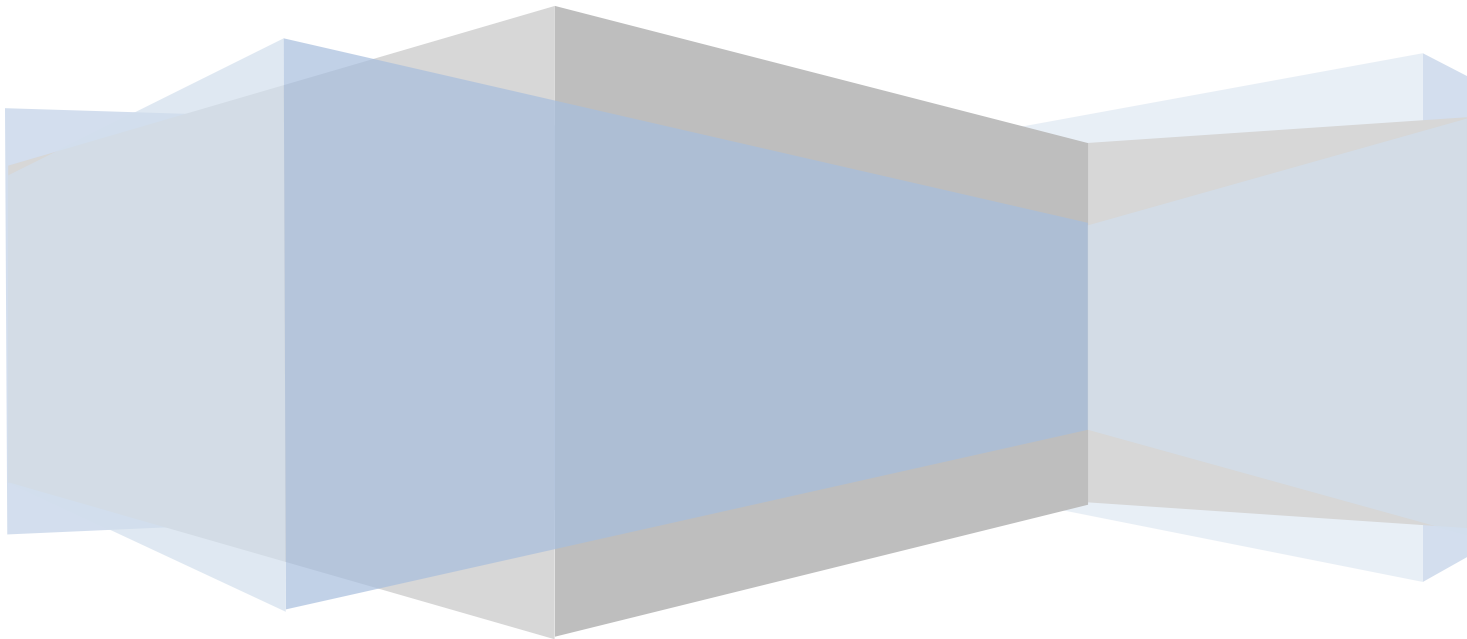




PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

“La minería en Chihuahua: Avances y retos.”

**Martha Hilda Magallanes
Alva.**





PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Contenido

<u>I. Introducción</u>	1
<u>II. Problemática abordada</u>	3
<u>III. Justificación</u>	4
<u>IV. Planteamiento del problema</u>	9
<u>V. Objetivo de la investigación</u>	13
<u>VI. Formulación de la hipótesis</u>	14
<u>VII. Marco teórico y conceptual</u>	15
<u>VIII. Pruebas cuantitativas y cualitativas de la hipótesis</u>	31
<u>IX. Conclusiones</u>	48
<u>X. Bibliografía</u>	52



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

I. Introducción

La minería desempeña un papel muy importante en nuestras vidas, dado que casi todo lo que nos rodea contiene algún mineral o material modificado proveniente de la minería, desde un lápiz, un teléfono celular, una tableta, accesorios, joyas, etc. Sin embargo, la importancia de este sector radica en el papel que juega en la economía, de una determinada región. El cual puede tener un rol positivo o negativo.

El sector minero nace desde que el ser humano inicia a construir sus propias herramientas para la caza, en México existe relevancia desde la época precolombina donde destacan las obras mineras; Amatepec, Sultepec, Temascaltepec y Zacualpan (estado de México); Taxco y Zumpango (Guerrero); Tlalpujahuá (Michoacán); Fresnillo, Mazapil, Sombrerete y Zacatecas (Zacatecas); Santa Bárbara (Chihuahua); Pachuca (Hidalgo); Guanajuato y en la Sierra de Querétaro (Canet & Camprubí, 2006).

Sin embargo, la época de la colonia trae la excesiva explotación de los recursos mineros, dado los metales preciosos, que motivaron la conquista, posteriormente la independencia provocó un abandono temporal del sector, destacando la época del porfiriato donde el sector volvió a su auge e industrializó y modernizó el país con electrificación y vías de comunicación con el ferrocarril, pero también la revolución provocó una debacle en la actividad económica.

Pero la primera y segunda guerra mundial reactivaron la producción minera dado a la dependencia de minerales para efectos bélicos. Por otro lado, fue hasta 1961 que se proclamó la ley minera, la cual más tarde se modernizaría en 1992 que permanece vigente con algunas reformas en 2014, la cual se caracteriza por la liberación de la participación del estado en esta actividad. Buscando regular el cuidado del medio ambiente y desregular en el sentido económico para incentivar la inversión extranjera.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

En México los minerales son propiedad de la nación conforme lo establece el artículo 27 de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que le corresponde el dominio directo de todos los recursos naturales, por lo que el gobierno federal es el único que tiene la facultad de concesionar los yacimientos mineros, los cuales están regulados mediante la Ley minera, sus reglamentos y normas.

Además, destaca la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (LGEEPA), en la cual establece en su artículo 28, que quienes pretendan llevar a cabo la exploración, explotación y beneficio de los minerales deberá contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. De acuerdo, con la evaluación de impacto ambiental se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

II. Problemática abordada

La minería puede desempeñarse como el motor de crecimiento de la región, donde se desempeña, con la creación de empleos, crecimiento poblacional, mejora de la infraestructura de la región, y mejor calidad de vida de sus habitantes, pero también puede caer en la paradoja de la maldición de los recursos, donde por malas administraciones publicas el sector genera estancamiento y altos niveles de corrupción.

Puede contribuir al desarrollo urbano y modernizador de la sociedad donde se establece la extracción de los minerales, así como tener efectos sociales, como ambientales por los desechos mineros que no tienen un régimen jurídico establecido. Tales como el drenaje oxido que contamina el agua, la erosión del suelo, la salud de sus habitantes y principalmente de sus trabajadores.

El papel del gobierno actualmente se ocupa de establecer políticas publicas que ayuden a incentivar y fomentar el sector mediante la inversión, con la finalidad de crear empleos y mejorar la economía de la región ocupada en este sector, pero también busca erradicar los problemas derivados de los efectos ambientales.

En este sentido, en 2014 se creo el Fondo Minero para retribuir los recursos impositivos de los derechos pagados por las empresas mineras, con el objetivo de generar proyectos de infraestructura y así como de rescate ambiental.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

III. Justificación

La minería, aunque parece extraña y un poco lejana, esta insertada en nuestra vida cotidiana, desde un lápiz, hasta un chip de una computadora, usualmente cuando escuchamos la palabra “mineral” lo primero en que pensamos es en los metales como el oro, la plata, el cobre y el hierro. sin embargo, a pesar de que estos minerales son los más comunes, la minería es más extensa de lo que se imagina, ya que la mayoría de los materiales y elementos químicos que usamos a diario son extraídos de los minerales y rocas de la tierra, estos se encuentran desde la construcción de vivienda, muebles, equipos, fabricación del vidrio, pinturas, joyería y otros más.

Un claro ejemplo de que no se dimensiona la gran dependencia del sector minero en nuestros días, es el uso de la pasta de dientes, la cual utiliza minerales para su producción como es la sílice, piedra caliza, dióxido de titanio, fluoruro por mencionar algunos, este producto de higiene personal que a diario y al menos tres veces al día lo llevamos con nosotros, es producto de la minería (Monreal & Hernández, 2015).

Pero la importancia de la minería no solo radica en la dependencia de ella en la vida cotidiana, sino también en el impacto económico que genera en la sociedad que rodea la región dedicada a este sector, en México la producción minera ocupa el 1er lugar en producción de plata a nivel mundial, además que se ubica entre los 10 principales productores de 16 diferentes minerales: plata, bismuto, fluorita, celestita, wollastonita, cadmio, molibdeno, plomo, zinc, diatomita, sal, barita, grafito, yeso, oro y cobre (Secretaría de Economía , 2019).

Ahora bien, los estudios de análisis de la minería han sido de gran importancia para generar políticas públicas, donde existen diversas teorías sobre el papel de la minería en la economía de un país o región, por un lado se encuentra la “teoría mineral de crecimiento”, la cual concibe al sector minero como “motor de crecimiento” y progreso derivado de las exportaciones de este sector, pero también hay quienes conciben al sector como la “maldición de los recursos” la cual implica una mala administración de gobierno y alto



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

nivel de corrupción, motivando un estancamiento en la región.

Esta controversia ha dado lugar a varias críticas y recomendaciones de política pública, para evitar caer en la paradoja de la maldición de los recursos y optimizar los recursos minerales con los que se cuenta para incentivar la economía.

Así mismo, en los últimos años la minería ha sido foco de atención por los efectos ambientales del sector, por lo cual, el objetivo de las políticas actuales va orientada a cuidar el medio ambiente.

Dentro de las principales recomendaciones de política del sector minero destacan la adecuada regulación mediante los contratos y concesiones, establecer marcos legales y fiscales en el sector que respondan a los intereses de los ciudadanos, brindando transparencia en el uso de los recursos recaudados, establecer límites de extracción, tener un “PIB verde” y fondos de estabilización para contrarrestar los impactos mineros sociales y ambientales,

Por lo anterior, el Banco Mundial el sector extractivo debe considerar como objetivo de políticas públicas, compensar el agotamiento de los recursos, aprovechar las inversiones del sector privado para mejorar la infraestructura nacional, desarrollar la capacidad para incorporar valor a nivel local, regional y nacional a través del desarrollo de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, garantizar que la extracción de recursos minimice la degradación ambiental y fomente la biodiversidad, garantizar que el beneficio para las comunidades, se defina por medio de un proceso justo y transparente, así como, garantizar el cumplimiento de normas de salud y de seguridad (Halland Et al, 2016).

