

Análisis de los principales impactos generados en la minería en el estado de Chihuahua periodo 2005-2011

Araly García

A. García
Universidad Tecnológica de Chihuahua, Montes Americanos, 31216 Chihuahua
araly.gr@gmail.com

M. Ramos.,V.Aguilera.,(eds.). Ciencias Administrativas y Sociales, Handbook -©ECORFAN- Valle de Santiago, Guanajuato, 2013.

Abstract

The article presents the results of an investigation based in a construct of six variables, to analyze the impact and outcomes that occur in the state of Chihuahua in the metal mining activity.

The study is built on charts and tables elaborated from official and estimated statistics for ratings and comparisons of the variables: economy, employment, health, and safety. In relation to environmental variables and tertiary, a qualitative assessment is performed due to lack of official statistics that support such variables, also describe the results of the semi-structured interview designed to assess the variable of current working conditions in major mining companies Chihuahua State.

1 Contenido

La minería en el estado de Chihuahua ha sido, por más de 400 años, un pilar fundamental de la economía, y en México es una de las actividades de mayor tradición. Ha estado presente en el desarrollo del país como un factor importante de modernización y avance, al suministrar insumos a prácticamente todas las industrias, entre las que destacan las de la construcción, la metalúrgica, la siderúrgica, la química y la electrónica, y al formar parte de la fabricación de artículos de uso cotidiano, que van desde lápices, relojes, joyas, televisores, computadoras, automóviles y camiones, la construcción de casas, edificios y carreteras, hasta la manufactura de una gran variedad de maquinaria y equipo (Herrera, 1998).

Actualmente la minería se constituye como uno de los sectores productivos más relevantes del país; su capacidad de generación de recursos económicos, por la obtención de divisas producto de las inversiones extranjeras, y la generación de trabajo en lugares alejados, donde muchas comunidades estaban desapareciendo precisamente por la falta de empleo para sus habitantes, han hecho que sea uno de los sectores económicos con mayor historia y presencia (Hiba, 2002). A lo largo de este tiempo han existido periodos en la explotación de los minerales según los productos obtenidos; metales preciosos, metales industriales, no metálicos y los combustibles como el petróleo (González, 2000).

La minería se clasifica según los productos extraídos en metálica y no metálica, y por el tipo de explotación en subterráneas y cielo abierto, además existe la pequeña, mediana y gran minería, las cuales se diferencian por la cantidad de empleados y volumen de producción.

El presente artículo se deriva de una investigación realizada en el sector minero del estado de Chihuahua, para analizar los principales impactos generados por esta actividad en materia de economía, empleo, condiciones laborales, seguridad, salud y medio ambiente, ya que a pesar de ser una actividad que ha ido en crecimiento no existen estudios similares que reflejen la situación actual en todas estas variables, la mayoría de los informes se limitan en la producción de los minerales y centran su desarrollo en resultados económicos.

La metodología utilizada combina herramientas de tipo cualitativa con cuantitativas, las primeras para realizar entrevistas de tipo semi-estructuradas a gerentes, encargados de recursos humanos y personal operativo de las principales compañías mineras y las segundas para las valoraciones estadísticas que expresen la medida de los impactos. Por otra parte, solo se consideran estadísticas de la minería metálica y como principales compañías mineras del Estado de Chihuahua a las que manejen un volumen de producción mayor o igual a las 800 toneladas por día y que extraigan oro, plata, plomo y zinc, por ser estos metales, los de mayor aporte económico a las empresas por sus altos precios en el mercado según el sistema integral sobre economía de minerales del 2011.

Figura 1 Presenta el constructo de la investigación para el análisis de los principales impactos de la minería metálica en el estado de Chihuahua



Elaboración propia

1.1 Impactos en la Economía

Desde el punto de vista económico, los indicadores que se analizan son el pago de impuestos, el producto interno bruto y el valor de la producción. La minería al igual que cualquier otra actividad está obligada a pagar impuestos, algunos de estos impuestos son federales, como el Impuesto sobre la renta que es del 28%, el impuesto al valor agregado del 16% y los royalties del 25%, al estado solo se paga el impuesto sobre nómina que es del 10%.

