE MINERÍA.**  
María Llano
  - A. Características generales. Los megaproyectos mineros.
  - B. La minería en datos, especialmente en el Noroeste. Perspectivas.
  
2. **IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES.**  
Liz Mitchell/Heidi Weiskel
  
3. **MARCO NORMATIVO.**  
María Llano
  - A. Marco normativo. Régimen de las concesiones mineras y minería en ANP.
  - B. Cómo evaluar una MIA minera\_ Heidi Weiskel
  
4. **OTRAS CUESTIONES DE INTERÉS.**  
Liz Mitchell
  - Proyectos mineros en otros países
  - Investigación de los antecedentes de compañías mineras canadienses y americanas
  - Seguros y fianzas
  
5. **CONCLUSIONES.** Minería sustentable o responsable?





## USO DE MINERALES EN NUESTRA VIDA DIARIA

Suelo cocina: baldosas cerámicas (arcilla en la pasta y feldespato, carbonatos, boratos, cuarzo y pigmentos minerales en el esmalte)

Tejado: Teja cerámica, pizarra. Recubrimiento de fachada: piedra natural

Estructura e interior de edificios: hormigón (áridos), cuarzo, caliza, margas y yeso, acero (hierro). Paneles de yeso: escayola, yeso con aditivos retardantes (vermiculita, perlita, alúmina hidratada, boratos).

Bombilla (vidrio): arenas de sílice, sosa y feldespato

Pinturas: mica, titanio, caolín, talco, wollastonita, carbonato cálcico. Pasta de dientes: diatomita, carbonato cálcico, carbonato sódico

Limpiadores de cocina: sílice, pumita, diatomita, feldespato, caliza

Joyería: piedras preciosas y semipreciosas, oro y plata

Equipos de comunicaciones: chips de sílice, fibra óptica

Televisión o monitor de ordenador: vidrio, lantánidos, celestina, barita

Superconductores: itrio, lantánidos, titanio, circonio, barita.

**Coche:** Aluminio, cerámica, fibra de carbono, hierro, acero, magnesio, oro, plata, platino, rodio, paladio, titanio, cobre, zinc, estaño, plomo, wolframio, galio, níquel, cadmio...

# A. CONCEPTOS BÁSICOS DE MINERÍA. CARACTERÍSTICAS GENERALES

## QUÉ ES LA MINERÍA?

La minería se ocupa de la extracción de materiales que se ubican ya sea sobre o en el interior de la corteza terrestre.

Cuando una roca está compuesta por minerales que contienen elementos valiosos, ya sea por:

- Su utilidad en la industria
- Y/o por su escasez (lo que se refleja en su precio en el mercado)
- El contenido es significativamente mayor que el promedio que se observa en la corteza terrestre,

Elemento	Contenido promedio en la corteza terrestre (en g/t)	Toneladas de roca que habría que procesar para obtener una tonelada de metal (*)
Aluminio	83 000	12
Hierro	48 000	20
Zinc	81	12 000
Níquel	61	16 000
Cobre	50	20 000
Plomo	13	77 000
Estaño	1.6	625 000
Molibdeno	1.1	910 000
Plata	0.065	15 000 000
Oro	0.0035	286 000 000

Se trata de una **MENA\_ Minerales con interés económico, a diferencia de la GANGA** (minerales y rocas sin interés económico).

Los minerales se dividen en tres grandes familias: los metálicos, los no-metálicos y los recursos energéticos:



- **Metálicos**: Son minerales de los cuales se obtienen metales de interés. Los hay **abundantes** (>0,01% de la composición de la corteza terrestre) como el Hierro, Aluminio, Silicio o Magnesio, y **escasos** (<0,01%), como el Oro, Cobre, Plomo, Zinc, Níquel, Estaño, Molibdeno, Mercurio, Cobalto,...

- **No-metálicos**: Son minerales empleados directamente en procesos industriales, tecnológicos o de construcción (carbonatos, sales, sulfuros, magnetita, yeso, talco, fluorita, gravas y arenas, arcillas, etc.)



- **Recursos energéticos**: Son todos aquellos recursos minerales de los que se puede obtener energía: petróleo, carbón, minerales radioactivos como el uranio, etc.

# TIPOS DE MINERÍA (por tamaño)

(Artículo 9 Reglamento Ley Minera)

## Pequeña minería

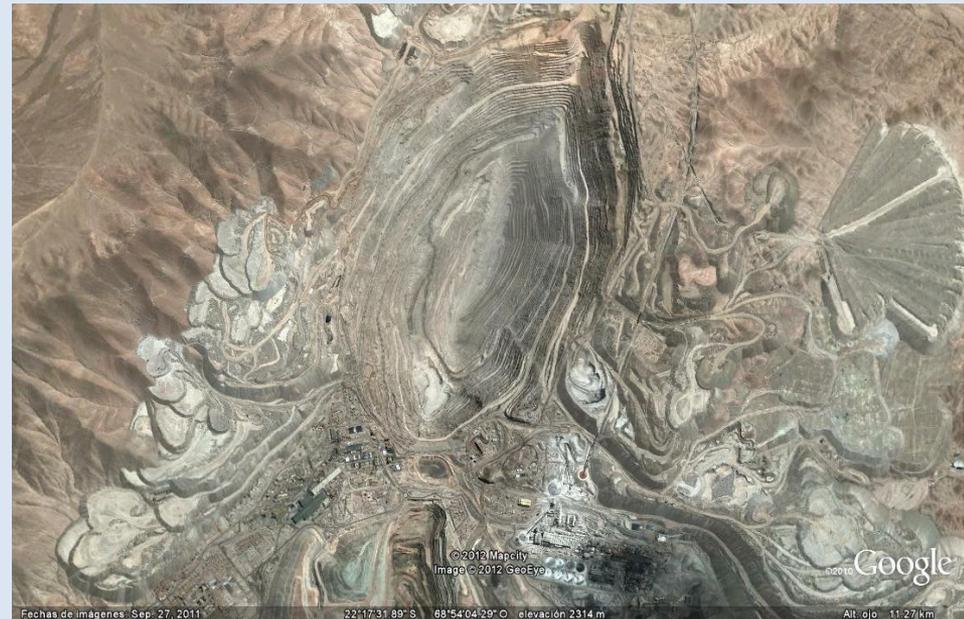
- Ingresos brutos por ventas anuales de minerales o sustancias sujetos a la aplicación de la Ley Minera < 5,000 veces el salario mínimo vigente en el DF (67.29 MXN/día\_ Resolución DOF 26/12/2013); ó
- Extraiga mensualmente hasta 15,000 t de mineral;

## Mediana minería

- Ingresos brutos por ventas anuales > 5,000 e < 20,000 veces el salario mínimo general; ó
- Extraiga mensualmente + de 15,000 y hasta 60,000 t de mineral;

## Gran minería (no previsto expresamente)

- Ingresos brutos por ventas anuales > a 20,000 veces el salario mínimo general (1,345,800 MXN), o
- Extraiga mensualmente + de 60,000 t de mineral;



Mina de oro y cobre de Chuquicamata (Chile)\_ 800 Ha y 1,250 m de profundidad

## ALGUNOS TIPOS DE YACIMIENTOS

**Yacimiento:** Es el lugar de la corteza terrestre donde se produce una concentración anormalmente alta de uno o varios minerales de interés económico.

### *Aluvial*



**Contacto** Es un depósito mineral formado a lo largo del encuentro entre dos rocas de distinto origen, donde usualmente una de ellas es caliza

### *Vetas y mantos*



<http://web-japan.org/nipponia/nipponia45/es/feature/feature11.html>

### *Diseminado*



<http://www.infinito.co.cr/geologicas.htm>

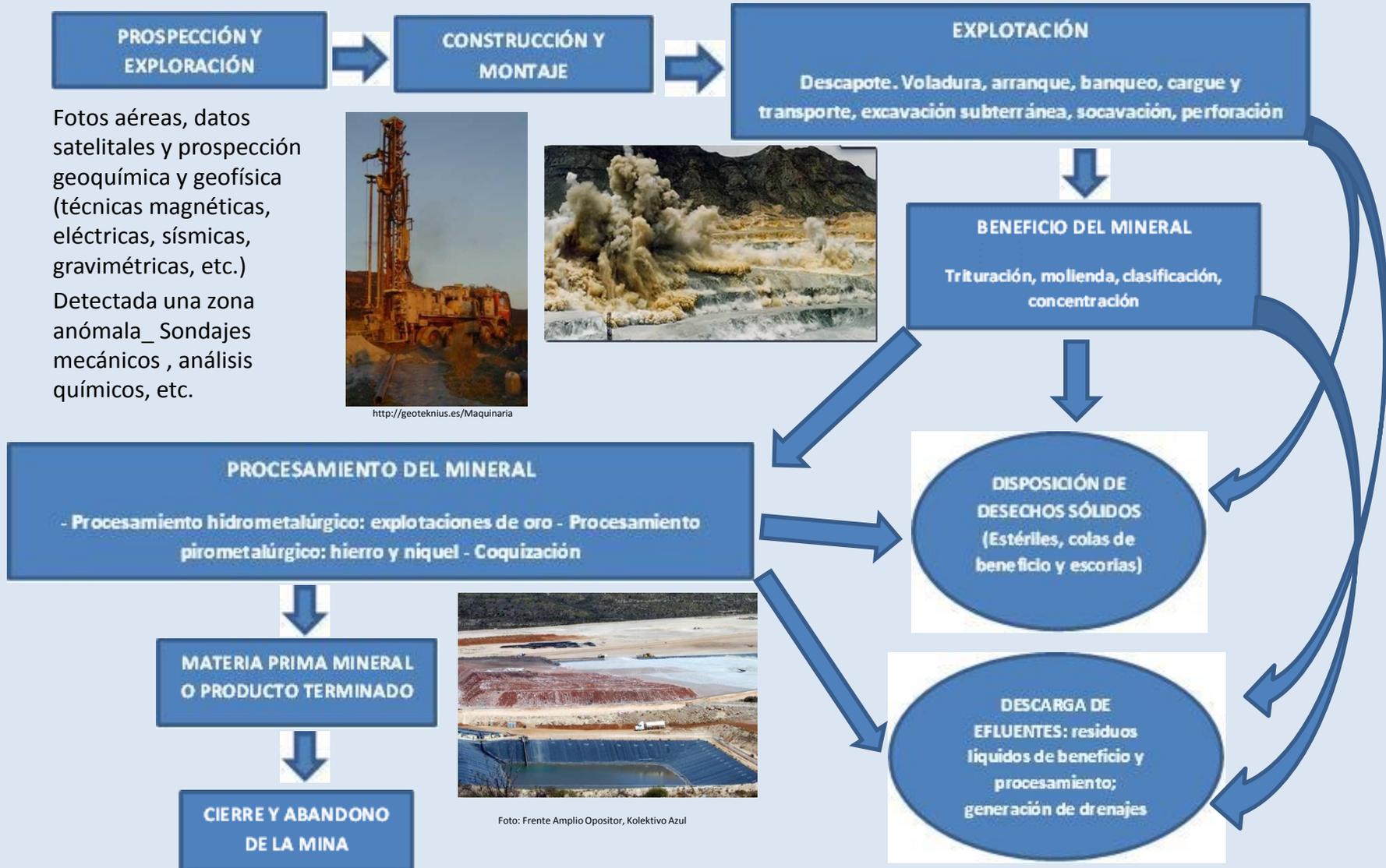
# MINERÍA A CIELO ABIERTO, TAJO ABIERTO U *OPEN PIT*

- **Explotación en superficie** (no subterránea);
- Se utilizan para yacimientos masivos de **mineral diseminado** donde hace falta remover toneladas de material para obtener el mineral deseado;
- Utilizan procesos hidrometalúrgicos para separar el metal como la **lixiviación**, que está jugando un rol cada vez más importante en la metalurgia extractiva de minerales de baja ley: con cianuro de sodio (oro/plata) o con ácido sulfúrico (cobre).