En México, la evolución de la política pública del sector minero se clasifica en cuatro etapas históricas, la primera comprendida de 1884-1916, la cual estaba basada en la desregulación, donde se buscaba facilitar e incentivar la inversión extranjera, en consecuencia, el capital nacional era limitado en el sector.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

La siguiente etapa se caracteriza por la regulación de 1917 a 1990 donde se establece el control del estado sobre las minas y da un incremento considerable al capital nacional derivado de la regulación legal con la promulgación de la “ley de industrias mineras”, donde sólo los mexicanos y las sociedades mercantiles mexicanas tenían derecho a obtener concesiones para explotar y aprovechar los bienes del dominio de la nación, flexibilizando la inversión extranjera en 1961, siempre y cuando las empresas tuvieran por lo menos 51% del capital mexicano (ASF, 2015).

La tercera etapa, de 1991 al 2000 consiste en la desregulación caracterizada por el inicio de la globalización y la adaptación de medidas neoliberales, dando lugar a la privatización de las empresas públicas y la apertura de la inversión extranjera, promulgando la ley minera en 1992 con el objetivo de corregir la sobrerregulación, la carga fiscal y las restricciones de inversión extranjera (ASF, 2015). Por otro lado, en 1996 se estable la regulación de la minería de cielo abierto estableciendo reglas que garanticen la preservación y restauración del equilibrio ecológico, ni la protección al ambiente conforme a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (ASF, 2015).

Y, por último, se encuentra la etapa que inicia en el 2001 a la actualidad, donde el sector minero se caracteriza por la regulación ambiental y la desregulación económica, buscando la competencia económica, así como la expansión y consolidación de los grandes consorcios extranjeros, y un impulso renovado en materia de regulación ambiental (ver tabla 1) a fin de salvaguardar los recursos naturales, e incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas (ASF, 2015).

En base al marco jurídico, cabe mencionar que la extracción de los minerales en México está regida según recursos concesionados y no concesionados, donde el marco legal se centra básicamente a nivel federal de acuerdo con la Ley de minería, sólo pueden ser explotados con el permiso o concesión otorgada por la Secretaría de Economía.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

En donde, los minerales que requieren concesión se encuentran: oro, plata, plomo, cobre, zinc, carbón, coque, fierro, manganeso, azufre, barita, caolín, celestita, diatomita, dolomita, fluorita, feldespato, fosforita, grafito, sal, sulfato de sodio, sulfato de manganeso, wollastonita y yeso, entre otros.

Los que no requieren de un permiso por parte del gobierno para ser explotados; son los que se utilizan para la construcción como arena, mármol, tezontle y cantera, entre otros. Y por último se encuentran otros minerales que se consideran no concesibles (porque sólo el gobierno puede explotarlos) son los hidrocarburos (petróleo) y los minerales radiactivos (uranio) (INEGI, 2019).

Tabla 1.-Marco jurídico

Nacional	Estado de Chihuahua
Ley Minera	
Reglamento de la Ley Minera	Art 28 I de la Ley Orgánica del poder Ejecutivo del estado de Chihuahua.
Manual de Servicios al Público en Materia Minera	
Ley de Inversión Extranjera	
Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	
Norma Oficial Mexicana NOM-120-SEMARNAT-1997	
Norma Oficial Mexicana NOM-023-STPS-2003	
Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003	
Ley federal de derechos	

Fuente: Elaboración propia



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Por lo cual, este trabajo se centra en el sector minero concesionado, con la finalidad de analizar el impacto en la economía del estado de Chihuahua, si se observa como motor de la economía chihuahuense o se ha caído en la paradoja de la maldición de los recursos naturales.

Ahora bien, el sector minero tiene una carga impositiva igual que el resto de las actividades ISR, IVA, etc. Pero además de ellos, este sector tiene que pagar regalías a los propietarios, primas por descubrimiento y derechos mineros (ver tabla 2) por concesiones, asignaciones por hectárea, así como los derechos por registro público de minería, por mencionar los más importantes, pues también existen pagos de derechos por migración y tramites del sector.

Tabla 2. Regalías, primas y derechos

Regalías (Reglamento de la ley minera)	Se abona al propietario del terreno, cuando se hubiere pactado y se pretenda realizar una ocupación temporal
Primas por descubrimiento (Ley minera)	Se abonan al Servicio Geológico Mexicano (SGM) Monto obtenido a partir de un porcentaje fijo o multiplicado por el valor de facturación o liquidación de los minerales o sustancias que se obtengan durante la vigencia de la/s concesión/es minera/s
Derechos mineros (Ley Federal de Derechos)	Concesiones y asignaciones mineras Cuota por hectárea según la vigencia I. Durante el primer y segundo año: \$7.56 II. Durante el tercero y cuarto año: \$11.29 III. Durante el quinto y sexto año: \$23.36 IV. Durante el séptimo y octavo año: \$46.97 V. Durante el noveno y décimo año: \$93.94 VI. A partir del décimo primer año: \$165.32
Registro Público de Minería	Registro Público de Minería, se pagarán derechos conforme a las siguientes cuotas I. Inscripción de actos, contratos o convenios relativos a la transmisión de la titularidad de concesiones mineras o de los derechos que de ellas deriven \$1,325.23 II. Cancelación de las inscripciones relativas a los actos, contratos o convenios a que alude la fracción anterior.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

	\$662.62
III.	Inscripción de Sociedades mineras \$2,650.47
IV.	Inscripción de las modificaciones estatutarias de dichas sociedades \$1,325.23
V.	Avisos notariales preventivos \$662.62
VI.	Anotaciones preventivas para interrumpir la cancelación de las inscripciones de contratos o convenios sujetos a temporalidad \$662.62
VII.	Revisión de la documentación que consigne las correcciones o aclaraciones requeridas para la inscripción o cancelación de los actos, contratos o convenios mencionados en las fracciones anteriores. \$662.62

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, a partir de 2014 se creó el Fondo para el desarrollo regional sustentable de estados y municipios mineros, donde con la recaudación de nuevos derechos mineros el 77.5% se integra al Fondo Minero, el 20% se destina a la federación y 2.5 para gastos administrativos de la SEDATU, con el objetivo de retornar los recursos recaudados por derechos especiales para generar la calidad de vida de los habitantes de las regiones extractivas, así como la reforestación y rescate ambiental para erradicar los efectos socio-ambientales generados por esta actividad (art 271 Ley federal de Derechos).

Donde cuatro entidades federativas concentran el 75% del recurso del fondo minero, Sonora, Zacatecas, Chihuahua y Durango para el 2017.

Así mismo, las asociaciones orientadas al desarrollo minero que tienen como objetivo atraer la inversión, y preservar la relación gobierno y fortalecer la competitividad, a nivel nacional se encuentra la Cámara Minera de México (CAMIMEX) y a nivel local se encuentran el



IV. Planteamiento del problema

De acuerdo, a lo anterior se ha comentado que, el sector minero en la actividad económica de una región, puede traer efectos negativos y positivos en el crecimiento de la misma, así como puede incentivar la inversión, el empleo, la modernización de infraestructura, puede provocar el efecto contrario con la denominada maldición de los recursos, donde, la incentivación de la corrupción y mala explotación de los recursos, agotando los recursos minerales y dejando en el abandono a su población. Así como la desigualdad regional, generada por el nivel jerárquico de los empleados en las empresas mineras.

Por lo cual, este trabajo busca responder los siguientes cuestionamientos: ¿Qué papel juega la minería en el estado de Chihuahua?, ¿tiene efectos negativos o positivos?, ¿Cuáles son los avances y retos a resolver?, ¿Qué políticas públicas se aplican en el sector?, para identificar los principales avances del sector minero en el estado de Chihuahua.

En este sentido, el sector minero en México ocupa el 12vo lugar mundial, sin embargo, por tipo de mineral ocupa el (SE, 2018):

- 1°. Lugar a nivel mundial en producción de plata,
- 2°. Lugar en fluorita celestita
- 3°. Lugar en Bismuto Wollastonita
- 5°. Lugar el Molibdeno
- 6°. Lugar el Zinc y el Plomo
- 7°. Lugar el Cadmio
- 8°. Lugar el Oro, el cobre y la Diatomita
- 9°. Lugar la Sal, el yeso y la barita



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Contribuye un 3.3% al Producto Interno Bruto (PIB) nacional para el 2017, el sector empleo 371 mil 566 mil personas en el sector, es el primer destino en inversión minera en América Latina, el 4° en el mundo de acuerdo con el reporte publicado por SNL Metals & Mining 2015 (Secretaría de Economía, 2019) y el 5° país con el mejor ambiente para hacer negocios mineros, de acuerdo al reporte de la consultora Behre Dolbear publicado en agosto de 2014 (Behre Dolbear, 2019).

Los principales productos mineros exportadores de México se encuentran:

- Oro,
- Plata,
- Cobre,
- Plomo,
- Zinc,
- Hierro,
- Molibdeno,
- Manganesio,
- Sal,
- Fluorita,
- Fosfatos,
- y sulfatos.

El fideicomiso al fomento minero otorgó 431 créditos por un monto de 6,534.2 millones de pesos.

Ahora bien, en el aspecto local, el estado de Chihuahua ocupa el 3er lugar nacional de la producción minera, por debajo de Sonora y Zacatecas con una participación minera de 10.91% en 2017, donde los principales minerales que produce se encuentran el oro, plata, zinc, agregado pétreos, plomo y cobre y contribuye 3.6% al PIB estatal.

En este contexto, las políticas públicas en minería en México van orientadas a sostener es sector minero productivo, generar las condiciones sociales y económicas en equilibrio mediante el fondo minero con la finalidad de erradicar las diferencias socio-ambientales generadas por el sector.