La derrama económica en el 2011 producto del pago de impuestos fue de \$152, 835,144 millones de pesos por concepto de impuestos sobre nómina y se estima que la contribución a la federación por impuesto sobre la renta (ISR) e impuesto al valor agregado (IVA) fue del orden de \$1, 375,516,296 millones de pesos.

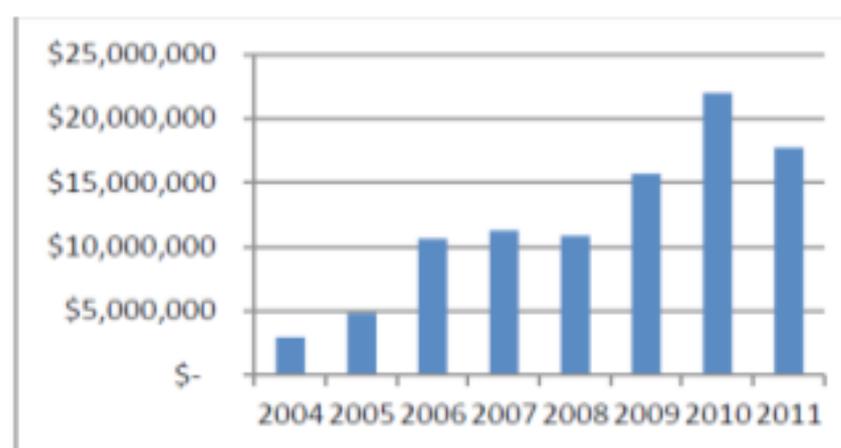
Además de estos impuestos, también se paga el derecho superficial, el cual corresponde a las hectáreas concesionadas, este pago se hace semestralmente en los meses de enero y junio en la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

Tabla 1 Pago de derecho por concesiones y asignaciones mineras

Concesiones y asignaciones mineras	Cuota por hectárea
I. Durante el 1º y 2º año de vigencia	\$5.70
II. Durante el 3º y 4º año de vigencia	\$8.52
III. Durante el 5º y 6º año de vigencia	\$17.62
IV. Durante el 7º y 8º año de vigencia	\$35.45
V. Durante el 9º y 10º año de vigencia	\$70.88

No se cuenta con una cifra exacta de cuanto es en total lo que ingresa de dinero por este concepto, pero actualmente Chihuahua cuenta con una superficie de 13'519,437.816 hectáreas concesionadas a la minería, lo que representa el 54.71% de la cobertura estatal (Dirección General de Minas, 2011).

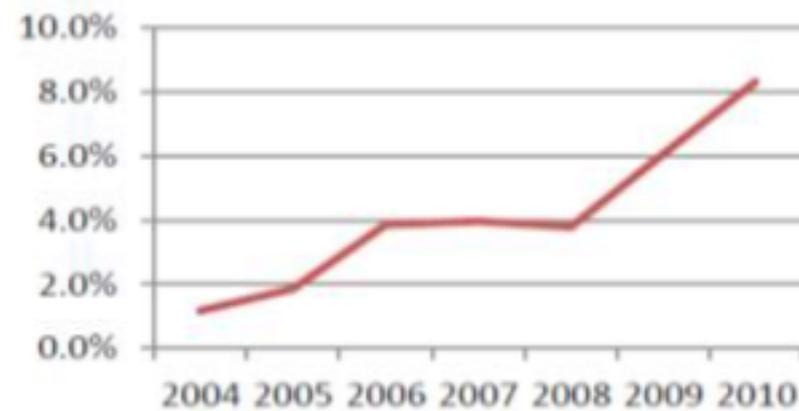
Respecto al valor de la producción minera, está alcanzando en el 2011 los \$17,728,953 miles de millones de pesos, ubicándose en el segundo lugar de entre los nueve sectores de la actividad económica. Entre los principales productos que integran esa cifra está el oro, plata, cobre, plomo y zinc, de los cuales Chihuahua se destaca en segundo lugar a nivel nacional en la producción de plata y plomo (CAMIMEX, 2012). En el gráfico 1 se puede observar la evolución del valor de las producciones en base a los precios de los metales en el mercado.