Estas explotaciones se pueden hacer en forma de canteras, en las «descubiertas» (explotaciones bidimensionales que se utilizan en yacimientos horizontales o casi horizontales) y las más reconocibles, las «cortas», que son explotaciones tridimensionales que evolucionan en profundidad:



# FASES DE UN PROYECTO MINERO



# EJEMPLO DE PROCESO EN MINERÍA DE ORO

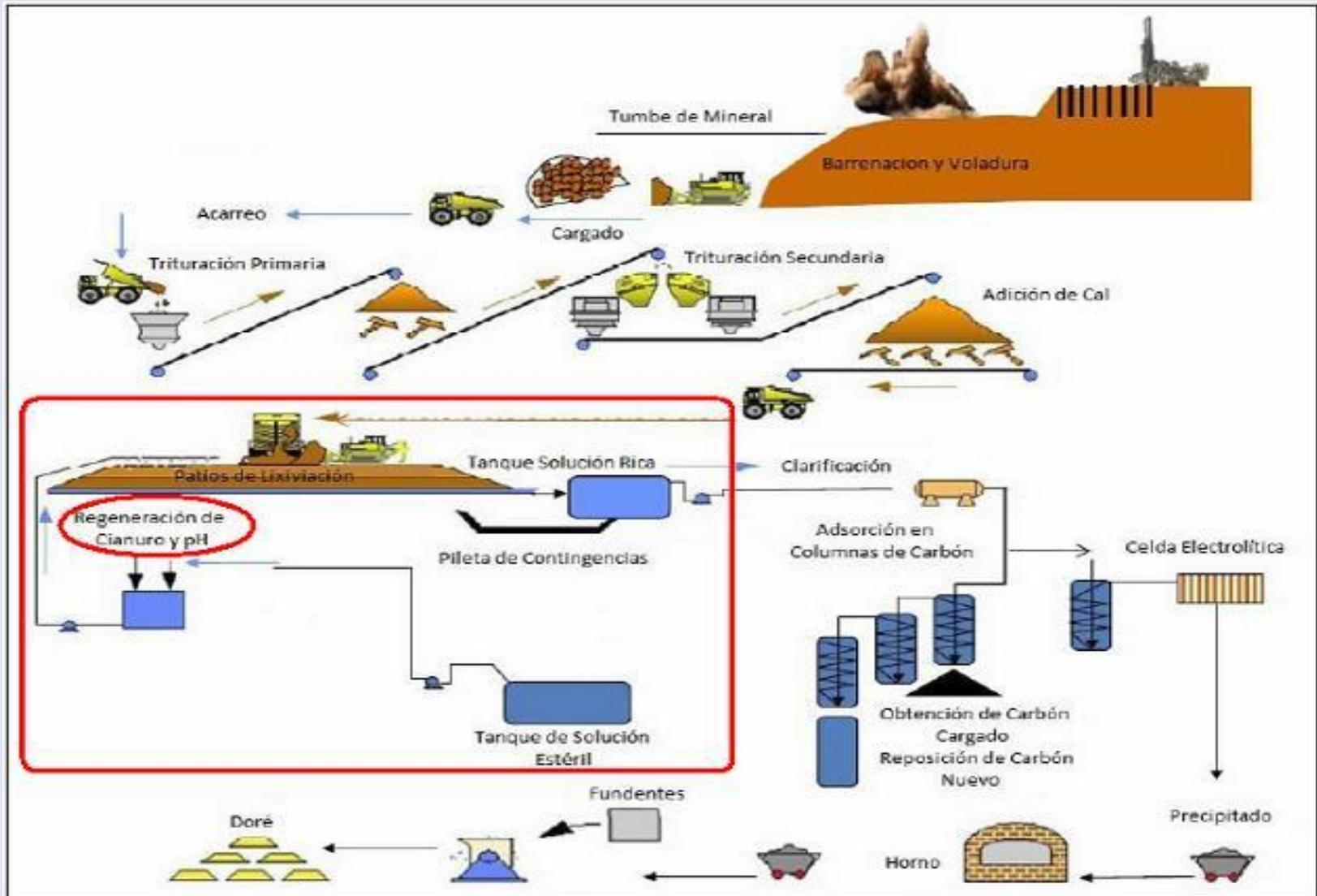


Figura R-3. Proceso general de extracción y beneficio del Proyecto.

Proceso de obtención de oro en Caballo Blanco descrito por la empresa minera Candymin, filial de Gold Group

# ¿POR QUÉ CADA VEZ HAY MÁS EXPLOTACIONES MINERAS Y, CONCRETAMENTE, EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO?

Razones geológicas y geográficas:

- México es una **importante región metalogénica** (número 12 en los ranking de producción de los 17 minerales más importantes del mundo).
- USA y Canadá\_ **cercanía geográfica.**



Razones económicas:

- Sistema capitalista de **consumo**, que necesita ingentes cantidades de minerales metálicos (industria vehicular, tecnología,...), además del desarrollo de **países «emergentes»** como China o India;
- Acentuado **incremento del valor de los metales** debido a su alta demanda (consecuencia de lo anterior);
- Oro y plata como **reservas de valor**. El precio por onza de oro (28,35 g) es alrededor de 1,300 USD (Agosto 2014) y por onza de plata, 20 USD.

### Razones técnicas:

- **Agotamiento de las grandes vetas** y necesidad de buscar nuevas áreas de explotación donde el metal está más diseminado.
- Desarrollo de **mejores métodos de extracción** de minerales de baja ley y/o en lugares de difícil acceso.

### Razones socio-culturales:

- Primacía de la **rentabilidad económica** sobre todas las otras esferas de la sociedad;
- Visión de la explotación de los recursos naturales como una oportunidad para financiar economías en desarrollo: «**la maldición de los recursos naturales**»;
- Compañías mineras nacionales y transnacionales que forman parte de **grupos de poder**.



### Razones jurídicas:

- **Desregulación de la actividad minera** (90's: firma del TLCAN, aprobación de la LIE y la LM, reforma en el artículo 27 Constitucional, etc.)
- **Ausencia de controles** efectivos gubernamentales así como de mecanismos que garanticen adecuadamente la **responsabilidad ambiental**.

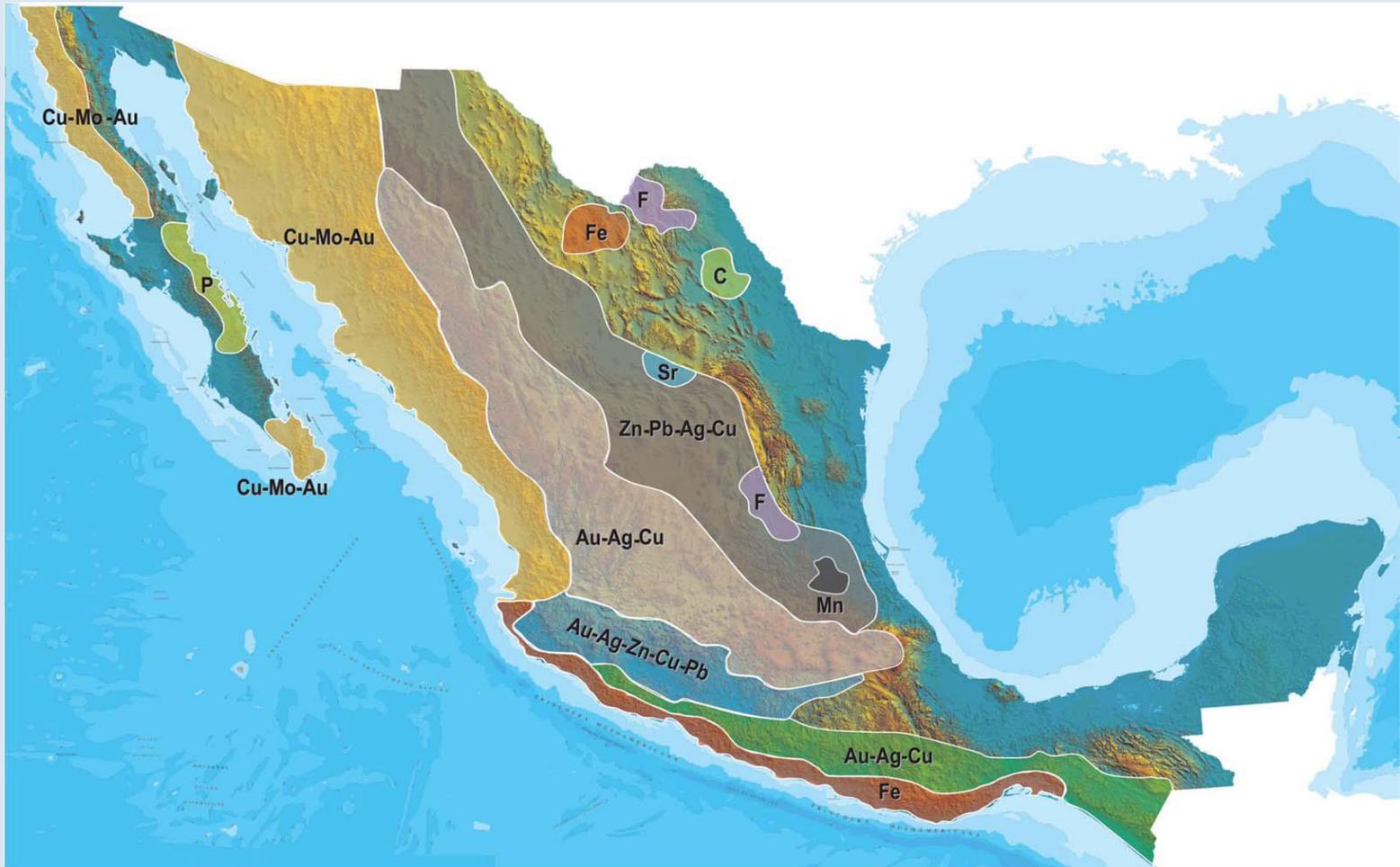
## B. LA MINERÍA EN DATOS

*En 2011 la inversión privada en la actividad minerometalúrgica alcanzó los 5,612 millones de dólares, cifra superior en **69.2%** con relación a la inversión registrada en 2010 (VI Informe de Gobierno de Felipe Calderón).*

*En el periodo enero-agosto de 2012 se han invertido 5,098 millones de dólares, lo que representa un avance de 66.7% respecto a la meta programada para 2012. Este comportamiento se explica por la alta rentabilidad de la actividad minera, particularmente la de oro y plata, como consecuencia de los altos precios de estos metales, lo cual se potencia con la riqueza geológica de nuestro país, **su competitivo marco legal** y la demanda de minerales proveniente de países emergentes, especialmente China, e India, así como de Estados Unidos (VI Informe de Gobierno de Felipe Calderón).*

*En 2013, la Cámara Minera de México estima que el sector minero metalúrgico reciba una inversión privada de 8,145 millones de dólares, monto superior en 1.3% respecto a la inversión registrada en 2012 (8,043 millones de dólares). Durante el periodo enero a junio de 2013, se percibió una inversión de 4,100 millones de dólares (I Informe de Gobierno de Enrique Peña Nieto).*

# Plano del potencial geológico de la República Mexicana

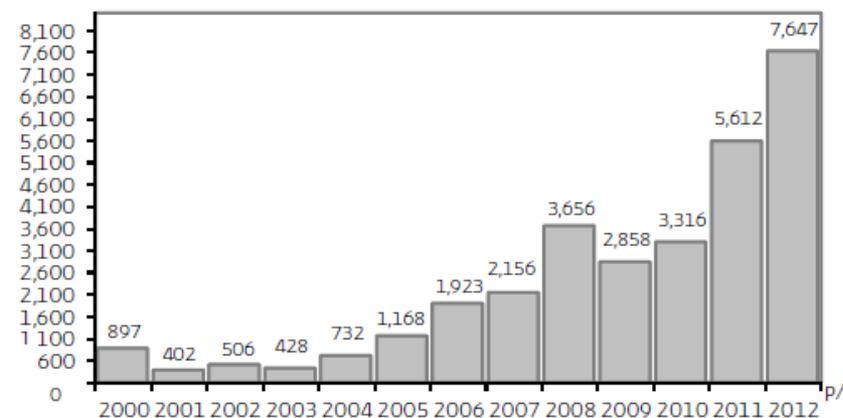


- Diseminados, pórfidos y brechas de Cu-Mo-Au
- Diseminados, vetas y stockworks de Au-Ag-Cu
- Mantos, chimeneas y vetas de Zn-Pb-Ag-Cu
- Sulfuros masivos de Au-Ag-Zn-Cu-Pb
- Metales básicos y preciosos
- Depósitos de inyección y reemplazamiento y Fe

## La inversión en minería

### INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR MINEROMETALÚRGICO, 2000-2012

(Millones de dólares)



p/ Cifra programada.