Donde el Fondo Minero se alinea con los objetivos del desarrollo sostenible, plan nacional y estatal de desarrollo con los objetivos de industrializar, innovar y mejorar la infraestructura de las ciudades, así como fortalecer el sector productivo para propiciar el desarrollo económico y sustentable en el medio ambiente (ver tabla 3).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Tabla 3. Alineación del Fondo Minero al Plan Nacional de Desarrollo, Objetivos de Desarrollo sostenible, Plan de Desarrollo Estatal al Municipal.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	9. Industria innovación e infraestructura		
	11. Ciudades y comunidades sostenibles		
Plan Nacional de Desarrollo (PND)	Eje 2. México Incluyente	II.1. Diagnóstico: persisten altos niveles de exclusión, privación de derechos sociales y desigualdad entre personas y regiones de nuestro país.	Acceso a vivienda digna, infraestructura social básica y desarrollo territorial
	Eje 4. México Prospero	IV.1. Diagnóstico: existe la oportunidad para que seamos más productivos.	Desarrollo sustentable
Plan de Desarrollo Estatal (PDE)	Eje 2. Economía Innovación y Desarrollo Sustentable.	OBJETIVO 1. Fortalecer la organización y el desarrollo de las capacidades de los sectores productivos del estado para promover un crecimiento sustentable con mejores ingresos para las y los chihuahuenses.	1.2 Incrementar la competitividad, productividad y rentabilidad del sector Primario y de las empresas agroindustriales en el estado, fomentando respeto hacia la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos.
	Eje3. Infraestructura y Medio Ambiente.	Objetivo 1 Mejorar los medios de intercomunicación entre localidades para propiciar el desarrollo económico y social de las distintas regiones del estado.	1.2. Incrementar y modernizar la infraestructura aérea en el estado con servicio de calidad para propiciar una mayor conectividad en las zonas vulnerables. 1.4 Innovar y desarrollar avances tecnológicos en procesos constructivos, tomando en cuenta la protección del medio ambiente y su factibilidad



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

		<p>OBJETIVO 3 Dar certeza y seguridad a los procesos de obra pública.</p>	<p>3.1 Ampliar la infraestructura necesaria para el desarrollo del estado en sus diferentes vertientes.</p> <p>3.2 Vigilar, simplificar y procedimientos de contratación para la realización de la obra pública incluyendo, en su caso, la homologación de los requisitos de participación y las bases de licitación</p>
--	--	--	--

Fuente: (Gobierno municipal de Chihuahua, 2019)

Por último, los indicadores de medición para cumplir las metas del Plan Nacional de Desarrollo, solo la meta de promover mayores niveles de inversión se cuanta con dato comparativo, aunque corresponde a 2014, donde se superó la calificación otorgada a México el 5to lugar de donde invertir (ver tabla 4).

Tabla 4. Metas del Plan Nacional de Desarrollo

Descripción	Fuente	Línea base 2013	Meta 2018	Resultado
Promover mayores niveles de inversión y competitividad en el sector minero.	Donde invertir Behre Dolbear www.dolbear.com/news-resources/documents	43.1	45	46 (2014)
	Informe de Autoevaluación de SGM publicado en el Portal de Obligaciones de Transparencia	702,717 Km2	877,717 Km2	ND
Fomentar el desarrollo de la pequeña y mediana minería y de la minería social.		57 PROYECTOS	365 PROYECTOS	ND
Procurar el aumento del	Reportes de FIFOMI dirigidos a	318 millones de pesos	825 millones de pesos	ND



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

financiamiento en el sector minero y su cadena de valor.	la Unidad de Banca de Desarrollo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.			
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

V. Objetivo de la investigación

Analizar el Sector Minero en el estado de Chihuahua. para identificar los principales avances y retos del sector, así como el papel que tiene en la economía.

VI. Formulación de la hipótesis

Los avances en el sector minero en el estado de Chihuahua han incentivado el crecimiento del estado, así como la generación de empleo, atracción de la inversión en el mismo.



VII. Marco teórico y conceptual

La minería surge, desde la prehistórica con el uso del óxido de hierro en las pinturas rupestres, luego el hombre utilizó las rocas para construir sus propias herramientas y utensilios para la caza, posteriormente se descubre el oro (aproximadamente 5,000 a.c.) dando inicio a la edad de los metales, la cual se divide en tres etapas: la edad de cobre (4,000 al 3,000 a.c), de bronce y de hierro; donde la primera etapa se caracteriza por la manipulación de los metales en frío (oro y plata) y el cobre fue el primer metal con procesos metalúrgicos, dando origen a la construcción de armas y utensilios, la siguiente etapa del bronce nace a partir de que los egipcios añaden estaño al cobre para lograr una mayor dureza y durabilidad, provocando un aumento en el comercio.

Y por último se encuentra la edad de hierro como etapa final de la prehistoria con la producción de espadas, escudos y cascos con la finalidad de defenderse. (Marimar, 2017).

Así mismo, cabe mencionar que las civilizaciones precolombinas mayas, incas y aztecas tenían un desarrollo primitivo de la minería, dedicada a la orfebrería principalmente con el uso del oro y otros metales preciosos (plata y cobre) (Solís, 2010). Así mismo, destacan el las rocas como obsidiana y jade, minerales como turquesa y ópalo, materiales que se usaron como objetos de trueque, herramientas, ornamental personal y ofrendas a dioses y muertos (González & Camprubí, 2010).

Durante mucho tiempo los metales preciosos eran considerados como raíces fundamentales



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

de la riqueza (UNAM, 2019). Por lo cual, el descubrimiento de América en 1492, trajo la atención de los españoles principalmente por la descripción de Cristóbal Colón en su primera carta, donde marca con gran relevancia la existencia de grandes minas de oro y de otros metales preciosos (Colon, 1493).

En consecuencia, los españoles conquistan México (1519-1521) para la explotación y extracción del oro, utilizando esclavos e indios como mano de obra, estableciendo al oro como medio de cambio, lo cual atrajo a comerciantes, agricultores y artesanos (UNAM, 2019). La minería fue un factor muy importante durante la conquista, la principal actividad económica, siendo el oro y la plata los principales productos que se enviaban de México a España; Así la minería fue un detonante de expansión de territorio hacia el norte de México en busca de nuevas áreas de exploración (Monreal & Hernández, 2015).

La relevancia del sector minero en la actividad económica de la colonia era tan importante, que cualquiera podía echar a andar una mina, siempre y cuando entregara la quinta parte de sus ganancias a la corona española, dando origen a las principales minas de Nueva España: Zacatecas (1546), Pachuca (1552), Fresnillo (1554), Guanajuato (1554) y San Luis Potosí (1592). Incentivando la movilidad poblacional hacia estos destinos dado la creación de empleos y la esperanza de conseguir un mejor nivel de vida (Monreal & Hernández, 2015).

Durante el siglo XVII se descubrieron minerales del parral, Urique y Batopilas y el siglo XVII se fundó el real de minas de santa Eulalia que dio origen a la actual ciudad de Chihuahua (Coll-Hurtado, 2002).

En 1977 se crea el cuerpo de la minería en Nueva España, con la finalidad de mejorar las actividades extractivas y la regulación de la relación entre mineros y sus financieros, dando origen al primer código minero denominado “ordenanzas mineras” promulgada en 1783. Así mismo en la ciudad de México en 1972 se creó la primera Escuela Técnica del



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

continente la llamada Real Seminario de Minas (Coll-Hurtado, 2002).

Entonces, la época de la colonia en México, contribuyó de manera importante con el oro y plata a la acumulación de capitales en Europa, en el ámbito local la minería modificó paisajes y polarizó la población en propietarios acaudalados y una gran cantidad de trabajadores dedicados a este sector (Monreal & Hernández, 2015).

Además, entre 1808 y 1813 se fundaron de las casas de monedas en Zacatecas, Durango, Chihuahua, Oaxaca, Guadalajara y Guanajuato. El Arq. Manuel Tolsa terminó el hermoso Palacio de Minería (CAMIMEX, 2010).

Sin embargo, con la independencia surgió un abandono temporal del sector, derrumbes de minas, la fuga de capitales al extranjero, por lo cual la rehabilitación de las minas necesitaba una fuerte inversión de capital, la cual no se tenía en el país, además que era necesario ampliar los minerales explotados y las innovaciones tecnológicas derivadas de la revolución industrial (ASF, 2015).

Por lo cual, el primer gobierno independiente estableció estímulos fiscales y reducción de impuestos, así como la entrada de capital extranjero para reactivar la industria minera. Se siguió explotando la plata y se abrieron algunas minas de hierro y cobre, esta etapa se caracterizó por la desregularización (ASF, 2015). Sin embargo, dado a las guerras de reforma y las invasiones que sufrió el país, la minería llegó a su nivel más bajo de explotación (Monreal & Hernández, 2015).

Fue hasta el porfiriano la minería logró activarse con la inversión extranjera, dado que, las potencias europeas y Estados Unidos iniciaban su fase de expansión de capitales, así como a la riqueza mexicana en su yacimiento y los estímulos fiscales a la inversión, motivaron al desarrollo del sector, lo que provocó una alta concentración de capital extranjero proveniente de Gran Bretaña, Francia Alemania y Estados Unidos (las minas en manos mexicanas eran poco importantes y sus métodos tradicionales), generando un avance



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

ferroviario y la introducción de la energía eléctrica (Coll-Hurtado, 2002).

Esta época se caracterizó por la modernización e industrialización denominado como el boom minero (inicio 1870), el cual inicio cuando se abrieron las minas de Chihuahua (sierra mojada y Batopilas) para la obtención de oro, plata y plomo (metales requeridos por los países industrializados), y dado a que los yacimientos estaba aislados e incomunicados, surge la necesidad de vías de comunicación, lo que obligo el establecimiento de vías férreas para la movilidad del mineral y maquinaria importada para su explotación creando nuevos centros urbanos, intensificando los volúmenes y diversidad de minerales explotados (Coll-Hurtado, 2002).

La revolución mexicana y la crisis minera mundial freno el desarrollo del sector, dado que el movimiento social causo desperfectos en vías ferroviarias, lo que agudizo la movilidad, donde solo el 16% del equipo rodante podía ser utilizado para fines comerciales, lo que provocó que muchas minas cerraran, dado a que no contaban con los recursos financieros para mantenerlas abiertas. Además del retiro de capital estadounidense dado a los bajos precios de los metales (Monreal & Hernández, 2015).

Por otra parte, la Primer Guerra Mundial altero las rutas de intercambio comercial, y los mercados perdiendo el mercado alemán impidiendo importar cianuro de ese país, así mismo los minerales aumentaron de precio ocasionando una leve recuperación entre 1917-1920 (Coll-Hurtado, 2002), sin embargo, la crisis de 1929 provoco nuevamente la debacle del sector, dado a la alta concentración de capital extranjero, disminuyendo la producción y el empleo.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Posteriormente esta actividad, se caracterizó por la regulación, marcando el régimen jurídico de las minas, con la promulgación de la constitución de 1917, donde establece a la nación dominio de las minas, dando lugar en 1926 la expedición de la ley de industrias mineras, donde sólo los mexicanos y las sociedades mercantiles mexicanas tenían derecho a obtener concesiones para explotar y aprovechar los bienes del dominio de la nación; todas las industrias estarían integradas al menos por el 90.0% de obreros mexicanos, y las concesiones en ningún caso serían mayores de 30 años (ASF, 2015).