Figura 1 Valor de la producción minera estatal en miles de pesos 2004-2011

Fuente: Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2011. Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico, el valor de la producción mantiene una tendencia positiva, esto se debe al incremento en las producciones resultado de la apertura de nuevos proyectos que la inversión extranjera, principalmente canadiense en los últimos años ha hecho, lo que se traduce en un impacto favorable en la economía del estado.

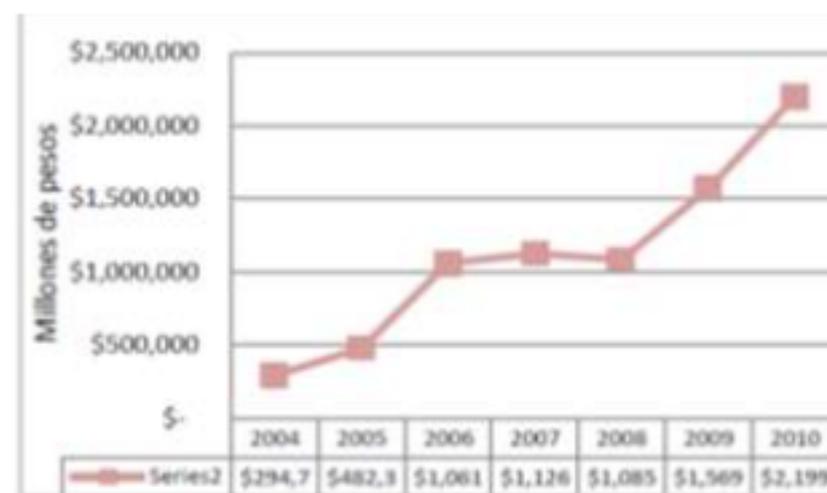
La relación de los valores de la producción, respecto al PIB estatal, muestran en la siguiente figura una tendencia creciente desde un 1% en el 2005 hasta un 8.3% en el 2010, lo que representa un claro crecimiento en el sector minero de Chihuahua en los últimos años.

Grafico 1.1 Relación del valor de la producción respecto al PIB estatal 2004-2010

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Elaboración propia

1.2 Impactos en terciarios

En cuanto a los terciarios, al carecer de información suficiente que sustente en cuanto asciende exactamente la derrama económica y las dificultades que plantea su recopilación, se estima que los beneficios económicos oscilan entre un 10 y 12% del valor de la producción. Dentro de los servicios que las compañías mineras requieren de los denominados “terciarios” están los de luz, agua, combustibles, transporte, alimentos, servicios médicos, contratistas, maquinaria pesada y salarios de personal de confianza entre otros.

Grafico 1.2 Derrama económica a terciarios 2004-2010

Fuente: Elaboración propia

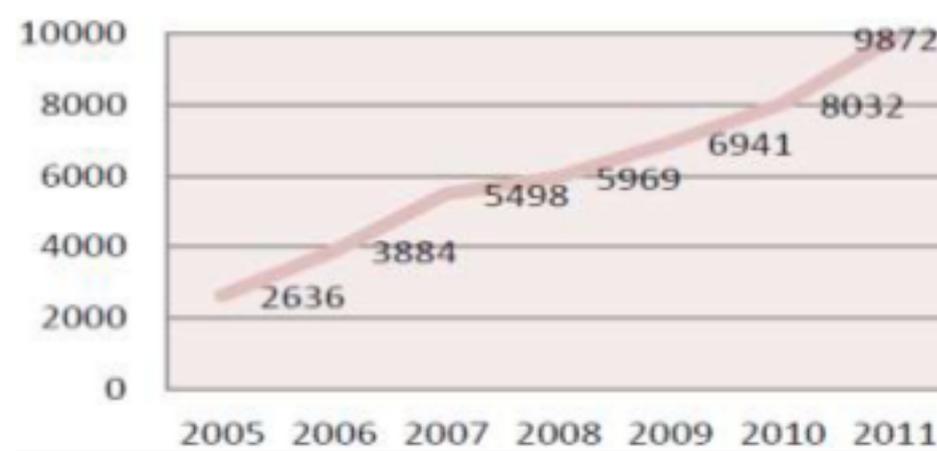
Impacto en el Empleo:

En comparación con otros sectores productivos, la minería no es un importante generador de empleo, pues sólo absorbe el 1% de la mano de obra nacional, sin embargo, por cada puesto de trabajo existe como mínimo otro que depende indirectamente de ella (Hiba, 2002), además la minería genera trabajo en lugares y comunidades en donde la gente muchas veces no tiene otro modo de subsistir, ni otras oportunidades de empleo, es por ello que la minería es una fuente de trabajo única en estos lugares.

En el estado de Chihuahua el trabajo minero se ha hecho presente en varias poblaciones donde se ha convertido en la ocupación predominante, y en algunos casos en la única desde su fundación, como lo es en Santa Barbará, Santa Eulalia, San Francisco del Oro y Naica. Sariego (1998) dice que a estas poblaciones se les conoce como “company-towns”, dicho en otras palabras, poblaciones ocupacionalmente dependientes de la actividad minera.

En los últimos 6 años, la generación de empleo en el estado se ha incrementado considerablemente en un 427%, lo que se traduce en un aumento de 4.27 veces más que en el 2005. En la figura 4 se muestra la evolución del empleo del sector, en donde en el 2011 la minería represento el 1.5% del total del empleo en Chihuahua, lo que equivale a 9,872 personas empleadas en esta actividad.

Grafico 1.3 Evolución del empleo en la minería 2005-2011



Fuente: Coordinación de afiliación y vigencia IMSS, 2012. Elaboración propia

Este crecimiento sostenido en el empleo a lo largo de estos años, se deriva de las inversiones extranjeras, el desarrollo de nuevos proyectos y la alza de los precios de los metales en el mercado, que hacen que la actividad sea atractiva y a la fecha se mantenga y siga generando año con año más empleos directos e indirectos.

1.3 Impacto en Condiciones laborales

La minería se considera como una industria especial debido al trabajo peligroso, aislado, sin luz y con poca ventilación (Hiba, 2002), hecho que hace que las condiciones laborales tengan un impacto en los trabajadores. Actualmente las compañías mineras contratan a su personal a través de outsourcing, tendencia actual que forma parte importante en las decisiones administrativas en todas las empresas a nivel mundial; un outsourcing se puede definir como cuando una organización transfiere la propiedad de un proceso de negocio a un suplidor. La clave de esta definición es el aspecto de la transferencia de control (Rothery, 1997).

Este tipo de relación por subcontratación a través de intermediarios es la modalidad más usada, y más del 50% de su mercado laboral en su mayoría proviene de las comunidades en donde se establecen. Los tipos de contratos que se manejan son de inicio temporales, y a los 3 meses se otorga el contrato definitivo, las prestaciones son las de ley y en algunos casos existen reparto de bonos de 2000 dólares dos veces por año, además las empresas mineras otorgan prestaciones adicionales como hospedaje, comida y transporte.

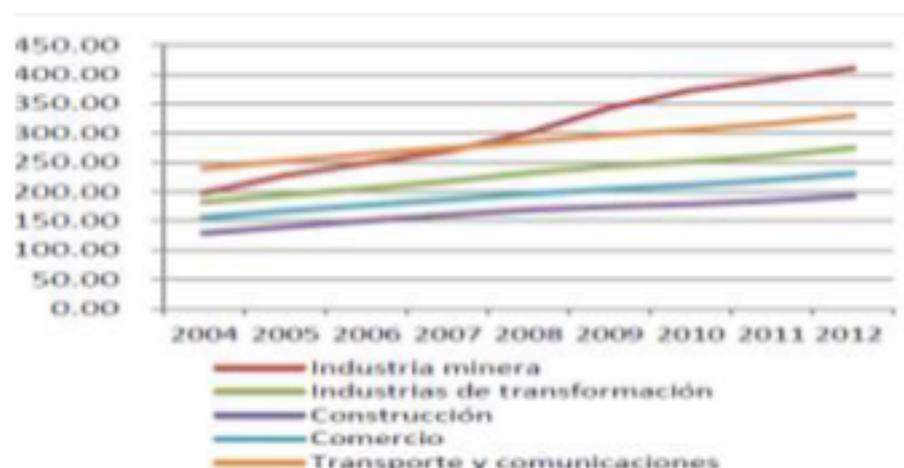
Es sorprendente que a pesar de ser la minería un trabajo altamente riesgoso, en el perfil requerido para puestos operativos no es predominante el grado de estudios, el nivel de escolarización del personal es de secundaria o primaria, y en muchos casos cuentan con personal que no sabe leer ni escribir, a pesar de esta limitante, las empresas brindan oportunidades a las personas, para que poco a poco a través de capacitación y de programas de alfabetización logren salir adelante. La población trabajadora en la minería la componen personas en un rango de edades que oscila entre los 18 y 60 años, empleando a hombres y mujeres por igual, algunas empresas debido a esto están certificadas en equidad de género.