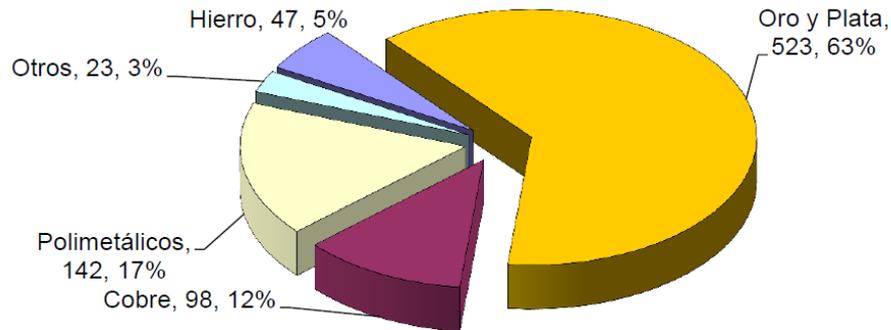
FUENTE: Secretaría de Economía.

### México: líder en inversión minera

Durante el Gobierno del Presidente de la República, México se mantuvo como uno de los principales destinos para invertir en minería a nivel mundial, debido al amplio potencial minero del territorio nacional, así como por la seguridad jurídica y fiscal que ofrece, aunado al ambiente de negocios en el país.

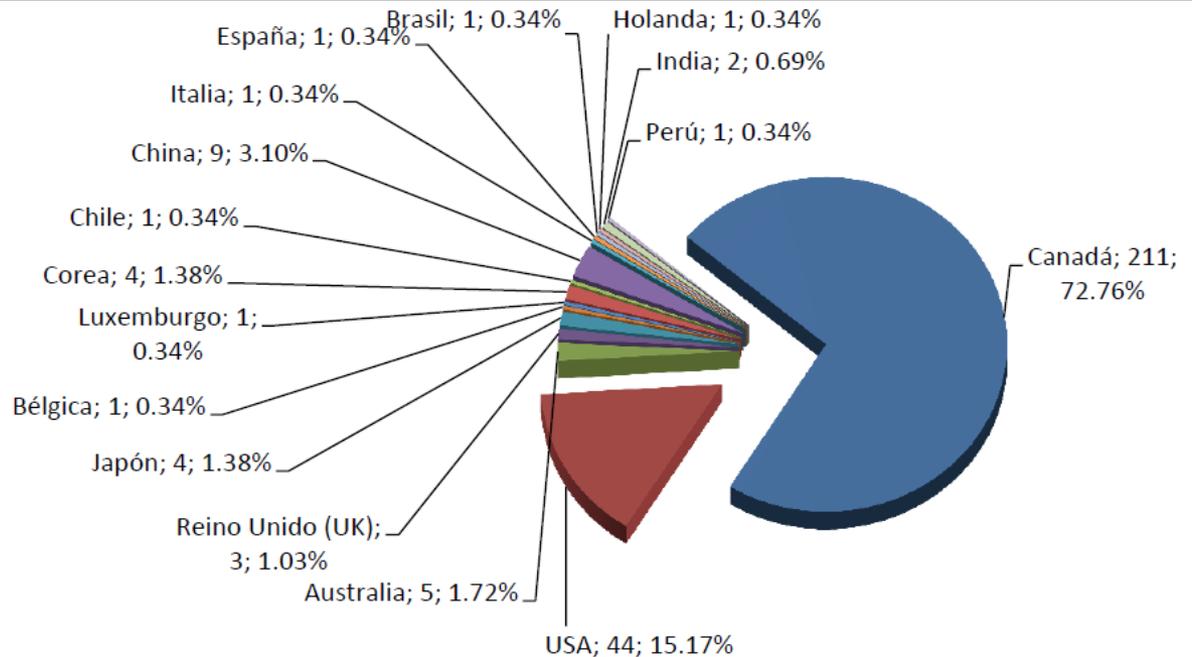
- En 2011, México conservó el primer sitio como destino en América Latina y el cuarto más importante a nivel mundial para la inversión minera orientada a la exploración (Datos del *Metals Economics Group* publicados en marzo de 2012).
- En 2011, México conservó la quinta posición a nivel mundial en cuanto a las ventajas para invertir en el sector, al obtener una calificación de 43, sólo 14 puntos de diferencia respecto a Australia, primer lugar del *ranking*. Con este resultado, desde 2006 México ha consolidado su posición dentro de los primeros cinco lugares de la medición (Reporte de *Behre Dolbear* publicado en el mes de marzo de 2012).

**PROYECTOS DE EMPRESAS CON CAPITAL EXTRANJERO**  
Por Tipo de Mineral (en %)



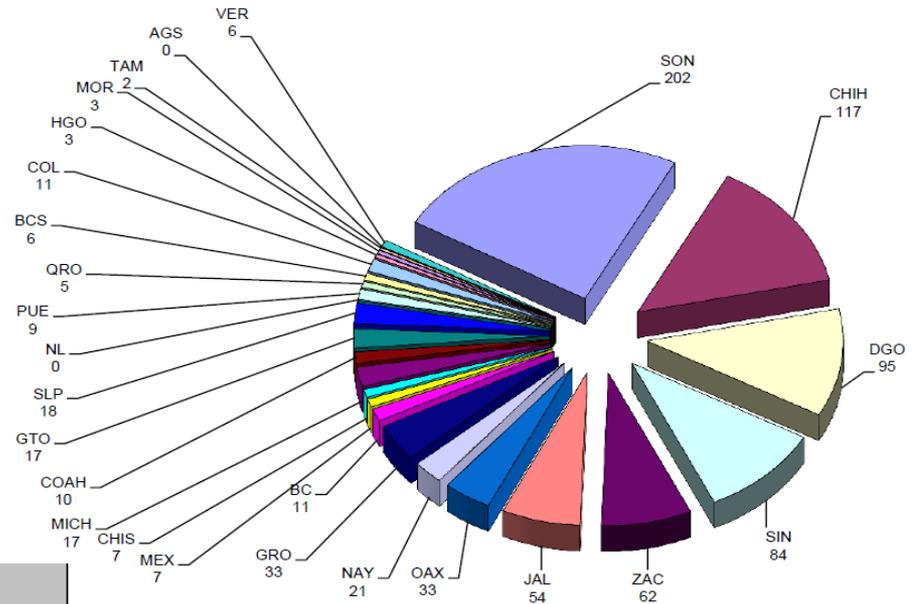
**PANORAMA DE LAS EMPRESAS CON PARTICIPACIÓN DE CAPITAL EXTRANJERO EN LA INDUSTRIA MINERA MEXICANA HASTA JUNIO 2012 (DGPM)**

**EMPRESAS CON CAPITAL EXTRANJERO EN MÉXICO**  
Por origen de su oficina central

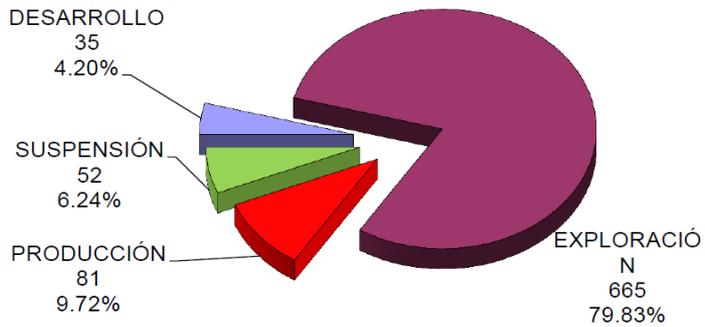


Sigue...

**PROYECTOS DE EMPRESAS CON CAPITAL EXTRANJERO**  
Por Estado



**PROYECTOS DE EMPRESAS CON CAPITAL EXTRANJERO**  
Por Etapa del Proyecto



## PRINCIPALES INDICADORES DE LA ADMINISTRACIÓN DE CONCESIONES MINERAS, 2007-2012

Concepto	Datos anuales						Enero-junio		
	2007	2008	2009	2010	2011	Meta 2012 <sup>3/</sup>	2011	2012 <sup>p/</sup>	Var. % anual
<b>Nuevas Concesiones</b>									
Títulos de concesión	2,423	2,152	2,327	2,007	2,022	2,000	467	1,343	187.6
Superficie (Miles de hectáreas)	8,377	6,147	7,411	4,011	4,429		947.7	4,003.3	322.4
<b>Concesiones acumuladas al cierre de cada año<sup>1/</sup></b>									
Títulos de concesión vigentes al cierre del año	24,398	24,713	24,753	26,007	27,022	26,000	25,949	27,210	4.9
Superficie (Miles de hectáreas)	21,248	25,167	25,386	27,100	29,953		27,186	32,573	19.8
<b>Sociedades inscritas en el Registro Público de Minería<sup>2/</sup></b>									
Nacionales	1,755	1,910	2,035	2,171	2,462	n.a.	2,286	2,611	14.2
Con participación extranjera	979	1,058	1,135	1,217	1,421	n.a.	1,302	1,525	17.1
	776	852	900	954	1,041	n.a.	984	1,086	10.4
<b>Eficiencia administrativa</b>									
Días empleados en la expedición de concesiones	15.2	30.3	22.4	15.1	17.3	15.0	16.9	15.8	-6.5

<sup>1/</sup> Se refiere a datos acumulados en cada año, considerando las nuevas concesiones y la cancelación de las mismas.

<sup>2/</sup> Las cifras anuales son acumulativas.

<sup>3/</sup> No tiene metas cuantificadas en Concesiones Mineras para hectáreas y en Sociedades Inscritas en el Registro Público de Minería, debido a que se regulan con base en factores externos no controlados por la Secretaría de Economía (comúnmente ligados a las cotizaciones internacionales de los metales y sustancias concesibles y a la situación político-económica del país).

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

n.a. No aplica debido a que no se tiene control sobre la superficie que va a ser solicitada para establecer una meta, ni si las sociedades inscritas serán de capital mexicano o extranjero.

FUENTE: Secretaría de Economía.