Ahora, con la Segunda Guerra Mundial la actividad minera se reactivó debido a la demanda de minerales y metales para el uso bélico, lo cual implicó modernización y ampliación del sector, firmando un convenio con Estados Unidos en 1941 donde estableció que sería el único comprador de todo el antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, cobre, cobalto, fierro, plomo, magnesio, mercurio, molibdeno, aluminio, tungsteno, vanadio, zinc, y grafito que México no consumiera (Coll-Hurtado, 2002). Este auge duró el período de guerra, para que posteriormente viniera una nueva declinación, motivada por la falta de inversión extranjera (Monreal & Hernández, 2015).

En 1961, se publicó una nueva Ley Minera que constituyó un cambio con la exigencia de que el capital mexicano participara en forma mayoritaria en el control de las empresas. Para ello, se estableció que sólo se otorgarían concesiones cuando la participación mexicana en el capital social de la empresa fuera de por lo menos el 51.0%. En el caso de concesiones especiales para la explotación de reservas nacionales, dicha participación debería ser de cuando menos 66.0%. Por lo anterior a la década de los 70's se le conoce como la "mexicanización de la minería", dando lugar a que los monopolios extranjeros se asociaran con empresarios mexicanos, acelerando este mecanismo con altos impuestos a la producción minera (ASF, 2015).

Ahora bien, en la década de los 90's inicia la globalización y adaptación de medidas neoliberales en México, y en consecuencia la liberalización de la participación del estado en el sector minero, concesionando 1.8 millones de hectáreas en 1991, y en el marco de las



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

negociaciones del Tratado del Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) se publica la actual ley minera en 1992 con el objetivo de corregir la sobreregulación, la carga fiscal y las restricciones de inversión extranjera (ASF, 2015).

En 1996 se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), entre las que destaca la regulación de la minería de cielo abierto estableciendo reglas que garanticen la preservación y restauración del equilibrio ecológico, ni la protección al ambiente (ASF, 2015).

Por lo anterior, en la actualidad el sector minero se caracteriza por la regulación ambiental y la desregulación económica, buscando la competencia económica, así como la expansión y consolidación de los grandes consorcios extranjeros, y un impulso renovado en materia de regulación ambiental a fin de salvaguardar los recursos naturales, e incidir en las causas de la contaminación y de la pérdida de ecosistemas (ASF, 2015).

Teoría económica

Ahora bien, en el ámbito económico diversos autores identifican a la minería como una actividad económica que provoca efectos positivos o negativos en el crecimiento de una determinada región dado los recursos naturales con los que cuenta.

Se tiene la conceptualización de la minería como motor de crecimiento, dado al impacto económico en la región, donde se establece la exploración y explotación de algún mineral, por lo cual plantea Mamalakis en 1978 la “Teoría Mineral de Crecimiento”, donde establece:

“(…) una expansión rápida de una exportación mineral, (...) induce tasas de crecimientos más altas del ingreso agregado y per cápita, debido a la transformación de la estructura de producción por la vía del agotamiento del capital mineral, las corrientes de capital y mano de obra hacia dentro y fuera de la región, diversos enlaces, efectos externos, innovaciones inducidas, así como el cambio en la distribución de ingreso (...) por la vía de las



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

trasferencias de renta, alteración de los precios de los factores y productos

finales, medidas gubernamentales y mediante una tasa más alta de formación de capital. (Mamalakis, 1978)

Es decir, los recursos naturales mineros son un motor de crecimiento en la región que se establece, dando lugar a un “aumento de bienestar” mediante el flujo de capital, mano de obra e innovaciones necesarias para la movilización y funcionamiento de la explotación minera.

En este sentido, el modelo de “Exportaciones como Motor de Crecimiento (EMC)” encaja en esta teoría mineral de crecimiento, donde el sector exportador del que se está hablando es la minería, pero entra en el contexto de considerar las exportaciones como factor clave de crecimiento, donde las exportaciones promueven la especialización y resignación de recursos hacia el sector que cuenta determinada región (Meller Et al, 2013).

Del mismo modo Joaquín Muños refiere que la Oficina de Minas de los Estados Unidos dice que los productos minerales son una medida del progreso de la humanidad, y que su posesión y control son de importancia básica al desarrollo económico, así como el Banco Mundial dice que la contribución del sector minero es incalculable, dado a los progresos para satisfacer las necesidades humanas de los involucrados en el sector, tanto alimenticios, de vivienda, salud, educación y transporte (Muñoz, 1986).

Por el contrario, existe una teoría denominada “la maldición de los recursos”, la cual plantea que un país con recursos naturales, crece a tasas inferiores a los que no cuentan con estos recursos, donde analiza la relación entre las exportaciones de recursos naturales y la tasa de crecimiento per cápita (Sachs & Warner, 1995). Sin embargo, Meller (2013) revelo la existencia de la paradoja de la maldición de los recursos, ya que mientras a nivel micro existe una asociación positiva de los recursos y a nivel macro (conjunto de países) se observa una relación negativa.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Así mismo, existe la creencia de que la maldición de los recursos se origina por las distorsiones que generan los gobiernos de los países ricos de recursos, dado a la adopción de malas políticas públicas, la reducción del gasto público o de baja calidad en los países productores, así como, la corrupción y la asignación de contratos de explotación firmados entre Estados productores y empresas multinacionales que resultan perjudiciales para el interés común (Oxfam internacional, 2009).

Por lo cual, Joseph E. Stiglitz rechaza la idea de la relación negativa de crecimiento económico con los recursos naturales, argumentando que esta maldición se puede eliminar mediante políticas macroeconómicas y microeconómicas (ver Tabla 5) diseñadas para combatir los efectos de una mala administración y lograr el mayor beneficio por la extracción de los recursos (Stiglitz, 2005).

Tabla 5.-Políticas públicas propuestas por Joseph E. Stiglitz

Políticas Macroeconómicas	Políticas Microeconómicas
1.- Establecer una tasa de extracción que pueda permitir un mejor control sobre los recursos, si el país extrae más recursos y los beneficios no son invertidos adecuadamente, el país es más pobre, no más rico.	1.- Transparencia La transparencia reduce la corrupción mediante la rendición de cuentas de los contratos que se firman; las cantidades que el gobierno recibió; la cantidad de recursos naturales producido; y los usos a que se destinan los fondos.
2.- Endeudamiento: una palabra de advertencia es decir los bancos internacionales a menudo contribuyen a la tendencia de los gobiernos exportadores a	2.- Diseñar contratos adecuados



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

gastar más allá de sus posibilidades. Sin embargo, con el tiempo se vuelve un problema para el país.

3.- Considerar un “PIB verde” en la contabilidad de la economía, donde se tome en cuenta el agotamiento de los recursos y el deterioro medioambiental, ya que los incrementos en el PIB intentan ser reflejo de una buena administración de la economía, pero no representan una medida real del bienestar

4.- Crear fondos de estabilización

Los fondos proporcionan un cheque contra una inclinación natural de los gobiernos para gastar todos los recursos a su disposición; y pueden ayudar a asegurar que los fondos se gastan en las inversiones, por lo que el agotamiento de los recursos naturales se compensa con un aumento de capital humano y físico.

Los tipos de contratos que un país productor de recursos naturales tiene celebrados con empresas multinacionales para desarrollar sus recursos pueden tener un gran efecto en la cantidad de ingresos que recibe posteriormente el gobierno.

Del mismo modo, Oxfam Internacional enlista una serie de acciones que deben de hacer los gobiernos ricos en recursos naturales para reducir el impacto negativo del sector minero para mejorar el nivel de vida de las personas que viven en la región rica de recursos naturales:

1. Establecer marcos legales y fiscales en el sector que respondan a los intereses de los ciudadanos.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

2. Imponer máximos niveles de transparencia a lo largo de toda la cadena de valor del sector: desde la licitación y firma de contratos que estipulan la proporción de beneficios para el gobierno, hasta el punto de reinversión en gasto social de la renta extractiva.
3. Hacer partícipes a representantes comunitarios y de la sociedad civil en las decisiones relativas a la política de la industria.
4. Publicar periódicamente los ingresos recibidos de la industria
5. Detallar el uso de los recursos recaudados de este sector
6. Aplicar mecanismos de control adecuados para proteger a las comunidades afectadas y llevar una evaluación de impacto social y ambiental.
7. Fomentar acuerdos con los paraísos fiscales incluidos en las listas de la OCDE de manera que se reciba información automática respecto a flujos de empresas con actividades dentro del país (Oxfam internacional, 2009).

Por otro lado, el Banco Mundial marca seis objetivos de políticas públicas del sector extractivo, dado a que los recursos minerales son de carácter limitado y no renovables, los cuales deben de compensar, aprovechar, desarrollar y garantizar el adecuado proceso de explotación y extracción de minerales (Halland Et al, 2016):

1. Compensar el agotamiento de los recursos, mediante inversiones en recursos humanos, infraestructura, capacidad y diversificación de largo plazo.
2. Aprovechar las inversiones del sector privado con el fin de mejorar la capacidad de la infraestructura pública nacional.
3. Desarrollar capacidad para incorporar valor a nivel local, regional y nacional a través del desarrollo de encadenamientos hacia adelante y hacia atrás
4. Garantizar que la extracción de recursos minimice la degradación ambiental y fomente la biodiversidad.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

5. Garantizar que el beneficio para las comunidades, incluidos los propietarios y los ocupantes de los terrenos usados para actividades extractivas, se defina por medio de un proceso justo
6. Exigir el cumplimiento de normas de salud y de seguridad.