En cuanto a la duración y las jornadas de trabajo, debido a que las minas no se encuentran cercanas a centros urbanos y las distancias son muy grandes, los roles y las jornadas de trabajo son muy extenuantes, obligando a los trabajadores a laborar 20 días por 10 de descanso, o 14 por 7, en turnos rotativos de día y noche con una duración que va de las 8 a las 12 horas diarias de trabajo.

Referente a las clasificaciones de los puestos, existe una categorización muy generalizada, algunas compañías mineras dividen a sus empleados en operadores mina y operadores planta y estos se clasifican en 5 categorías o áreas A, B, C, D y E, donde la D es la más baja y la A la más alta. Dentro de estas categorías, se engloban varios puestos que van desde ayudantes de geología, ayudantes de topografía, ayudantes de mantenimiento, ayudantes de perforistas, choferes, personal de limpieza, guardias, veladores, vigilantes, hasta más especializadas como perforistas, topógrafos, geólogos, soldadores, mecánicos, eléctricos, albañiles, operadores de maquinaria pesada, etc.

Los salarios que se pagan para estos puestos según cifras ofrecidas por las mismas compañías mineras, van desde los \$157.00 a \$1,200 pesos diarios, más los pagos concernientes a horas extras que van de 4 a 5 horas diarias. El salario promedio diario en 6 años para el Estado de Chihuahua se ha incrementado en más del 150%. En la figura 6 se muestra la evolución de los salarios en promedio a nivel nacional de las principales actividades económicas.

Graico 1.4 Salarios de cotización por día por actividad económica a nivel nacional en pesos mexicanos



Fuente: IMSS, Elaboración propia

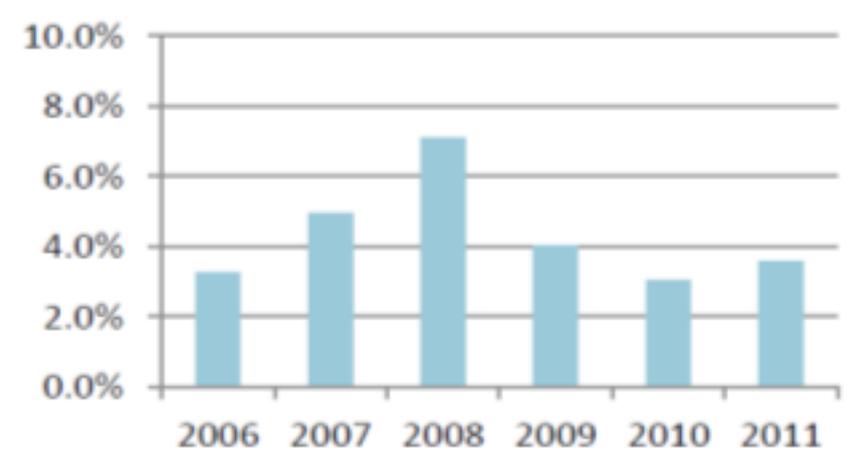
En el grafico 1.4 se puede apreciar una mayor tendencia en los salarios de la industria minera con respecto a las demás, y aunque estos valores están por debajo de los salarios registrados en el Estado de Chihuahua, de igual forma hay un notable incremento en el salario diario durante estos años.