**- La superficie territorial de México es de 196.4 millones de Ha. (CONABIO). En junio 2012 estaban concesionadas 32.573 millones Ha. (la 6ª parte).**

## VALOR DE LA PRODUCCIÓN MINEROMETALÚRGICA, 2007-2012<sup>1/</sup>

(Millones de pesos corrientes)

Concepto	Datos anuales					Enero-mayo		
	2007	2008	2009	2010	2011	2011	2012 <sup>p/</sup>	Var. % anual
<b>Total<sup>2/</sup></b>	<b>90,273.2</b>	<b>94,019.9</b>	<b>94,816.9</b>	<b>144,540.7</b>	<b>214,485.4</b>	<b>82,568.9</b>	<b>94,410.2</b>	<b>14.3</b>
I.- Metales preciosos	20,659.5	29,671.0	39,043.2	65,280.6	111,642.4	41,022.8	50,116.1	22.2
II.- Metales industriales no ferrosos	48,751.2	36,300.5	30,249.7	46,240.6	66,165.9	26,693.0	27,949.1	4.7
III.- Metales y minerales siderúrgicos	14,278.3	17,605.8	16,182.4	22,324.4 <sup>r/</sup>	24,545.0	10,139.4	10,954.2	8.0
IV.- Minerales no metálicos	6,584.3	10,442.6	9,341.6	10,695.1	12,132.0	4,713.7	5,390.8	14.4

<sup>1/</sup> Los valores están calculados con base en las cotizaciones internacionales para los metales excepto el hierro y los minerales no metálicos (incluidos el carbón no coquizable y el coque), los cuales son calculados a partir de 2003 con precios del mercado nacional.

<sup>2/</sup> La suma de los parciales puede no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

<sup>r/</sup> Cifra revisada y actualizada.

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

## EMPLEO EN LA INDUSTRIA MINEROMETALÚRGICA, 2007-2012<sup>1/</sup>

(Personas)

Concepto	Datos Anuales <sup>2/</sup>						Enero-julio <sup>3/</sup>		
	2007	2008	2009 <sup>3/</sup>	2010	2011	Meta 2012	2011	2012 <sup>p/</sup>	Var. (%) anual
<b>Sector Minero</b>	<b>292,993</b>	<b>273,034</b>	<b>269,501</b>	<b>283,800</b>	<b>309,722</b>	<b>325,727</b>	<b>307,196</b>	<b>330,240</b>	<b>7.5</b>
Extracción y beneficio de carbón mineral, grafito y minerales no metálicos	38,032	37,361	37,892	38,032	39,746	41,800	40,296	42,365	5.1
Extracción y beneficio de minerales metálicos	37,289	35,989	40,463	47,006	57,897	60,889	54,680	63,862	16.8
Explotación de sal	1,890	1,933	2,011	2,097	2,162	2,274	2,143	2,181	1.8
Fabricación de productos de minerales no metálicos	137,655	127,047	119,562	123,259	127,425	134,009	128,372	132,827	3.5
Industrias metálicas	78,127	70,704	69,573	73,406	82,492	86,755	81,705	89,005	8.9

<sup>1/</sup> Asegurados por división y grupo de actividad económica registrados en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Excluye la rama 12 correspondiente a extracción de petróleo crudo y gas natural.

<sup>2/</sup> Cifras a diciembre de cada año.

<sup>3/</sup> A partir de mayo de 2009, el IMSS modificó su metodología para contabilizar el empleo por rama industrial, por lo que estos números son distintos y no comparables con series históricas de informes anteriores a 2008.

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

FUENTE: Secretaría de Economía. Coordinación de Afiliación y Vigencia, IMSS.

## DATOS EN BAJA CALIFORNIA

### PROPIEDAD MINERA. TÍTULOS Y SUPERFICIES CONCESIONADAS

AÑO	SUPERFICIE (Ha)	No. CONCESIONES	COBERTURA ESTATAL (%)
2004	1,145,022.7703	470	16.38
2005	1,334,534.6133	476	19.09
2006	1,236,417.3248	459	17.68
2007	920,391.7691	506	13.16
2008	1,102,038.3121	521	15.76
2009	1,486,897.4696	627	21.27
2010	1,741,345.4617	648	24.90
2011	1,694,554.0342	673	23.72



De acuerdo al documento de Excel donde figuran todas las Concesiones otorgadas en México (DGM Septiembre 2012 \_ <http://www.siam.economia.gob.mx/siamweb/security/NuevoPortal.jsp>):

- Hay **31,050** concesiones otorgadas en el país que ocupan **39,743,690.89 Ha.**
- Hay **847 concesiones en BC** que ocupan **2,675,717.95 Ha** (si en el 2011 eran 1,694,554 Ha y el 23.72% de la superficie del Estado, ahora sería ya el **37.45%** de la superficie estatal).
- Dos de los mayores proyectos en BC son «Caldera» (para explotar Oro y Plata), que tiene 273,103.43 Ha. en total, repartidas en 62 concesiones y «Ensenada I,II, III, IV, V, etc.», que se dedica al hierro, pero también al oro y la plata, y tiene concesionadas más de 362,000 Ha. Pero hay muchas más: «Águila» tiene en una sola concesión 82,602 Ha, «Chapalita» en una sola concesión 31,000 Ha, «Luz de México» 23,224 Ha, «La Limonera» 22,446 Ha,, «Pueblo I» en Mexicali 62,589 Ha, «Orión» 11.550 Ha, «San Felipe», etc.

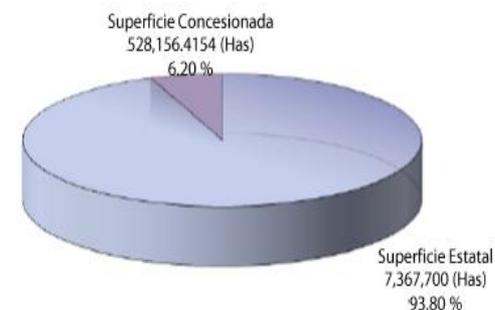
## DATOS EN BAJA CALIFORNIA SUR

### Superficie concesionada

Año	Exploración		Explotación		Total	
	superficie (Ha)	No. Conces.	superficie (Ha)	No. Conces.	superficie (Ha)	No. Conces.
2002	148,490.0000	83	75,252.0000	51	223,742.0000	134
2003	211,425.1054	106	110,655.6235	85	322,080.7289	191
2004	133,767.7453	69	88,879.5427	94	222,647.2880	163
2005	103,806.2359	61	120,216.3674	89	224,022.6033	150
2006	-	-	-	-	221,564.9297	133
2007	-	-	-	-	256,332.8418	138
2008	-	-	-	-	264,407.9699	140
2009	-	-	-	-	422,442.0293	141
2010	-	-	-	-	528,156.4154	163

Fuente: Secretaría de Economía, Dirección General de Minas. Información recabada al 30 de Junio del 2011.

### REPRESENTACION DE SUPERFICIE 2010



Actualmente hay **210 concesiones en BCS** que ocupan **935,593.58 Ha** (DGM\_ Excel). En el 2010 había concesionadas 528,156 Ha. y suponía el 6.20% de la superficie del Estado; en el 2012 estaríamos hablando ya de **casi el 11% del territorio**. Prácticamente se ha doblado el porcentaje en dos años.

### 3. MARCO REGULATORIO

a) **Tratados Internacionales y la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos**

b) **Ley Minera. Régimen legal de la concesión minera**

**Diversas Leyes federales, estatales y normativa local que también afectan a la minería. Ley de Inversión Extranjera, Ley de Expropiación, Ley Federal de Derechos, Ley Agraria, Ley de Armas de Fuego y Explosivos, Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricas, Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, etc., así como sus respectivos Reglamentos y NOM, NMX, Acuerdos, Lineamientos y demás**

c) **Legislación de carácter ambiental (LGEEPA, LAN, LGDFS, LGPGIR, sus respectivos Reglamentos, etc.)**

d) **Áreas Naturales Protegidas y Minería**

## (a) Tratados Internacionales y la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos

- ACAAN y otros Tratados de carácter ambiental como el Convenio Ramsar, Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES), Convenio Marco sobre Cambio Climático, Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, etc.;
  - Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países Independientes;
  - Convenios bilaterales de colaboración en materia minera de México con otros países, como: Canadá, Australia, Chile, China, Corea, Cuba, Guatemala e Italia;
- Etc.

### TLCAN ó NAFTA.- Capítulo XI, Inversión:

*«Cada una de las Partes otorgará a los de otra Parte un trato no menos favorable que el que otorgue en circunstancias similares, a sus propios inversionistas en lo referente al establecimiento, adquisición, expansión, administración, conducción, operación, venta u otra disposición de las inversiones».*



Autoridades de México, EU y Canadá en la firma del TLC en 1992.

## **Artículo 1110.- Expropiación y compensación**

*Ninguna de las Partes podrá **nacionalizar ni expropiar, directa o indirectamente**\*, una inversión de un inversionista de otra Parte en su territorio, ni adoptar ninguna medida equivalente a la expropiación o nacionalización de esa inversión (expropiación), salvo que sea:*

*(a) por causa de utilidad pública;*

*(b) sobre bases no discriminatorias;*

*(c) con apego al principio de legalidad (...); y*

*(d) mediante **indemnización** (...)\_ Valor de mercado*

\* «**EXPROPIACIÓN INDIRECTA**»: Privación sustancial en el disfrute de los derechos asociados a la inversión, sin necesidad que exista un acto formal de transferencia de propiedad hacia el Estado o hacia un tercero): medidas equivalentes a expropiación, expropiación progresiva, reglamentaria,...

# Constitución de los Estados Unidos Mexicanos (1917)



[http://fburgoa.blogspot.com/2009\\_02\\_01\\_archive.html](http://fburgoa.blogspot.com/2009_02_01_archive.html)

## Artículo 27

- Las **expropiaciones** sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.
- Corresponde a la Nación el **dominio directo** (...) de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos (...)
- Son propiedad de la nación las aguas que se extraigan de las minas.
- La explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata (...) no podrá realizarse sino mediante **concesiones**, otorgadas por el Ejecutivo Federal (...)

## (b) Ley Minera (LM, 1992) y su Reglamento (2012)

Organismo encargado de aplicarla:



Dentro de la SE\_ Subsecretaría de Industria y Comercio\_ **Coordinación General de Minería** \_ **Dirección General de Minas (DGM)**, que es la encargada de:

- Llevar y mantener actualizados el Registro Público de Minería y el Registro de Peritos Mineros, así como la Cartografía minera;
- Expedir títulos de concesión o de asignación minera y resolver sobre la corrección administrativa, sustitución, prórroga, desistimiento, cancelación o nulidad de los mismos;
- Celebrar los concursos para el otorgamiento de concesiones mineras;
- Tramitar los expedientes de expropiación de bienes de propiedad privada y emitir resoluciones sobre ocupación temporal, constitución de servidumbres e insubsistencia de éstas, así como las relativas a la suspensión de las obras y trabajos mineros.

## RÉGIMEN DE LAS CONCESIONES MINERAS

- a) Objeto de la concesión;
- b) Personas aptas para obtener concesiones mineras y los derechos de propiedad relacionados;
- c) Alcance y tipos de concesiones;
- d) Derechos y obligaciones de los concesionarios;
- e) Procedimiento para la obtención de una concesión minera;
- f) Cancelación de las concesiones mineras;



### (a) Objeto de la concesión

***Minerales o sustancias*** que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos que son susceptibles de exploración, además de explotación, y beneficio, en nuestro país (además de las **salinas formadas directamente por las aguas marinas**).