Por lo anterior, la cadena de valor de las inversiones extractivas ofrecer un marco a seguir para el buen gobierno, el cual consta en 5 etapas (Halland Et al, 2016):

1. La adjudicación de contratos y el otorgamiento de licencias
2. Regulación y seguimiento de las operaciones
3. Recaudación de impuestos y regalías
4. Distribución y gestión de ingresos
5. Aplicación y ejecución de políticas de desarrollo sostenible

Pero, para atraer inversiones en esta actividad, es fundamental en la política sectorial establezca:

1. La capacidad técnica necesaria para llevar a cabo estudios geológicos gubernamentales
2. La capacidad adecuada para gestionar los derechos de exploración y extracción de minerales.
3. Un entorno empresarial atractivo que incluya legislación clara, transparente, estable y previsible sobre minería y que, al mismo tiempo, respete las normas para la capacidad técnica y financiera de las empresas.
4. La capacidad suficiente para negociar contratos y para lograr las condiciones óptimas para la exploración y la extracción, cuando sea pertinente.

Conceptualización

Se ha hablado mucho sobre el sector minero y su importancia en la economía de un país, pero ¿Qué es la minería?, ¿Cómo se clasifica? y ¿cómo se establece el sector minero para la explotación del mismo?; Entonces, se conceptualiza la minería como la actividad económica que se refiere a la **exploración, explotación y aprovechamiento de minerales**,



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

conocida como actividad económica primaria, dado que los minerales se extraen directamente de la tierra. Estos se encuentran en diferentes formas según la variedad de los minerales, los cuales hay sólidos (oro y níquel), líquidos (mercurio o el petróleo), quebradizos (yeso o cal) y gaseosos (gas natural). La roca donde se encuentra el mineral se le conoce como yacimiento, los cuales pueden estar al aire libre, ocultos debajo de la superficie o en el subsuelo (INEGI, 2019).

Otra forma de catalogar y la más usual es la clasificación por tipo de mineral: en metálicos, no metálicos y energéticos.

- los metálicos se clasifican en preciosos, industriales no ferrosos y siderúrgicos, los primeros son aquellos que tienen un alto valor económico, ya que son escasos en la naturaleza: El oro y la plata, los segundos se encuentra el antimonio, arsénico, bismuto, estaño, aluminio, níquel, cromo, tungsteno, selenio, titanio, niobio, tantalio y vanadio, entre otros. Entre los que más se extraen en México están el plomo, cobre, zinc y molibdeno y los siderúrgicos se encuentran el hierro y el manganeso.
- los no metálicos se encuentran aquellos que se usan para la construcción como cemento, cal (caliza), sales, sulfuros, magnesita, yeso, talco, fluorita, gravas y arenas, mármol, granito, etc.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

- y en los energéticos se encuentran aquellos minerales generadores de energía tales como El carbón, el petróleo, el gas natural y el uranio.

Los minerales se encuentran acumulados en lugares conocidos como yacimientos, los cuales se encuentran al aire libre o en el subsuelo a diferentes niveles de profundidad. Estos definen como se establece el sector minero en una determinada región, según las características de la tierra, para su explotación.

Por lo cual se diferencian los tipos de minas en los siguientes (Monreal & Hernández, 2015):

1. Minería superficial: La mayoría de las minas de todo el mundo suelen ser de este tipo, ya que aproximadamente el 60% de los minerales extraídos emplean este tipo de sistema
 - a. Minas a cielo abierto: construcción de grandes fosas en terrazas que cada vez son más profundas y anchas, con frecuencia se construyen de forma más o menos circular.
 - b. Canteras (no metálicos): Las canteras son muy parecidas a las minas a cielo abierto. Sin embargo, en las canteras, únicamente se extraen minerales industriales y minerales que se utilizan para la construcción.
 - c. Minas de placer: realizar excavaciones en dichos sedimentos y los minerales valiosos como el oro se separan del aluvión por medio de un sistema de lavaderos o equipos especiales que separan los minerales de los sedimentos.
2. Minería subterránea: La explotación de un mineral por medio de minería subterránea se lleva a cabo cuando su extracción a cielo abierto no es posible por motivos económicos, sociales o ambientales.
 - a. De roca blanda (carbón)
 - b. De roca dura (metales y minerales)
3. Minería por dragado: El dragado de material bajo la superficie de aguas poco profundas (hasta 65 metros de profundidad) se emplea cuando el mineral se encuentra en sedimentos bajo un cuerpo de agua como un lago o un océano.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

4. Minería por pozos de perforación Un gran número de materiales pueden extraerse del subsuelo a través de un pozo de perforación sin tener que realizar excavaciones o túneles subterráneos. Es el método por el cual se extrae el petróleo y el agua subterránea, pero no solamente pueden extraerse líquidos como estos, sino también materiales solubles en agua haciendo pasar agua a través de los pozos de perforación y extrayendo la solución que se forma al diluirse en material en el agua.

Ahora bien, ¿Cuáles son las consecuencias ambientales de la minería?, la actividad minera comprende varias etapas, las cuales conllevan impactos ambientales específicos, desde la erosión de la tierra, polvo, ruido, la liberación de sustancias tóxicas, así como la salud y seguridad de su personal y los desechos que produce una mina, la cual depende de las características del yacimiento y del tipo de minería y del mineral que es extraído, así como de la operación, donde se identifican cuatro tipos de desechos:

1. *De Recubrimiento:* aquel donde se debe remover suelo y roca para tener acceso al recurso mineral,
2. *Roca de desecho:* roca que no contiene el mineral suficiente para ser de interés económico también conocida como roca estéril,



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

3. *Relaves*: residuos acuosos de mineral molido que permanece después que se ha extraído la mayor cantidad de minerales (drenaje oxidado),
4. *Y Mineral residual de la pila de lixiviación*: la roca que queda en una instalación de lixiviación después de la recuperación de los minerales (IIED, 2002).

Por último, este apartado identifica los impactos ambientales y sociales derivados del sector minero, entre los más importantes se clasifican según sea el impacto (Oyarzun et al, 2011):

1. Directo o indirecto sobre el medio

Directo

Emisiones de gases: Principalmente dióxido de azufre

Efluentes químicos: Oxidación de sulfuro y la subsecuente lixiviación de metales (mediante rocas de desecho, relaves, drenaje óxido)

Ruido

Polvo: derivado al transporte de materiales sólidos y el viento especialmente en las minas de cielo abierto. Concentraciones elevadas puede tener consecuencias en la salud pública de trabajadores y habitantes de la región.

Impacto visual: Erosión del suelo dado las excavaciones

Indirecto

Desigualdad entre los habitantes según su rol en la mina

Destrucción de la actividad productiva local

Sostenibilidad económica concluida la vida minera

2. A corto o largo plazo

A corto: Pilas de escombros de rocas inertes o arcillas



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

A largo plazo: Contaminación del agua, por concentración de metales y iones como efecto del drenaje ácido

3. Reversible o irreversible:

Reversible: aquel que tienen remedio a lo mucho a lo largo de una o dos generaciones.

Irreversibles: se considera irreversible aquellos impactos a largo plazo que tienen un alto costo para la recuperación

4. Local o externo

Local: aquel que tiene impacto en la región de la mina, por ejemplo: escombreras (pila de escombros)

Externo: aquel que afecta a una mayor magnitud y las consecuencias son mayores, tal como: la oxidación de azufre y el drenaje ácido.

5. Evitable o inevitable

Evitables: aquellos impactos que se pueden mitigar, con los avances tecnológicos hoy en día se puede evitar la expulsión de gases de dióxido de azufre o partículas arsenicales, desde la fundición de sulfuro de cobre mediante procedimientos que abaten la contaminación antes de que salgan a la atmósfera.

Inevitables: Aquellos que no existe solución, tal como la inmensa acumulación de residuos, principalmente en la minería a cielo abierto.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

VIII. Pruebas cuantitativas y cualitativas de la hipótesis

Se ha hablado sobre el rol de la minería en la actividad económica, donde puede ser motor o represor de crecimiento, entonces para conocer el papel que tiene en la economía del estado de Chihuahua, es importante saber el comportamiento del Producto Interno Bruto, con el cual se mide el crecimiento del estado, en este sentido el crecimiento del PIB estatal en el 2017 fue de 2.97% (15vo lugar nacional), por encima del nacional con 1.99%, con una contribución del 3.21% al PIB Nacional.

En este contexto el sector minero contribuye 3.6% al PIB estatal, donde cabe mencionar que para esta entidad contribuye solo a minería no petrolera, dado que en la entidad no existe actividad petrolera. Y que presento un crecimiento de 23.94% a diferencia del nacional que apenas creció 0.5%, por lo cual ocupó el 2do lugar nacional en crecimiento de esta actividad (INEGI, 2019).

La actividad económica minera en el estado de Chihuahua representa el 13% de las concesiones al sector minero con 3,328 concesiones de 25,515 a nivel nacional, lo que representa el 9% de la superficie concesionada (1,990,236.96 ha), las cuales se concentran en 64 de los 67 municipios (solo Delicias, Gómez Farias, La cruz, Maoqui y San francisco del oro no tienen concesiones mineras).

En 8 municipios se concentran el 50% de la superficie y 34% de las concesiones mineras con 1,116 concesiones que comprenden 999,240 (ver figura 1), donde Guadalupe y Calvo concentra la mayor superficie concesionada (210,554ha) con el 11% y Hidalgo del Parral concentra el mayor número de concesiones (249) con el 7%, los cuales se dedican a la exploración y explotación del oro, plata, plomo, cobre y Zinc por mencionar algunos (Secretaría de Economía, 2019).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Es importante destacar que Batopilas ocupa el 9no lugar en superficie y el 2do en concesiones con 108, su importancia radica en el impuso que representa en la historia minera de Chihuahua, marcado por la electrificación de México la cual inicia en la mina de Batopilas en 1889 (Muñoz, 1986). Por otro lado, la capital de Chihuahua ocupa el 13vo lugar en superficie concesionada con 102 concesiones (Secretaría de Economía, 2019).