A pesar de que las condiciones laborales son mejores, los salarios son los de los más altos, el trabajo en la minería no dejara de ser bajo peligroso y de un trato especial, los roles y jornadas de trabajo no cumplen con las estipuladas por la ley federal del trabajo y esto tiene como resultado un impacto negativo en la salud de los trabajadores.

1.4 Impacto en Seguridad y salud

La minería al igual que otros sectores productivos se considera de alto riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, se ubica en la clase V, la más alta del catálogo de actividades para la clasificación de las empresas en el seguro de riesgos de trabajo (IMSS, 2002), es así que el entorno laboral y las condiciones extremas hacen que las actividades desarrolladas dentro de la minería sean consideradas de alta peligrosidad, por el grado y numero de riesgos de trabajo a los que están expuestos los trabajadores. Esta calificación hace que año con año las autoridades y compañías mineras implementen medidas de seguridad más severas y establezcan programas de capacitación para sus trabajadores en materia de prevención de riesgos, gracias a estas medidas, las cifras de accidentabilidad y mortalidad muestran bajos índices para el estado de Chihuahua, en comparación con el total del estado. En el grafico 1.5 se puede observar la tasa de frecuencia de accidentes del sector minero.

Grafico 1.5 Tasa de Accidentabilidad en el estado de Chihuahua 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

En el grafico se puede observar que en el año 2008 la tasa fue la más alta con un valor de 7%, lo que se traduce que por cada 100 trabajadores se accidentan 7. En tanto en el 2011 se registraron 355 accidentes con 4 trabajadores fallecidos y en lo que va del año 2012 van 169 accidentes con también 4 trabajadores fallecidos. Estos accidentes representan en promedio tan solo el 3% del total de los ocurridos en el estado de Chihuahua.

Por otro lado, la minería es una de las actividades laborales más lesivas para la salud, la afectación a la calidad de vida de los mineros a consecuencia de contaminantes como metales pesados, polvos minerales, compuestos químicos y excesivo ruido son causantes de varias enfermedades, entre las afecciones más comunes que se presentan en los trabajadores expuestos a estos contaminantes, están las del aparato respiratorio, que incluye neumocosis, bronquitis, cáncer de pulmón. Estas enfermedades respiratorias producidas por polvos minerales, en la mayoría de los casos evolucionan hacia la cronicidad, son incapacitantes y constituyen una importante causa de morbilidad y mortalidad (Vega, 2007).

La cantidad de enfermedades laborales cada año ha ido en aumento provocando lesiones más severas, mayor número de días incapacitantes que se convierten en incapacidades parciales permanentes. En la tabla 1.1, se muestran la cantidad de enfermedades laborales por año, los días de incapacidad y la cantidad de incapacidades permanentes derivadas de estas enfermedades.

Tabla 1.1 Estadísticas de Salud

Año	Enfermedades de trabajo	Días de incapacidad	IPP por enfermedad de trabajo
2006	10	1	10 (174%)
2007	47	359	47 (934%)
2008	105	69	105 (1535%)
2009	170	585	170 (2359%)
2010	161	241	161 (2689%)
2011	250	1199	250 (3715%)

Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

En el grafico se puede apreciar como la cantidad de enfermedades ha ido en aumento, la tasa promedio de crecimiento es del 280%, las secuelas de estas enfermedades son cada más severas con un mayor número de incapacidades parciales permanentes, lo que significa un impacto negativo en materia de salud, es importante que se tomen las medidas adecuadas para contrarrestar esas cifras y ayudar a mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