Son:

*I. Minerales o sustancias de los que se extraigan antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, bromo, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, itrio, lantánidos, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, potasio, renio, rodio, rubidio, rutenio, selenio, sodio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio, zinc, zirconio y yodo;*

*II. Minerales o grupos de minerales de uso industrial siguientes: actinolita, alumbre, alunita, amosita, andalucita, anhidrita, antofilita, azufre, barita, bauxita, biotita, bloedita, boemita, boratos (...)*

*II BIS y siguientes. Diatomita; piedras preciosas; sal gema; arcillas; productos derivados de la descomposición de rocas cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; materiales minerales u orgánicos que se utilizan como fertilizantes; carbón mineral y su gas asociado (...) y (IX).- Los demás que determine el Ejecutivo Federal (...).*

**NO:** Petróleo y carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; minerales radiactivos; rocas o productos derivados de su descomposición (si es a cielo abierto) que se dediquen a construcción; y sal que provenga de salinas formadas en cuencas endorreicas.



<http://www.irph.es/ojep.php>



<http://www.aquiestuveayer.com/2008/06/el-salar-de-uyuni.html>

El **artículo 6** de la LM es esencial para entender el régimen y alcance de las concesiones mineras en México, cuando establece que:

***“La exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias a que se refiere esta Ley son de utilidad pública, serán preferentes sobre cualquier otro uso o aprovechamiento del terreno (...) y únicamente por ley de carácter federal podrán establecerse contribuciones que graven estas actividades”.***

- Declaración de utilidad pública\_ Requisito para la EXPROPIACIÓN
- No participación de los Estados ni Municipios en el establecimiento de sus contribuciones\_  
SÓLO LA FEDERACIÓN

## **(b) Personas aptas para obtener concesiones mineras y los derechos de propiedad relacionados**

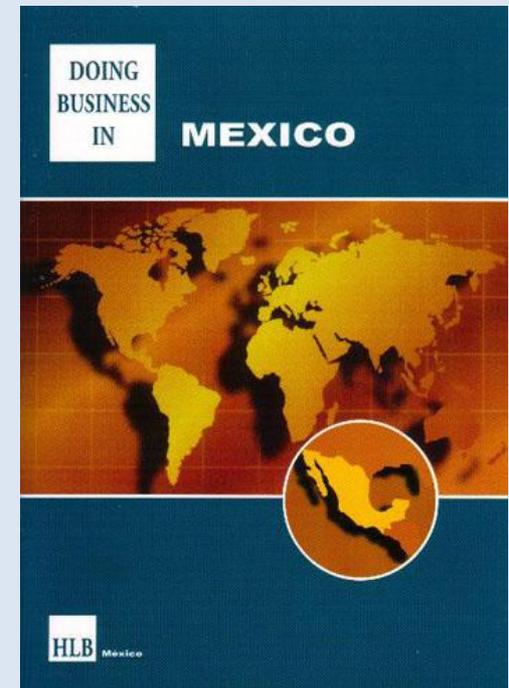
*Personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas a que se refiere el artículo 2o. Constitucional reconocidos como tales por las Constituciones y Leyes de las Entidades Federativas, y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas.*

❖ Se consideran legalmente capacitadas para ser titulares de concesiones mineras las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas cuando:

*I.- Su objeto social se refiera a la exploración o explotación de los minerales o sustancias sujetos a la aplicación de la presente Ley;*

*II.- Tengan su domicilio legal en la República Mexicana, y*

*III.- En las que la participación de inversionistas extranjeros, en su caso, se ajuste a las disposiciones de la ley de la materia.*



## LEY DE INVERSIÓN EXTRANJERA (LIE, 1993)



Antes\_ Los inversionistas extranjeros estaban limitados a tener el 49% de las acciones o cualquier otra participación en el capital de sociedades mexicanas dedicadas a la actividad minera.

Actualmente\_ Firma del TLCAN (1992, entró en vigor el 1º de de 1994) y nueva LIE:

**Artículo 4o.-** *La inversión extranjera podrá participar en cualquier proporción en el capital social de sociedades mexicanas (...) salvo por lo dispuesto en esta Ley\*.*

\*El artículo 7 detalla las actividades económicas en las que las sociedades de inversión extranjera únicamente podrán participar en determinados porcentajes\_ NO ESTÁ LA MINERÍA.

**Conclusión\_ Hoy la inversión extranjera puede tener el 100% del capital de empresas mineras incorporadas como sociedades mexicanas.**

Obligaciones de los inversionistas extranjeros para obtener concesiones mineras y de aguas:



- *Presentar **previamente** ante la SRE un escrito en el que convengan lo dispuesto en la fracción I del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y (en el caso de nacionales de países con los que México no sostiene relaciones diplomáticas) además obtener el permiso correspondiente de dicha dependencia;*
- *Inscribirse en el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE), que lleva la SE, informando trimestralmente de ingresos y egresos y presentando un Informe Económico Anual.*

### **Excepción: Cláusula de Exclusión de Extranjeros**

El convenio o pacto expreso que forme parte integrante de los estatutos sociales, por el que se establezca que las sociedades de que se trate no admitirán directa ni indirectamente como socios o accionistas a inversionistas extranjeros, ni a sociedades con cláusula de admisión de extranjeros.

Además de concesiones, también hay:

- **ASIGNACIONES MINERAS**\_ para el SGM, que **explora** y también facilita a la industria minera la exploración, identificación y cuantificación de los recursos minerales del territorio mexicano.

- ➔ Duración máxima de 6 años.
- ➔ Se publican en el DOF



- **RESERVAS MINERAS**\_ Zonas donde, por causas de utilidad pública o para la satisfacción de necesidades futuras del país, no se otorgan concesiones ni asignaciones mineras. Se declaran por Decreto del Ejecutivo Federal publicado en el DOF.

Asignaciones mineras canceladas y reservas mineras desincorporadas por Decreto\_ **Concurso** discrecional para obtener una concesión minera al que presente la mejor contraprestación económica y prima por descubrimiento.

*Cuando el terreno se encuentre en un área habitada y ocupada por un **pueblo o comunidad indígena** y dicho pueblo o comunidad indígena participe en el concurso, tendrá el derecho de igualar la mejor propuesta económica que presente otro concursante, y en caso de hacerlo tendrá derecho preferente la propuesta de dicho pueblo o comunidad indígena (artículo 13 BIS)\_  
Añadido en el 2005. Contrario al Convenio 169 OIT.*

### (c) Alcance y tipos de concesiones



MOJONERA

RdzRubioRafael

- Sobre «**lote minero**» sólido de **profundidad indefinida**, limitado por planos verticales y cuya cara superior es la superficie del terreno, sobre la cual se determina el perímetro que comprende. Longitud de cada lado: 100m o múltiplos de 100m (si no hay otros colindantes).

- En «terrenos libres», de conformidad con el principio **“primero en tiempo, primero en derecho”**.

Son «**terrenos libres**» cualquier terreno dentro del territorio nacional, exceptuando los siguientes:

1. Zonas incorporadas a reservas mineras;
2. Concesiones y asignaciones mineras vigentes;
3. Solicitudes de concesiones y asignaciones mineras en trámite;
4. Concesiones mineras otorgadas mediante concurso y las derivadas de éstas que hayan sido canceladas; y
5. Los lotes respecto de los cuales no se hubieran otorgado concesiones mineras por haberse declarado desierto el concurso respectivo.

## Tipos de concesiones

- La LM establece la existencia de concesiones mineras que permiten al propietario llevar a cabo:

(i) Trabajos de **exploración** en el terreno

(ii) Trabajos de **explotación**

- **Vigencia de 50 años** a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Público de Minería.  
**Confieren derecho sobre todos los minerales y sustancias que haya en el terreno objeto de la concesión.**

- Puede ser **prorrogada** por un término igual (total de 100 años de concesión), siempre y cuando:

- *El titular no provoque su cancelación por cualquier acción u omisión que sea sancionada por la Ley Minera; y*
- *El titular solicite una prórroga dentro de los 5 años antes de su fecha de expiración.*

## (d) Derechos y obligaciones de los concesionarios

### Derechos

- Obtener la expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbres



Mina Belmonte (España)

- Obtener derechos de aprovechamiento de agua proveniente del laboreo de las minas para la exploración o explotación y beneficio de los minerales o sustancias que se obtengan y uso doméstico del personal empleado en las mismas;

- Obtener preferentemente concesión sobre las aguas de las minas para cualquier uso diferente a los anteriores

- Transmitir su titularidad a personas legalmente capacitadas para obtenerlas\_ MERCADO DE CONCESIONES (ventas a título oneroso). NO hay límites al número de concesiones que puede tener una misma empresa.

## Obligaciones

### (Independientemente de la fecha de otorgamiento de la concesión)

- Ejecutar y comprobar las obras y trabajos previstos por la Ley (demostrando la realización de inversiones o mediante la obtención de minerales económicamente aprovechables)\_ a partir de 90 días naturales después de la fecha de inscripción de la concesión en el Registro Público de Minería.

➡ Informe anual

*Suspensión temporal de la obligación por causas técnicas, económicas, laborales, judiciales*

➡ *o de fuerza mayor. Por una sola vez hasta un máximo de tres años consecutivos, dentro de un período de diez años.*

- Pagar los derechos sobre minería; Pago de contraprestación económica y prima por descubrimiento  
SÓLO EN EL CASO DE CONCURSOS.

- Sujetarse a las disposiciones generales y a las NOM aplicables en materia de seguridad en las minas y de equilibrio ecológico y protección al ambiente;

- Rendir a la SE informes estadísticos, técnicos y contables. En caso de concurso: informe semestral al SGM de trabajos realizados y producción obtenida.

- Procurar el cuidado del medio ambiente y la protección ecológica, de conformidad con la legislación y la normatividad de la materia.

## (e) Procedimiento para la obtención de una concesión minera

A través de una **licitación pública** (caso de asignaciones o reservas canceladas) o mediante una **solicitud** presentada ante la Delegación Minera correspondiente.



BC y BCS pertenecen a la Delegación en el Estado de Sonora, con Agencias de Minería en Ensenada y La Paz, respectivamente.

**Solicitud de expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre** sobre el terreno que será sujeto a la exploración o explotación. En caso de ejidos\_ legislación agraria.



Artículo 79 de la Ley Agraria: *El ejidatario puede aprovechar su parcela directamente o conceder a otros ejidatarios **o terceros** su uso o usufructo, mediante aparcería, mediería, asociación, arrendamiento o cualquier otro acto jurídico no prohibido por la ley, sin necesidad de autorización de la asamblea o de cualquier autoridad (...)*

## Procedimiento:

- 1. Presentación** en persona de la solicitud de concesión, que deberá contener, además de los datos personales, las características del lote (nombre, superficie, Municipio y Estado, principales minerales o sustancias existentes, distancias horizontales y colindancias, punto de partida o mojonera, etc.);
- 2.** Otorgamiento de un Certificado credencial al solicitante con vigencia de 60 días hábiles, para que un **perito minero (registrado ante la SE\_ Registro de Peritos Mineros)** ejecute los trabajos periciales en el terreno de ubicación del lote;
- 3. Informe pericial** \_ 20 días hábiles para emitir el dictamen, contados a partir de la presentación del Informe pericial; de no presentarlo completo, notificación al interesado para completarlo en 20 días hábiles. Si no lo presenta, se desechará la solicitud;
- 4. 5 días hábiles para resolver sobre el otorgamiento de la concesión de exploración o asignación minera.**

## **Procedimiento en caso de ocupación temporal, constitución de servidumbre y expropiación**

- Cuando se solicite una **ocupación temporal o constitución de servidumbre**\_ La DGM resolverá favorablemente en 15 días si:

- *Se acredita fehacientemente la conformidad del afectado* (ante notario ó por dar respuesta al escrito donde la SE da a conocer al afectado la solicitud de expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre);
- *El terreno está comprendido dentro del lote minero (tratándose de ocupaciones temporales), atraviere concesiones o asignaciones mineras preexistentes (tratándose de servidumbres de paso) o sea colindante con el lote minero que amparado por la concesión o asignación minera beneficiaría (tratándose de servidumbres subterráneas); y*
- *El monto de la indemnización pactada sea cuando menos igual al que corresponda según el avalúo practicado por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN).*

- Cuando se solicite la **expropiación o no se acredite fehacientemente la conformidad del afectado**\_ Procedimiento del artículo 52 Reglamento LM. Indemnización con valoración oficial del INDAABIN.