Figura 1.- Municipios con mayor superficie concesionada del estado de Chihuahua

MUNICIPIO	SUPERFICIE	% SUP	CONCESIONES	%CONS
ESTATAL	1,990,237	100%	3,328	100%
GUADALUPE Y CALVO	210,554	11%	145	4%
BATOPILAS	162,358	8%	108	3%
OCAMPO	143,349	7%	243	7%
SATEVO	120,677	6%	76	2%
URUACHI	116,385	6%	117	4%
CHINIPAS	92,246	5%	108	3%
HIDALGO DEL PARRAL	81,944	4%	249	7%
MANUEL BENAVIDES	71,726	4%	70	2%
	999,240	50%	1,116	33.5%

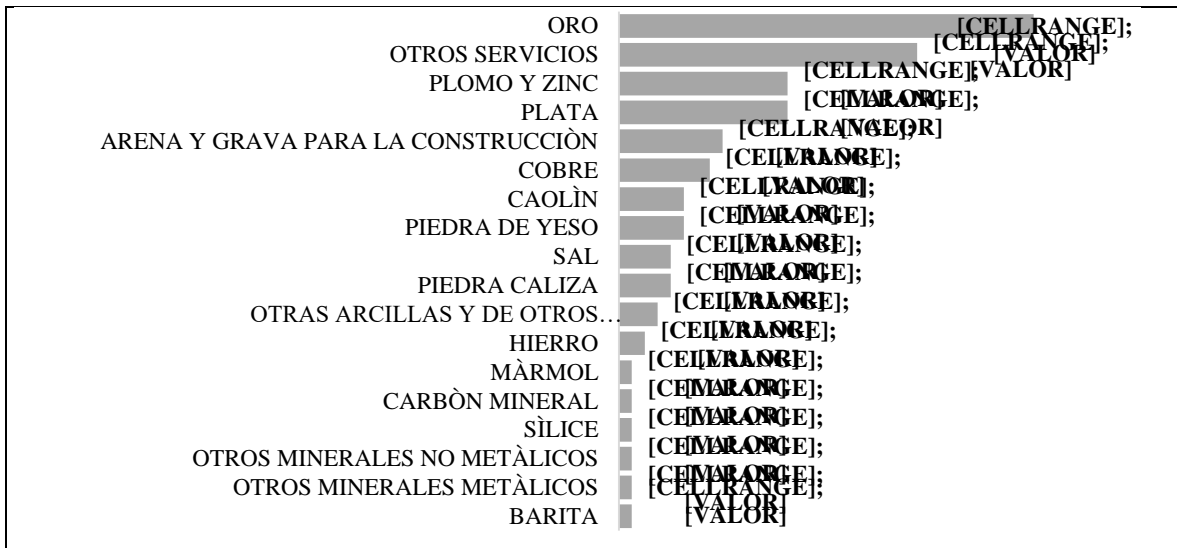
Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de la Secretaría de Economía

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía la entidad cuenta con 125 unidades económicas dedicadas al sector minero no petrolero de un total de 3,830 (3.26%), los cuales se concentran en la explotación del Oro, Plomo y zinc, Plata y otros servicios mineros (ver figura 2).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Figura 2. Actividad de extracción por unidades económicas



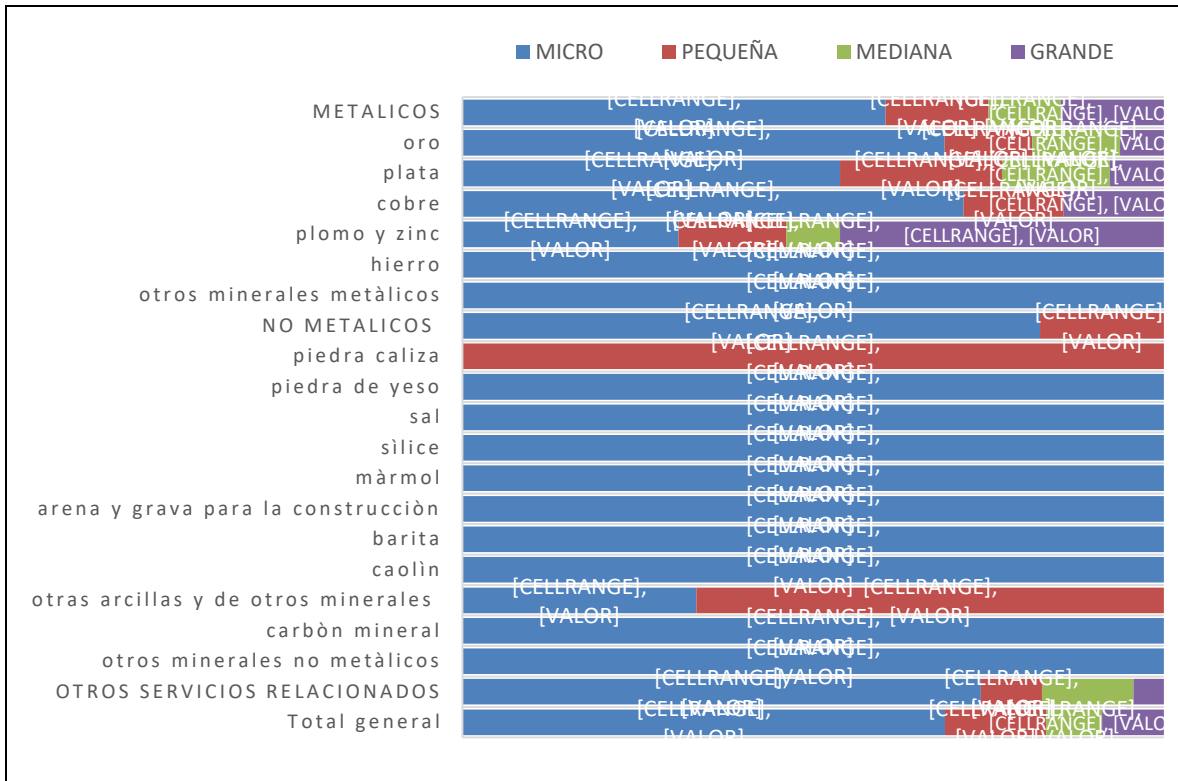
Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI

Ahora bien, de acuerdo con el número de personas que trabajan en esta actividad, las unidades mineras se clasifican en micro (1-10 empleos), pequeñas (11-50), medianas (51-250) y grandes (251 y más), de las 125 establecidas en el estado de Chihuahua, se tienen 86 micro que representan el 69%, 18 Pequeñas con el 14%, 10 medianas con el 8% y 11 grandes con el 9%, de las cuales destaca la producción de plomo y zinc con el 46% de las unidades mineras (ver figura 3). Es importante destacar que la producción de metales, es donde existe mayor participación de empresas grandes, las cuales generan más de 251 empleos.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Figura 3. Unidades Económicas Mineras por tipo.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (DENUE)

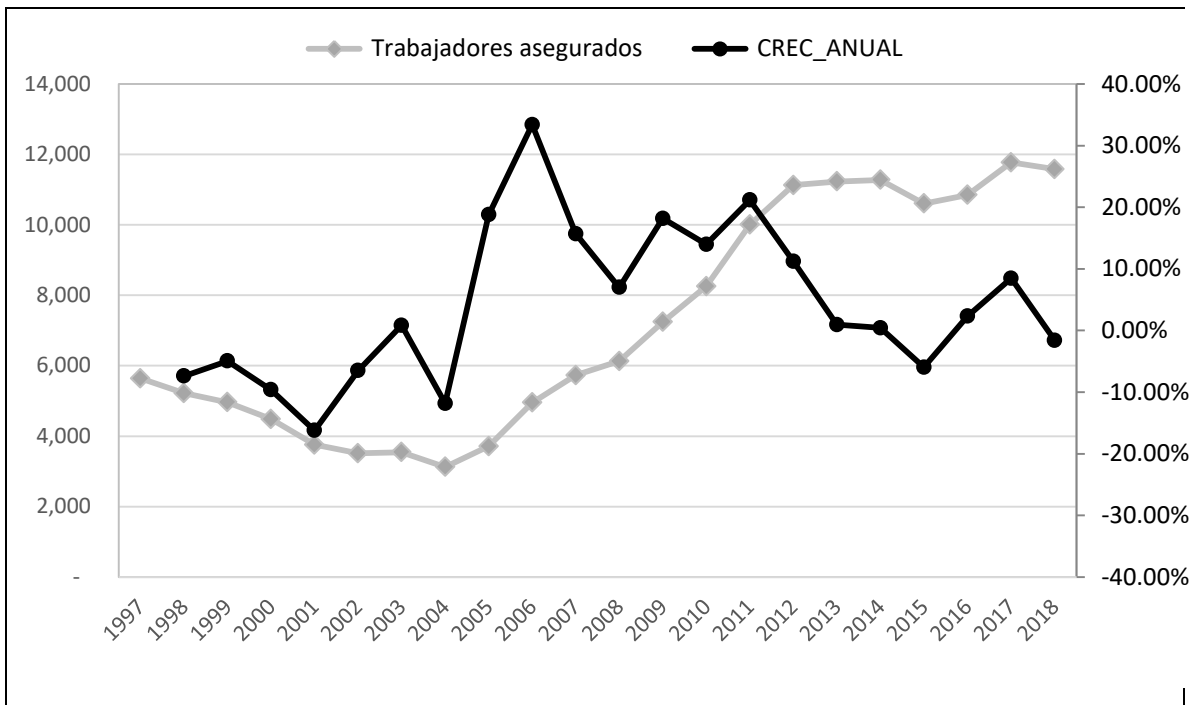
En cuanto al empleo, según el informe de 2017 la industria Minero-Metalúrgica del estado de Chihuahua para el 2017 tenía 20,380, de los cuales 10,913 corresponden a la producción de minerales metálicos, 4,436 a productos no metálicos y 860 corresponde a la producción de carbón, grafito y otros minerales no metálicos, cabe mencionar que Chihuahua Ocupa el 5to lugar nacional en empleo dedicado a este sector con 5.49% de participación nacional (CAMIMEX, 2018).

Por otro lado, el IMSS, reporta un empleo formal promedio en la última década de 10.7 mil trabajadores en el sector extractivo, de 2008 a 2018 presento un crecimiento sustancial del 89%, pasando de 8,256 a los 11,584 empleos formales dedicados en este sector con el 83% son de carácter permanente, cabe destacar el año de 2006 y 2011 con mayor crecimiento anual con 33% y 21% respectivamente (Ver Figura 4).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Figura 4.- Empleos Formales en el Sector Extractivo (diciembre-IMSS)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2019)

Por otro lado, el estado de Chihuahua ocupa el 3er lugar nacional en producción, con una participación del 10.91% con un valor de 36.04 millones de pesos en 2017, lo que representa un total de 32 millones de toneladas en producción minera con un crecimiento anual de 19% y 21% en el valor de la producción, es importante considerar que la producción minera, casi se duplico (95%) en los últimos cinco años, dando lugar a un crecimiento del 30% en el valor monetario de la producción dado a los tipos de minerales (ver tabla 6).