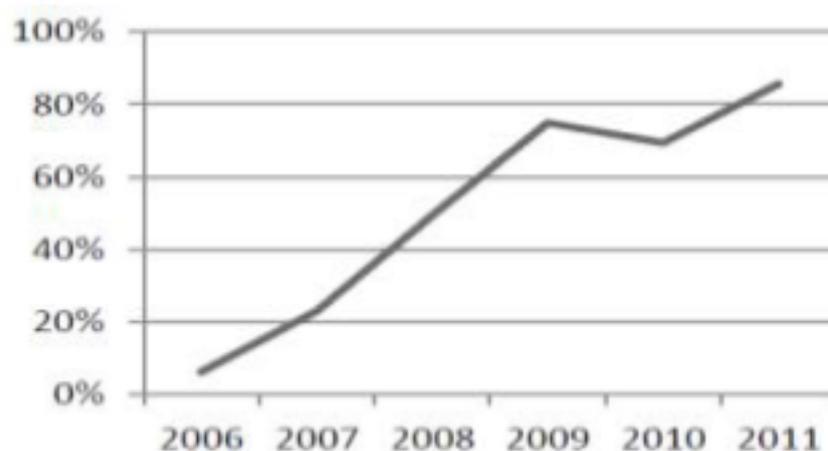
Grafico 1.6 Enfermedades de trabajo 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

Observando el crecimiento en la cantidad de enfermedades a consecuencia del trabajo en la minería, se tiene que en el 2006 estas representaban tan solo el 6% del total en el estado y en el 2011 un 86%, estas cifras son alarmantes y notablemente se aprecia el impacto negativo en materia de salud ocupacional en esta actividad.

Grafico 1.7 Relación de las enfermedades de la minería con respecto al total del estado 2006-2011



Fuente: IMSS, 2012. Elaboración propia

1.5 Impacto en el Medio Ambiente

En la actualidad una de las preocupaciones más importantes, es la preservación y conservación del medio ambiente, el desarrollo de sus actividades, en todas sus etapas, exploración, explotación y beneficio de los minerales, tiene impactos nocivos a corto y largo plazo; la deforestación de suelos, el uso excesivo de agua en los procesos, la contaminación por jales, la pérdida de fauna, el uso de productos químicos peligrosos como el cianuro, hacen que esta actividad no pueda considerarse de ninguna manera como sustentable.

La incidencia del capital minero, no solo trasciende los límites del trabajo minero, también afecta la producción social y económica de las comunidades en cuyo espacio geográfico se inserta. Así tanto la economía local, como la estructura y procesos sociales se ajustan a la presencia del capital, de acuerdo a su carácter y conforme a su dinámica (Cossio, 1999).

Las empresas mineras trabajan en minimizar estos impactos al medio ambiente, pero además se preocupan por preservar el patrimonio cultural y social de las personas, brindar infraestructura, dar apoyos económicos a las comunidades y ejidos donde se establecen, construyen caminos, escuelas, clínicas y llevan a cabo programas educativos, deportivos y de reforestación, otorgan becas para hijos de trabajadores, desayunos escolares, útiles, sillas de rueda, entre muchas cosas más.

Actualmente de las 14 compañías presentes en el estado, 10 se encuentran certificadas como industria limpia, 2 en ISO-14001 y 8 como Empresas Socialmente Responsables, distintivo que otorga el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI), lo que coloca a la industria minera como uno de los sectores productivos con mayor compromiso en esta materia.

1.6 Conclusiones

El Estado de Chihuahua ha sido históricamente minero y siempre ha mantenido su actividad en el sector. Sin embargo, durante los últimos 6 años (2005- 2011) se advierte un proceso de crecimiento a un ritmo superior que se refleja en los indicadores económicos que se manejan, entre ellos, el incremento considerable en la producción de los principales metales, destacándose el oro, la plata, el cobre, el plomo y el zinc y cuyo valor paso de \$ 2,947,657 miles de millones de pesos en el 2004 a \$ 21,994,168 miles de millones de pesos en el 2010. Por otra parte, el valor de la producción de los minerales respecto al PIB estatal, presenta un aumento que va desde el 1% en el 2005 hasta un 8.3% en el 2010.

En relación con los derechos mineros titulados, estos se han incrementado, actualmente Chihuahua tiene una superficie concesionada a la minería de 13'519,437.816 hectáreas, lo que representa el 54.71% de la cobertura estatal.