Expropiación sometida a la consideración del Titular del Ejecutivo Federal (Presidente). El Decreto de Expropiación, en su caso, se publicará en el DOF.

- Tratándose de expropiaciones que afecten bienes ejidales o comunales\_ **Secretaría de la Reforma Agraria.**

- Procederá la **reversión de los bienes expropiados y la declaración de insubsistencia de las resoluciones de ocupación temporal o constitución de servidumbre**, cuando:

*I.- Las obras o trabajos por desarrollar no se inicien dentro de los 365 días naturales siguientes a la fecha de inscripción de la resolución respectiva en el Registro Público de Minería, sin que medie causa de fuerza mayor;*

*II.- Las obras o trabajos por ejecutar se suspendan por el término de un año, salvo en los casos a que alude el artículo 31 de la presente Ley;*

*III.- El terreno objeto de las mismas sea destinado a un uso distinto de aquél que justificó la afectación;*

*IV.- Se incumpla el pago de la indemnización;*

*V.- Se declare nula o cancele la concesión*

*VI.- Judicialmente así se ordene.*

- **La interposición de cualquier medio de defensa, no suspenderá la ocupación o ejecución inmediata** (Ley de Expropiación)

- **El decreto en el que se ordene la ocupación temporal o la limitación de dominio sólo podrá impugnarse a través del juicio de amparo** (Ley de Expropiación)

## LEY DE EXPROPIACIÓN (LE, 1936)



<http://www.remamx.org/?p=2222>

- **Objeto:** establecer las causas de utilidad pública y regular los procedimientos, modalidades y ejecución de las expropiaciones.

### - Causas de utilidad pública (Artículo 1):

I.- *El establecimiento, explotación o conservación de un servicio público;*

II.- *La apertura, ampliación o alineamiento de calles, la construcción de calzadas, puentes, caminos y túneles para facilitar el tránsito urbano y suburbano;*

III.- *El embellecimiento, ampliación y saneamiento de las poblaciones y puertos, la construcción de hospitales, escuelas, parques, jardines, campos deportivos o de aterrizaje, construcciones de oficinas para el Gobierno Federal y de cualquier obra destinada a prestar servicios de beneficio colectivo.*

III Bis. *La construcción de obras de infraestructura pública y la prestación de servicios públicos, que requieran de bienes inmuebles y sus mejoras, derivada de concesión, de contrato o de cualquier acto jurídico celebrado en términos de las disposiciones legales aplicables.*

IV.- La conservación de los lugares de belleza panorámica, de las antigüedades y objetos de arte, de los edificios y monumentos arqueológicos o históricos, y de las cosas que se consideran como características notables de nuestra cultura nacional;

V.- La satisfacción de necesidades colectivas en caso de guerra o trastornos interiores; el abastecimiento de las ciudades o centros de población, de víveres o de otros artículos de consumo necesario, y los procedimientos empleados para combatir o impedir la propagación de epidemias (...)

VI.- Los medios empleados para la defensa nacional o para el mantenimiento de la paz pública;

VII.- La defensa, conservación, desarrollo o aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de explotación; \_ MINAS?

VIII.- La equitativa distribución de la riqueza acaparada o monopolizada con ventaja exclusiva de una o varias personas y con perjuicio de la colectividad en general, o de una clase en particular; \_ LO CONTRARIO CON LA MINERÍA

IX.- La creación, fomento o conservación de una empresa para beneficio de la colectividad;

X.- Las medidas necesarias para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la colectividad.

## (f) Cancelación de las concesiones (y asignaciones) mineras

Causas:

- Terminación de su vigencia; Desistimiento de su titular; Sustitución por la reducción, división, identificación o unificación de superficie amparada por concesiones mineras; Resolución judicial ó

- Cometer alguna de las infracciones señaladas en el artículo 55 de la LM, que son:

*I.- Explotar minerales o sustancias no sujetos a la aplicación de la presente Ley;*

*II. No ejecutar y comprobar las obras y trabajos previstos por esta Ley en los términos y condiciones que señalan la misma y su Reglamento;*

*III.- Dejar de cubrir los derechos sobre minería;*

*V. No cumplir con los pagos por concepto de la prima por descubrimiento o de la contraprestación económica que en su caso corresponda cubrir, así como no rendir al Servicio Geológico Mexicano los informes semestrales (...);*

*VII. Realizar las obras y trabajos previstos por esta Ley sin las autorizaciones que señala el artículo 20 de la presente Ley (Autorizaciones de carácter ambiental);*

*VIII.- Agrupar concesiones que amparen lotes mineros no colindantes para efectos de comprobación que no constituyan una unidad minera o minerometalúrgica desde el punto de vista técnico y administrativo;*

...

## LEY FEDERAL DE DERECHOS (LFD, 1981)

DERECHO POR EL USO, GOCE O APROVECHAMIENTO DEL GAS ASOCIADO A LOS YACIMIENTOS DE CARBÓN MINERAL	DERECHO SOBRE MINERÍA	DERECHO ESPECIAL SOBRE MINERÍA	DERECHO ADICIONAL DE MINERÍA	DERECHO EXTRAORDINARIO DE MINERÍA
Artículo 267	Artículo 263	Artículo 268	Artículo 269	Artículo 270
<p>Porcentaje que resulte de multiplicar el precio del gas asociado a los yacimientos de carbón mineral por <b>2.5%</b></p>	<p>Cantidad monetaria en la que sólo se tienen en cuenta el área que abarca la concesión y su duración</p> <p><i>Concesiones y asignaciones mineras y cuota por hectárea (Para el año 2014):</i></p> <p><i>I. Durante el primer y segundo año de vigencia.....\$5.91</i></p> <p><i>II. Durante el tercero y cuarto año de vigencia.....\$8.83</i></p> <p><i>III. Durante el quinto y sexto año de vigencia.....\$18.26</i></p> <p><i>IV. Durante el séptimo y octavo año de vigencia.....\$36.73</i></p> <p><i>V. Durante el noveno y décimo año de vigencia.....\$73.44</i></p> <p><i>VI. A partir del décimo primer año de vigencia.....\$129.24</i></p>	<p>Tasa del <b>7.5%</b> a la diferencia positiva que resulte de disminuir de los ingresos derivados de la enajenación o venta de la actividad extractiva, las deducciones permitidas</p>	<p>Incremento del <b>50%</b> en los derechos por hectárea por concesiones que no lleven a cabo obras y trabajos de exploración o explotación, debidamente comprobadas, durante dos años continuos dentro de los primeros 11 años de vigencia de la concesión</p> <p><b>100%</b> en los derechos por ha por concesiones que no lleven a cabo obras y trabajos de exploración o explotación, debidamente comprobadas, a partir del décimo segundo ejercicio en adelante</p>	<p>Tasa del <b>0.5%</b> a los ingresos derivados de la enajenación de <b>oro, plata y platino</b></p>

# LEGISLACIÓN AMBIENTAL

1. **Impacto ambiental**
2. **Riesgo ambiental**
3. **Residuos**
4. **Calidad del Aire**
5. **Agua**
6. **Cambio de uso de suelo en terreno forestal**
7. **Área Naturales Protegidas y Minería**
8. **NOM de carácter ambiental**



## (1) Impacto ambiental

El procedimiento de impacto ambiental (PEIA) se regula en la LGEEPA y en el Reglamento que desarrolla la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental. También deberán tenerse en cuenta: POE, PDU, Declaratorias y PM de ANP, Sitios Ramsar, Regiones Prioritarias CONABIO, etc.

- **Artículo 28** (LGEEPA): «*Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, **requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:***

(...)

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;

XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;



Foto: Carlos Ramos Mamahua

- **Artículo 5 Reglamento LGEEPA\_MEIA** puntualiza :

***I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;***

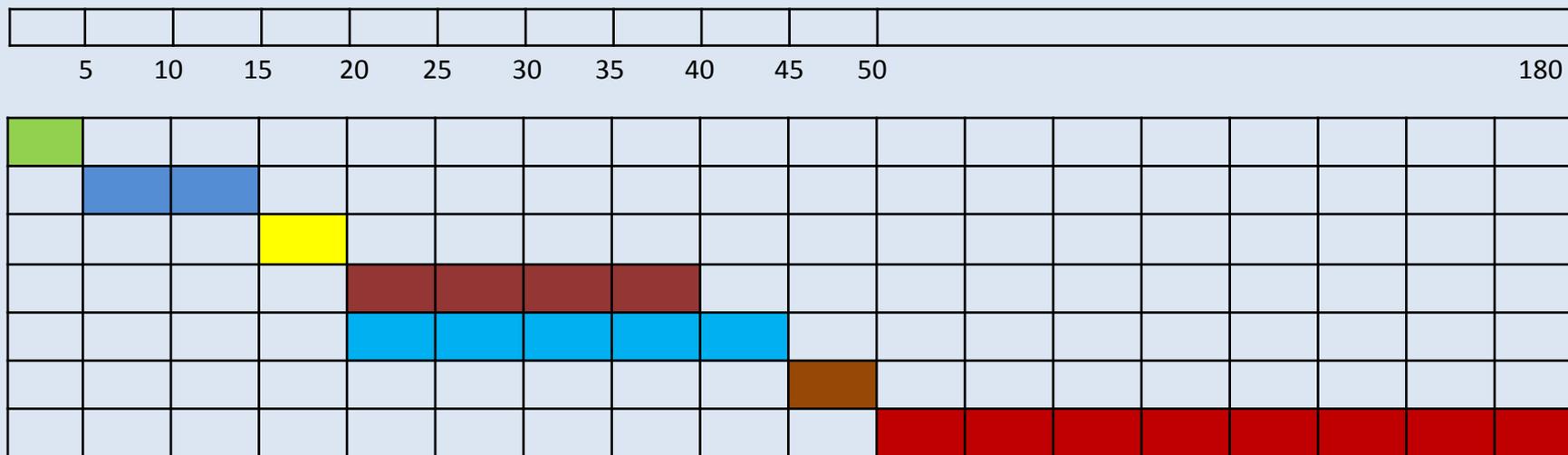
***II. Obras de exploración, excluyendo*** las actividades de exploración minera directa en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos \_ NOM-120-SEMARNAT-2011

***III. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.***

**CONCLUSIÓN:** Explotación y Beneficio (cuando en este último caso se utilicen sustancias peligrosas) SIEMPRE necesitan someterse al PEIA mediante la presentación de una MIA. Exploración\_ Se presentará INFORME PREVENTIVO (IP) en los supuestos de la NOM-120-SEMARNAT-2011 y MIA en el resto de casos, incluidos los supuestos de la NOM-120-SEMARNAT-2011 cuando el proyecto esté dentro de un ANP.

## LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN EL PEIA (art. 34 LGEEPA)

TIEMPO EN DÍAS HÁBILES



	Publicación de la M.I.A en un periódico del Estado/ Gaceta Ecológica SEMARNAT (5 días)
	Solicitud de Consulta Pública (10 días )
	Rechazo/autorización para celebrar la Consulta Pública (5 días )
	Comentarios a la M.I.A (20 días)
	Determinación por parte de la SEMARNAT de dar inicio o no a la Reunión Pública de Información (25 días)
	Celebración de la Reunión Pública de Información (5 días)
	Observaciones por escrito de los asistentes a la Reunión Pública de Información (desde la celebración de la R.P.I hasta la resolución PEIA)

## La resolución del PEIA

Una vez evaluada la M.I.A, la DGIRA emitirá -debidamente fundada y motivada- la resolución correspondiente, en la que podrá:

- **Expedir la autorización** en los términos solicitados.
- **Expedir la autorización de manera condicionada** a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación (etapa previa del proyecto, construcción, operación, abandono, en caso de accidente, etc.)
- **Negar la autorización** cuando:
  - Se contravenga el ordenamiento jurídico.
  - La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies (NOM-059-SEMARNAT-2010).
  - Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.

## Seguros y Garantías

### Artículo 35 (LGEEPA)

*La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley\*, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas.*

\*Reglamento LGEEPA-MEIA (arts. 51 a 54)

Se consideran «daños graves a los ecosistemas» cuando:

- I. Puedan liberarse sustancias que al contacto con el ambiente se transformen en tóxicas, persistentes y bioacumulables;**
- II. En los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;**
- III. Los proyectos impliquen la realización de actividades consideradas altamente riesgosas conforme a la Ley, el reglamento respectivo y demás disposiciones aplicables; y**
- IV. Las obras o actividades se lleven a cabo en Áreas Naturales Protegidas.**

## (2) Riesgo ambiental

El **Estudio de Riesgo Ambiental (ERA)** deberá incluirse en la MIA o el Informe Preventivo (artículo 31 LGEEPA) cuando se pretenda realizar actividades consideradas altamente riesgosas



Foto: Vanguardia/ Archivo



**PRIMER LISTADO sobre MANEJO DE SUSTANCIAS TÓXICAS (1990)**

**SEGUNDO LISTADO sobre MANEJO DE SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVAS (1992)**

- Objetivo del ERA: determinar los radios potenciales de afectación, a través de la aplicación de modelos matemáticos de simulación, de los eventos máximos probables de riesgo identificados en el estudio: zona de alto riesgo/zona de amortiguamiento.

- Quienes realicen estas actividades altamente riesgosas deberán presentar también un **Programa para la Prevención de Accidentes (PPA)** que autoriza la DGGIMAR (Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas).

### (3) Residuos

La LGPGIR define residuo como:

*«Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido, o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que pueden ser susceptibles de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final».*

#### **NOM-052-SEMARNAT-2005\_ LISTADO RESIDUOS PELIGROSOS (CRETIB)**

- Competencia según el tipo de residuo:**
- SEMARNAT, autoriza el manejo integral de los residuos peligrosos;
  - Entidades federativas autorizan el manejo integral de los residuos de manejo especial;
  - Municipios autorizan el manejo de los residuos sólidos urbanos (actividades domésticas)

*«Los residuos de la industria minera-metalúrgica provenientes del minado y tratamiento de minerales tales como **jales, residuos de los patios de lixiviación abandonados, así como los metalúrgicos provenientes de los procesos de fundición, refinación y transformación de metales SON DE REGULACIÓN Y COMPETENCIA FEDERAL**».*



### OBLIGACIONES DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ACUERDO A SU CATEGORIA

Categoría	Gran generador	Pequeño generador	Microgenerador
<b>Cantidad de generación</b>	<b>A partir de 10 Ton</b>	<b>Más de 400 kg a menos de 10 Ton</b>	<b>Hasta 400 kg</b>
Registro ante la SEMARNAT	SÍ	SÍ	SÍ
Presentar a consideración plan de manejo	SÍ	-----	-----
Contar con bitácora de movimientos	SÍ	SÍ	-----
Presentar informe anual (COA)	SÍ	-----	-----
Contar con seguro ambiental	SÍ	-----	-----
Sujetar sus residuos a un plan de manejo	-----	SÍ	SÍ
Registro ante autoridades Estatales o Municipales (Cuando existan convenios de descentralización)	-----	-----	SÍ
Llevar sus residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados	-----	-----	SÍ
Contratar el servicio con empresas autorizadas	SÍ	SÍ	SÍ

- En todos los casos en donde se solicita la presentación de un SEGURO AMBIENTAL O SIMILAR (LGEEPA, LGPGIR...) se establece como obligación que **la SEMARNAT tendrá que publicar los lineamientos para estimar el monto, el cobro y aplicación de dichas garantías\_ NO EXISTE.**

## (4) Calidad del Aire



<http://www.movimientom4.org/2012/01/actividad-minera-veta-de-desastre-ambiental>

Necesidad de autorización previa de la SEMARNAT  
(**Licencia Ambiental Única o LAU**):

- Fuentes fijas de jurisdicción federal\* que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera;
- Generadores de residuos peligrosos y prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos;
- Aquéllos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales.

\*Se considera fuente fija de jurisdicción federal el **sector industrial metalúrgico**, que incluye el beneficio de oro, plata, hierro, mercurio, antimonio, zinc, plomo, cobre, manganeso, etc.

Necesidad de presentar una **Cédula de Operación Anual (COA)** –en el caso de generadores de residuos peligrosos, sólo los grandes generadores- dentro del periodo comprendido entre el primero 1o. de enero y el 30 de abril de cada año:

- ✓ *Cantidades de emisión y transferencia de sustancias contaminantes a los diferentes medios (aire, agua, suelo)\_ emisiones a la atmósfera, residuos peligrosos, descarga de aguas residuales,...*
- ✓ *Cantidades de transferencia de tales sustancias fuera del establecimiento, sea para su tratamiento, reciclaje, reuso y disposición final, en el caso de empresas generadoras;*
- ✓ *Actividades de control y prevención de la contaminación y proyecciones para el siguiente año;*
- ✓ *Información sobre métodos de tratamiento in situ.*

## (5) Agua

- La **Ley Minera** otorga a los concesionarios mineros:

a) Derecho a aprovechar las aguas provenientes del laboreo de las minas para:

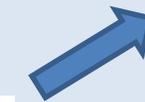
- *Exploración o explotación y beneficio de los minerales o sustancias*
- *Uso doméstico del personal*

b) Derecho a obtener preferentemente concesión sobre las aguas de las minas para cualquier uso diferente a los señalados en la fracción anterior

- **LAN\_** La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales (...) se podrá realizar por personas físicas o morales **previa la concesión respectiva otorgada por «la Autoridad del Agua» (CONAGUA).**



**ORGANISMOS DE  
CUENCA**



**Concesiones sobre la explotación,  
aprovechamiento de las aguas del  
suelo y del subsuelo (no menos de  
5 ni más de 30 años)**



**Asignaciones**



**Permisos de descarga de  
aguas residuales**

- «**Aguas provenientes del laboreo de las minas**»: aquéllas del subsuelo que necesariamente deban extraerse para permitir la realización de obras y trabajos de exploración y explotación.

➤ Los titulares de concesiones mineras o sus causahabientes, que aprovechen las aguas provenientes del laboreo de las minas, estarán obligados a:

*I. Obtener el permiso de descarga de aguas residuales en cuerpos receptores que sean bienes nacionales;*

*II. Cumplir con las normas oficiales mexicanas para presas de jales, y*

*III. Poner a disposición de "La Comisión" el agua sobrante o disponible después del uso o aprovechamiento que se realice, con base en los derechos que confieren tales concesiones.*



<http://desmitificandolamineriaenelperu.blogspot.com/2010/09/agua-en-lima-elecciones-municipales-y.html>

**«El Ejecutivo Federal se asegurará que las concesiones y asignaciones de agua estén fundamentadas en la disponibilidad efectiva del recurso en las regiones hidrológicas y cuencas hidrológicas que correspondan (...)**»\_ (Artículo 14 BIS. 5.VII LAN)

**«La conservación, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad es asunto de seguridad nacional, por tanto, debe evitarse el aprovechamiento no sustentable y los efectos ecológicos adversos»»**

(Artículo 15 bis 5. IX LAN)

**«El uso doméstico y el uso público urbano siempre serán preferentes sobre cualquier otro uso»»**

(Artículo 22 LAN)



Reproducción SXC

- Las personas físicas o morales que efectúen descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores a que se refiere la Ley, deberán:
  - ***Tratar las aguas residuales previamente a su vertido*** a los cuerpos receptores, cuando sea necesario para cumplir con lo dispuesto en el permiso de descarga correspondiente y en las Normas Oficiales Mexicanas;
  - ***Hacer del conocimiento de "la Autoridad del Agua" los contaminantes presentes en las aguas residuales que generen por causa del proceso industrial o del servicio que vienen operando, y que no estuvieran considerados en las condiciones particulares de descarga fijadas;***
  - ***Presentar de conformidad con su permiso de descarga, los reportes del volumen de agua residual descargada, así como el monitoreo de la calidad de sus descargas;***

## (6) Cambio de Uso de Suelo en Terreno Forestal (CUSTF)

LGDFS\_ «Remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales»



[http://www.quepasasalta.com.ar/17086\\_840101\\_Salta,-capital-del-desmonte/](http://www.quepasasalta.com.ar/17086_840101_Salta,-capital-del-desmonte/)

Características:

- Lo otorga la SEMARNAT previa opinión técnica del Consejo Estatal Forestal respectivo;
- Por excepción;
- Necesidad de presentar un ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO *«que demuestre que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo»* y congruente con lo que establezcan POES, NOM y demás.

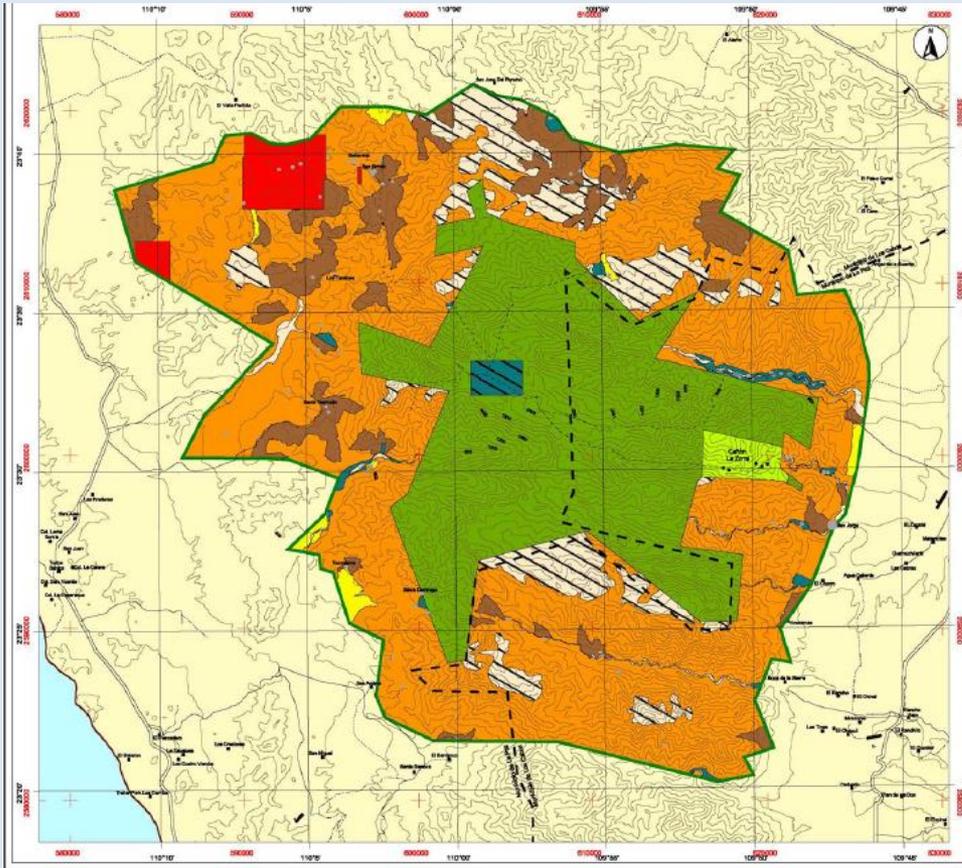
- Deberán acreditarse: depósito ante el Fondo Forestal Mexicano en concepto de compensación ambiental, y la legal posesión de los terrenos (título de propiedad inscrito en el Registro Público correspondiente o documento que acredite la posesión o el derecho para realizar las actividades que impliquen el cambio de uso del suelo).
- Los trámites de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrán integrarse para seguir un solo trámite administrativo\_ *Documento técnico unificado.*