Tabla 6. Producción minera del estado de Chihuahua por producto 2013-2017



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Productos/Años	2013		2014		2015		2016		2017		Monto por tonelada 2017 (pesos)	Crecimiento anual 2017 (t)
	toneladas (t)	millones de pesos (mp)	toneladas (t)	millones de pesos (mp)	toneladas (t)	millones de pesos (mp)	toneladas (t)	millones de pesos (mp)	toneladas (t)	millones de pesos (mp)		
Total	16,405,177	\$ 30,438.59	33,713,827	\$ 30,070.41	31,052,032	\$ 24,863.04	26,992,980	\$ 32,649.53	32,009,120	\$ 39,491.67	\$ 1,233.76	19%
METÁLICOS	497,639	\$ 27,912.30	657,943	\$ 25,652.90	866,124	\$ 21,601.92	632,774	\$ 29,333.73	675,016	\$ 34,927.48	\$ 51,743.19	7%
Oro	21	\$ 11,963.65	20	\$ 10,754.99	15	\$ 9,026.48	18	\$ 13,550.74	21	\$ 15,995.28	\$ 765,980,255.39	16%
Plata	987	\$ 9,618.75	974	\$ 7,922.68	779	\$ 6,217.82	751	\$ 7,716.39	990	\$ 10,326.91	\$ 10,430,260.66	32%
Cobre	16,637	\$ 1,554.00	18,580	\$ 1,693.18	18,537	\$ 1,609.24	17,030	\$ 1,546.89	10,075	\$ 1,172.38	\$ 116,365.62	-41%
Fierro	298,301	\$ 174.89	462,471	\$ 271.63	704,428	\$ 493.64	453,971	\$ 318.13	527,330	\$ 355.27	\$ 673.72	16%
Plomo	56,827	\$ 1,554.58	55,539	\$ 1,547.12	37,514	\$ 1,057.81	42,688	\$ 1,495.82	36,093	\$ 1,582.01	\$ 43,831.57	-15%
Zinc	124,866	\$ 3,046.43	120,359	\$ 3,463.30	104,851	\$ 3,196.92	118,316	\$ 4,705.77	100,507	\$ 5,495.63	\$ 54,679.07	-15%
NO METÁLICOS	15,907,538	\$ 2,526.29	33,055,884	\$ 4,417.51	30,185,908	\$ 3,261.12	26,360,205	\$ 3,315.80	31,334,104	\$ 4,564.19	\$ 145.66	19%
Agregados Pétreos	2,113,894	\$ 239.69	12,079,374	\$ 1,425.52	8,361,095	\$ 1,007.73	8,379,637	\$ 1,043.90	12,239,593	\$ 1,627.98	\$ 133.01	46%
Arcillas	496,394	\$ 57.52	372,154	\$ 44.89	897,063	\$ 65.03	376,656	\$ 28.22	678,237	\$ 54.26	\$ 80.00	80%
Arena	2,574,591	\$ 294.67	2,880,600	\$ 343.14	2,957,182	\$ 260.02	2,913,284	\$ 290.01	3,049,840	\$ 324.16	\$ 106.29	5%
Barita	5	\$ 0.01	157	\$ 0.25			2,599	\$ 5.88	3,391	\$ 7.29	\$ 2,150.57	30%
Calcita	3,394	\$ 1.77	1,000	\$ 0.54								
Caliza	1,996,853	\$ 148.96	7,643,576	\$ 593.44	7,793,487	\$ 606.26	4,915,633	\$ 395.24	4,966,362	\$ 450.02	\$ 90.61	1%
Caolín	361,000	\$ 820.66	325,000	\$ 840.48	143,100	\$ 326.27	222,060	\$ 520.02	223,000	\$ 722.42	\$ 3,239.55	0%
Dolomita	4,635,000	\$ 528.68	4,604,000	\$ 547.29	4,604,000	\$ 689.18	4,569,000	\$ 728.50	4,503,000	\$ 734.35	\$ 163.08	-1%
Fluorita	484	\$ 1.18		\$ -					47,720	\$ 154.51	\$ 3,237.94	
Grava	3,374,635	\$ 398.11	4,821,869	\$ 592.06	4,776,170	\$ 268.63	4,846,335	\$ 281.73	4,994,505	\$ 429.61	\$ 86.02	3%
Pizarra	137,495	\$ 6.76	125,000	\$ 6.40	614,311	\$ 32.12			418,529	\$ 24.15	\$ 57.70	
Rocas Dimensionables	5,442	\$ 6.43										
Sal	2,970	\$ 0.70	2,200	\$ 0.51								
Yeso	205,381	\$ 21.16	200,954	\$ 22.98	39,500	\$ 5.89	135,001	\$ 22.29	209,928	\$ 35.42	\$ 168.73	56%

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017 (SGM, 2017)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Es importante comentar que entre 2013 y 2014 la producción minera aumento considerablemente dado al crecimiento de los no metálicos, específicamente Barita, Agregados pétreos y piedra caliza con un crecimiento de 3,040%, 471% y 283% respectivamente, sin embargo, el valor de la producción impacto en 75% en los no metálicos, pero en términos generales no genero un gran impacto dado a la reducción del precio del oro y plata.

Los minerales que mayor participación en el sector del estado, se encuentran los minerales metálicos, donde destacan el oro, la plata y el zinc con el 81% del valor de la producción total, aunque en sentido opuesto en volumen de la producción se concentran los no metálicos, donde destacan los agregados pétreos, grava, caliza y dolomita los cuales representan el 83% del total (ver Figura 5).

Figura 5. Producción minera por volumen y valor de la producción

Por valor de la producción			Por volumen de producción		
Productos		2017 (mdp)	Productos	%	2017 (t)
Total	100.0%	\$39,491.67	Total	100.0%	32,009,120
Oro (M)	40.5%	\$15,995.28	Agregados Pétreos(NM)	38.2%	12,239,593
Plata (M)	26.1%	\$10,326.91	Grava (NM)	15.6%	4,994,505
Zinc(M)	13.9%	\$5,495.63	Caliza(NM)	15.5%	4,966,362
Agregados Pétreos(NM)	4.1%	\$1,627.98	Dolomita(NM)	14.1%	4,503,000
Plomo(M)	4.0%	\$1,582.01	Arena (NM)	9.5%	3,049,840
Cobre(M)	3.0%	\$1,172.38	Arcillas(NM)	2.1%	678,237
Dolomita(NM)	1.9%	\$734.35	Fierro(M)	1.6%	527,330
Caolín(NM)	1.8%	\$722.42	Pizarra(NM)	1.3%	418,529
Caliza(NM)	1.1%	\$450.02	Caolín(NM)	0.7%	223,000
Grava (NM)	1.1%	\$429.61	Yeso(NM)	0.7%	209,928
Fierro(M)	0.9%	\$355.27	Zinc(M)	0.3%	100,507
Arena (NM)	0.8%	\$324.16	Fluorita(NM)	0.1%	47,720
Fluorita(NM)	0.4%	\$154.51	Plomo(NM)	0.1%	36,093
Arcillas(NM)	0.1%	\$54.26	Cobre(M)	0.0%	10,075
Yeso(NM)	0.1%	\$35.42	Barita(NM)	0.0%	3,391
Pizarra(NM)	0.1%	\$24.15	Plata (M)	0.0%	990
Barita(NM)	0.0%	\$7.29	Oro (M)	0.0%	21

(mdp) millones de pesos

(t)

toneladas



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana
2017

En cierto modo, a pesar de que la producción en volumen, se concentre en los minerales de tipo no metálico, estos se caracterizan por tener un menor valor monetario, por lo cual tienen una menor contribución a la producción minera del estado con tan solo 145.66 pesos por tonelada, donde los agregados pétreos tienen un valor de 133 pesos, la grava de \$86, la caliza de \$91 y la dolomita de \$163, donde los minerales no metálicas con mayor valor de producción por tonelada se encuentra el Caolín y Fluorita con 3,200 pesos por tonelada.

A diferencia de los metálicos que contribuyen 51,743.14 pesos por tonelada, donde el valor monetario de la producción del oro por tonelada es de 765 millones de pesos y la plata de 10 millones y por último el zinc tiene un valor de 54 mil pesos por tonelada. Donde la producción de oro y plata regularmente se mide por kilogramo dado la dificultad de la extracción del mineral y el valor monetario que tienen estos dos productos, sin embargo, desde la época de la colonia han tenido gran relevancia en el sector minero.

Por lo anterior, se analizará cada uno de los principales productos mineros a nivel histórico, con el objetivo de identificar los años de crecimiento de la época contemporánea, donde el apogeo del volumen de la producción del oro fue en la década de los 2000's con un crecimiento de 4 mil por ciento entre el 2000 y 2009, donde el mayor punto de crecimiento fue en el año 2005 con un crecimiento del 600% aumentando 5.4 toneladas de producción pasando de 908 kg a 6,310 kg (ver figura 6). Es importante mencionar que Chihuahua ocupa el 3er lugar nacional de la producción de oro después de Sonora y Zacatecas.

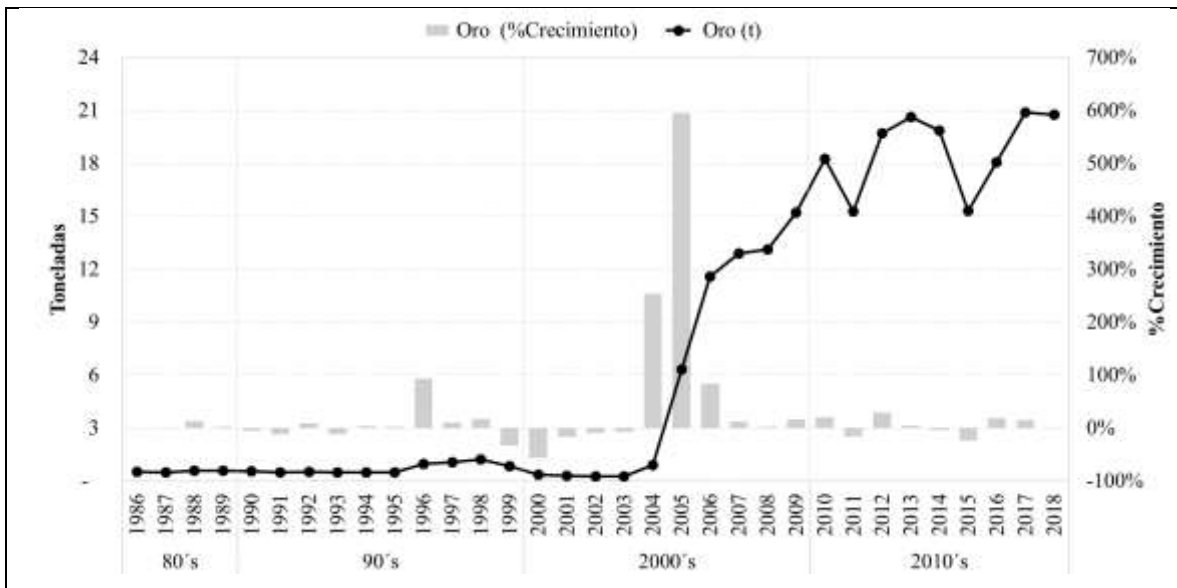
Así mismo, hay que destacar los principales centros mineros productores de oro, donde seis de ellos tienen una producción del 96.83% del total estatal y el 15.47 del nacional Ocampo, Chínipas, Madera, Guadalupe y Calvo y Temosachic (ver Figura 7).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Los centros mineros antes mencionados, han sido parte importante de la historia de Chihuahua, así como la creación de los municipios con sus mismos nombres. Donde el centro minero de Ocampo tiene relevancia desde 1729 con el descubrimiento de las minas de Poleachi, en 1772 las de Candameña, 1821 las minas de Ocampo y 1871 las de Pinos Altos.