En cuanto a las tendencias del empleo en el sector, se puede concluir que aunque la minería en comparación con otros sectores productivos no es un gran generador de empleo, se ha mantenido en constante crecimiento a lo largo de este periodo (2006-2011), creando fuentes de trabajo donde ninguna otra industria lo hace y mejorando la calidad de vida de las comunidades en donde se establece.

Aun cuando existe en el país un marco regulatorio que reconoce el derecho a la seguridad y salud en el trabajo como una obligación fundamental de la empresa y se trabaja conjuntamente empresas y organismos de gobierno en preservar y salvaguardar la integridad física de los trabajadores, los índices de accidentabilidad, mortalidad y la cantidad de enfermedades laborales demuestran un incremento en el periodo y en comparación con los índices totales del Estado, estos son mayores. En cuanto a la distribución de accidentes ocurridos anualmente, las cantidades no son cifras alarmantes, dado por la proporción de accidentes ocurridos en relación a los empleados, pero por otro lado la cantidad de enfermedades a consecuencia de las labores han aumentado considerablemente en un 280%, dejando secuelas más graves, lo que representa un impacto negativo en este factor.

Por otro parte las condiciones laborales afectan indudablemente la salud y seguridad de los trabajadores, y aunque los salarios y prestaciones se pueden considerar buenos, la duración de sus roles y jornadas de trabajo son muy pesadas, modalidad que no cumple con las condiciones de la ley federal del trabajo.

Las empresas hoy en día están comprometidos con el medio ambiente y la comunidad donde operan, cuentan con certificaciones como Industria limpia, ISO 14001, Empresa Socialmente Responsable (ESR), en donde presentan un buen desempeño ambiental, cumpliendo cabalmente con las normas de seguridad e higiene para proteger al personal que opera en sus unidades, Cuentan con viveros, programas de reforestación.

En general podemos concluir que la historia de la minería es la historia de México y por lo tanto de Chihuahua, que en la actualidad, es una actividad apasionante que abarca tantos oficios como ningún otra, que genera empleo, infraestructura, capacitación, desarrollo en las regiones, en lugares donde pocas industrias o ninguna otra lo hace, desarrollando procesos que lleven a la minería a convivir amable y cuidadosamente con el entorno, y que los impactos que esta genera son tanto positivos, como negativos.

1.7 Referencias

Aboites, L. (1994). Breve historia de Chihuahua. México, D.F.: Fideicomiso Historia de las Américas.

Cajiga, J. F. (17 de Septiembre de 2012). Concepto de Responsabilidad Social Empresarial. Obtenido de Cemefi: http://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf

Cámara de Diputados, H. C. (26 de Septiembre de 2012). Ley del impuesto sobre la renta. Obtenido de Diario Oficial de la Federación: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf>

CAMIMEX. (2 de Septiembre de 2010). Contribución de empresas Mineras.

Obtenidode:http://www.camimex.org.mx/admin/images_informes/07_09_Informe%20Anual%2012.pdf

CAMIMEX. (2012). Importancia Estratégica de la Minera en México. México, D.F.

Herrera, I. (2007). Los ciclos de la minería mexicana. En M. d. Orellana, Una visión de la minería (págs. 77-78). México: Artes de México, número 86.

Chiavenato, I. (2001). Administración de Recursos Humanos. Mc. Graw Hill. 11

Hiba, J. C. (2002). Condiciones de trabajo, seguridad y salud ocupacional en la minería del Perú. Perú.

IMSS. (2002). Reglamento de la Ley del Seguro Social.

Juan Luis Sariego Rodríguez. (1998). Minería y el trabajo minero en Chihuahua. En J. L. Rodríguez, Historia General de Chihuahua V, Período Contemporáneo. Primera parte (págs. 224-233). Juárez, Chih.: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Martín, M. A. (2008). Impuesto sobre la renta. México, D.F.: Cengage Learning.

Rodellar, A. (1999). Seguridad e Higiene en el Trabajo. Barcelona, España: Alfaomega.

Vega, R. (2007). Los impactos sobre la salud humana de los polvos de minerales y el desarrollo sustentable de la minería como alternativa para mitigar sus efectos. Obtenido de Revista Futuros: <http://www.revistafuturos.info>