### **Diferencias técnicas entre la materia de impacto ambiental y la forestal, respecto del cambio de uso del suelo, porque no son lo mismo ni sirve el mismo tipo de estudio:**

En el PEIA se analiza la “capacidad de acogida” del ecosistema al cambio de uso de suelo forestal. En cambio, en el CUSTF se analiza si el ETJ que se presenta demuestra o justifica mediante planteamientos técnico científicos que la afectación en el agua, suelo y biodiversidad, por la remoción de la vegetación forestal para destinar el terreno a un uso distinto, es en grado admisible

## (7) Áreas Naturales Protegidas y minería

### RB SIERRA LA LAGUNA



**«Zonificación»:** *El instrumento técnico de planeación (...) que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria (...)*

**«Subzonificación»:** *Se establecerá en el programa de manejo respectivo (...) con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.*

**A-** En las **ZONAS NÚCLEO** de las ANP está expresamente prohibido:

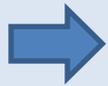
*I.- Verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;*

*II.- Interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.*

B- En las **ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO**:

Artículo 47 BIS (LGEEPA) \_ (e) **Subzona de aprovechamiento especial**:

*Aquellas superficies generalmente de extensión reducida, con presencia de recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, y que deben ser explotadas sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles en los elementos naturales que conformen.*



*Sólo se podrán ejecutar obras públicas o privadas para la instalación de infraestructura o explotación de recursos naturales, que generen beneficios públicos, que guarden armonía con el paisaje, que no provoquen desequilibrio ecológico grave y que estén sujetos a estrictas regulaciones de uso sustentable de los recursos naturales.*

¿MINAS A CIELO ABIERTO? (no guardan armonía con el paisaje, no generan beneficios públicos y en ocasiones provocan desequilibrios ecológicos graves)

**Subzona de uso tradicional\_** *Aquellas superficies en donde los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema. Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida.*

- No podrán realizarse actividades que amenacen o perturben la estructura natural de las poblaciones y ecosistemas o los mecanismos propios para su recuperación;
- Sólo se podrán realizar actividades de investigación científica, educación ambiental y de turismo de bajo impacto ambiental, así como la infraestructura de apoyo que se requiera, utilizando ecotécnicas y materiales tradicionales de construcción propios de la región, aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de las necesidades económicas básicas y de autoconsumo de los pobladores, utilizando métodos tradicionales enfocados a la sustentabilidad, conforme lo previsto en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**Subzona de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales\_** *Aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.*

- Se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental.

## Artículo 81 (Reglamento LGEEPA-ANP)

*En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.*

*Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para:*

*(...)*

*II. Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o **mineros** siempre y cuando:*

- Se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad;*
- No se afecte significativamente el equilibrio hidrológico del área o ecosistemas de relevancia para el área protegida o que constituyan el hábitat de las especies nativas;*
- No se afecten zonas de reproducción o especies en veda o en riesgo;*

e) *Tratándose de aprovechamientos forestales, pesqueros y **mineros**, cuenten con la autorización respectiva y la manifestación de impacto ambiental autorizada (...);*

h) *Tratándose de **obras y trabajos de exploración y de explotación de recursos mineros dentro de las áreas naturales protegidas**, y en cumplimiento por lo dispuesto en el artículo 20, segundo párrafo de la Ley Minera, cuenten con la autorización expedida por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.*



¿SÍ A LAS MINAS A CIELO ABIERTO, SUBTERRÁNEAS O NINGUNA?

## (8) Normas Oficiales Mexicanas (NOM) ambientales

- **Impacto Ambiental**

- NOM-120-SEMARNAT-2011. Establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de **exploración minera** directa en zonas con climas secos y templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinos.

- **Residuos**

- NOM-141-SEMARNAT-2003. Que 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-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características el procedimiento de identificación clasificación y los listados de los residuos peligrosos (incluye la clasificación CRETIB).

- NOM-157-SEMARNAT-2009. Establece los elementos y procedimientos para instrumentar Planes de Manejo de los Residuos Mineros (publicado en el DOF de 30 de agosto de 2011).

- NOM-159-SEMARNAT-2011. Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre (publicada en el D.O.F de 13 de febrero de 2012).
- NOM-155-SEMARNAT-2007. Establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata (publicada en el DOF de 15 de enero de 2010).

- **Suelos**

- NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

- **Aire**

- NOM-043-SEMARNAT-1993. Nivel máximo permisible de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

- **Agua**

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-003-CONAGUA-1996. Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos.
- NOM-011-CONAGUA-2000. Conservación del recurso agua. Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales.

- **Flora y Fauna**

- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre terrestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

## CRÍTICAS A LA REGULACIÓN MINERA VIGENTE

- 1) Declaración de «utilidad pública»\_ Preferencia del uso minero del territorio sobre cualquier otro aprovechamiento de la superficie (de conservación, forestales, agrícolas, ganaderos) en manos de la población;
- 2) Autorización de actividades mineras dentro de ANP;
- 3) Declaración de la LM acerca de que el derecho de acceso al agua para uso minero es preferente sobre todo tipo de fuentes de agua (superficial, subsuperficial o pozos profundos) en detrimento del uso del agua para satisfacer las necesidades básicas humanas y agropecuarias.
- 4) Duración de las concesiones mineras: 50 años prorrogables por otros 50;
- 5) Ausencia de mayor regulación y control sobre la etapa de cierre y abandono de las minas, así como de las garantías y responsabilidad por daños.
- 6) Participación de compañías mineras extranjeras hasta en un 100% del capital;

7) Desincorporación de asignaciones y reservas nacionales para privatizarlas;

8) Indefensión de las comunidades indígenas\_ (art. 13 BIS último párrafo de la Ley Minera: *Cuando el terreno se encuentre en un área habitada y ocupada por un pueblo o comunidad indígena y dicho pueblo o comunidad indígena participe en el concurso, tendrá el derecho de igualar la mejor propuesta económica que presente otro concursante, y en caso de hacerlo tendrá derecho preferente la propuesta de dicho pueblo o comunidad indígena).*

# ¿MINERÍA SUSTENTABLE O RESPONSABLE?

## Distintas definiciones de sustentabilidad

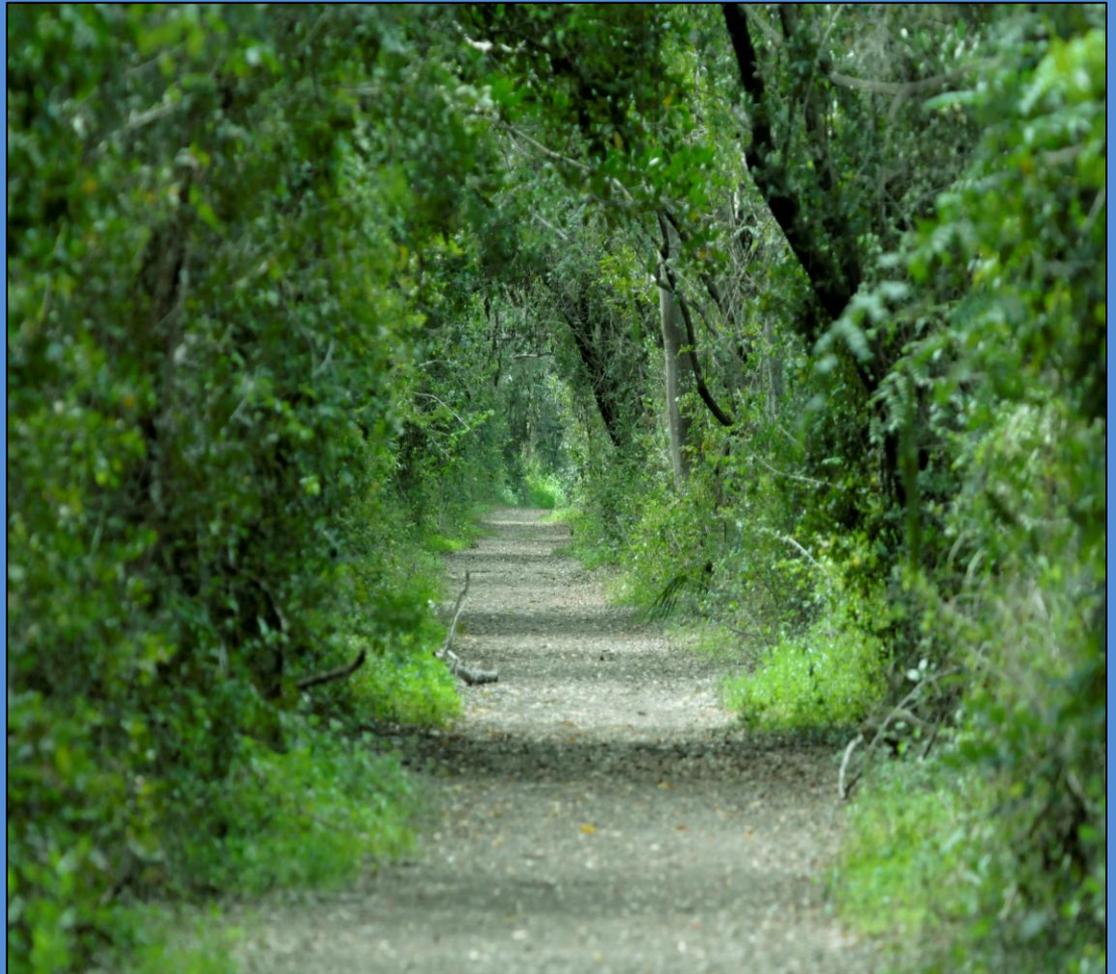
*«El desarrollo es sustentable cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades» (Informe Bruntland, 1987)*

*«Sustentabilidad es la posibilidad de mantener procesos productivos y sociales durante lapsos generacionales, obteniendo de dichos procesos iguales o más recursos y resultados que los que se emplean en realizarlos, y con una distribución de dichos resultados y recursos que, en principio, discrimine positivamente a los hoy discriminados negativamente, hasta alcanzar una situación de desarrollo equipotencial de la humanidad, en términos de mejora sustantiva de los niveles y calidad de vida»*

( J. M. Calvelo Ríos, 1998)

- Las estructuras existentes (legales, administrativas,...) no aseguran consistentemente un comportamiento responsable en las operaciones mineras, y los impactos negativos ambientales y sociales ocurren más frecuentemente de lo que deberían\_ Necesidad de identificar prácticas ambiental y socialmente responsables para ser adoptadas en el marco de las actividades mineras.

# GRACIAS!



[maria@dan.org.mx](mailto:maria@dan.org.mx)