Figura 6. Producción del oro en toneladas de 1986 al 2018 de

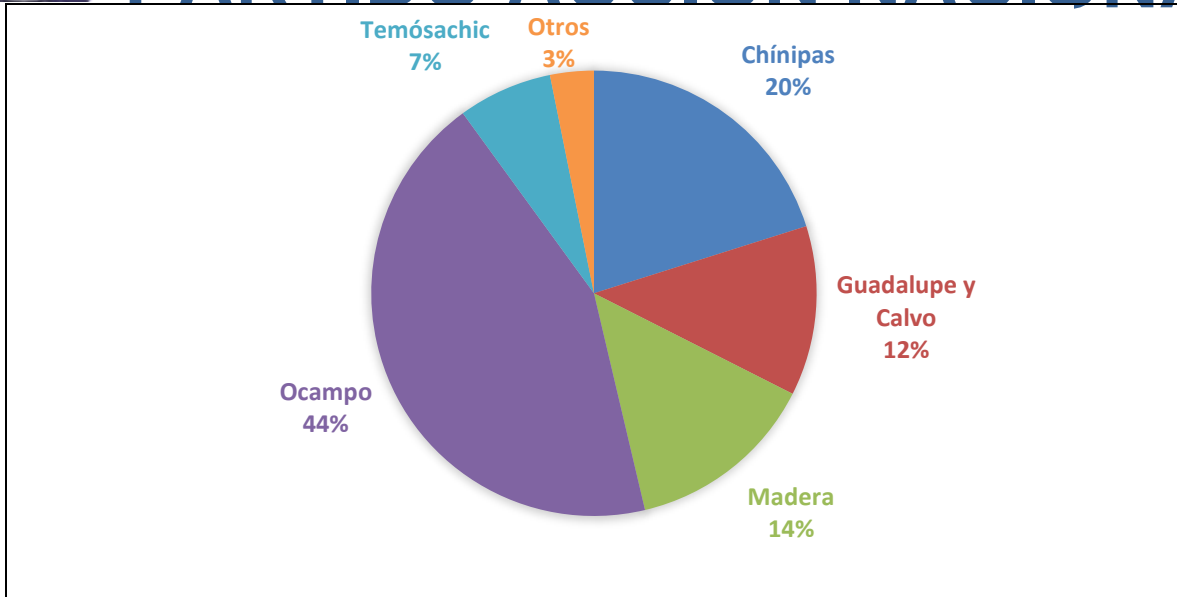


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (BIE)

Figura 7. Principales centros mineros productores de oro



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017 (SGM, 2017)

Por otra parte, el centro de Chínipas tiene su relevancia histórica a partir del descubrimiento de la mina Moctezuma en 1758, Madera en 1741, Guadalupe y Calvo con las minas de San Juan Nepomuceno, hecho que propició el establecimiento de la autoridad civil que dependió de la Alcaldía Mayor de Batopilas en 1745 y en 1835 con la mina de Nuestra Señora del Rosario, localizada cerca de la Mesa del Zorrillo; la población que se formó como consecuencia actualmente es el municipio de Guadalupe y Calvo y por último el centro de Temosachic pertenecía al municipio de madera que más tarde se separó del mismo (INAFED, 2019).

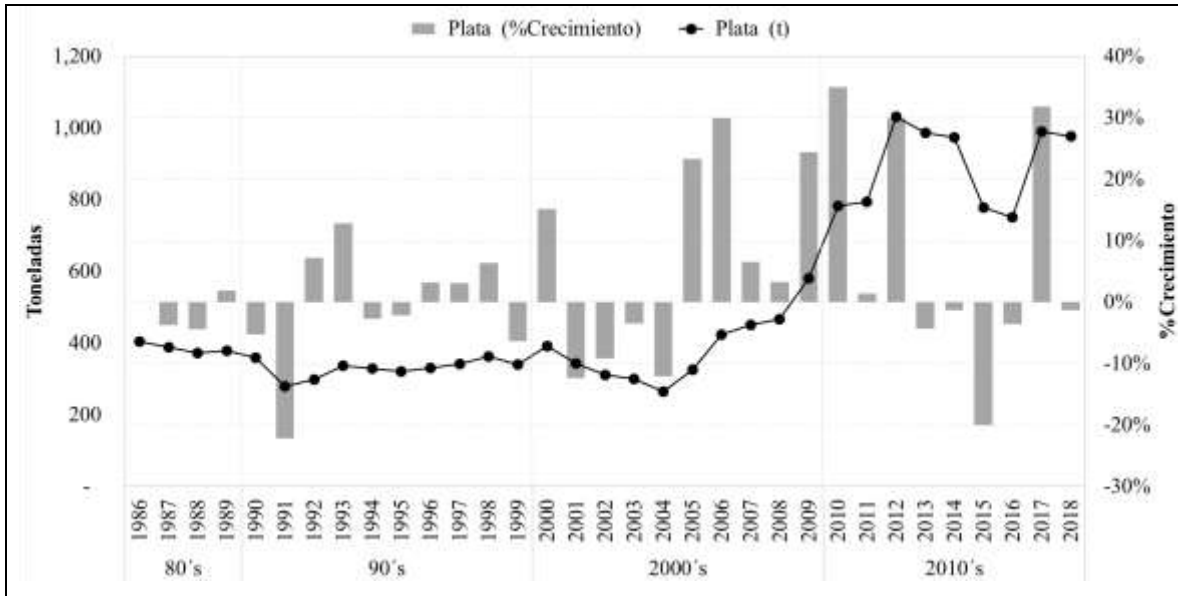
Ahora bien, la evolución de la producción de la plata tiene un comportamiento distinto al del oro, la última década es la de mayor crecimiento con un crecimiento total del 25% del 2010 al 2018, donde destaca el crecimiento del año 2010 con 35% y 2017 con 32% aumentando 202.8 y 239 toneladas respectivamente (ver Figura 8), así mismo es



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

importante destacar 1991 como el año con mayor decrecimiento de la producción de plata con -22%.

Figura 8. Producción de plata en toneladas de 1986 al 2018 de



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (BIE)

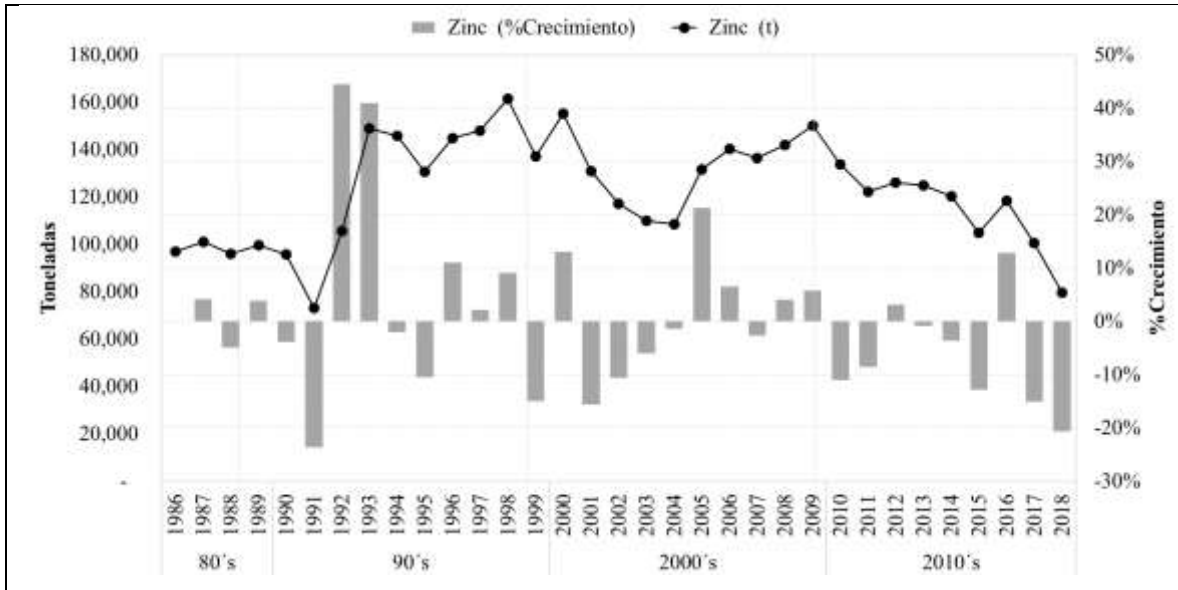
La producción de plata en el estado ocupa el segundo lugar nacional por debajo de Zacatecas con el 17.03% de participación nacional, donde también los centros mineros de Chínipas (26.44%), Ocampo (19.91%), Guadalupe y calvo (18.65%), y Madera (11.71%) concentran el 76.71% de la producción estatal.

Por otro lado, la producción del Zinc el tercer producto más importante en cuanto al valor de la producción, su comportamiento en toneladas producidas va decreciendo, donde la última década cayó la producción en 57% y en el último año decreció 21%, su máximo de crecimiento fue en los años de 1992 y 1993 alcanzó su máximo de crecimiento de 45% y 41%, desde entonces el último año que tuvo números positivos creciendo 13% fue en 2016 (ver figura 9).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Figura 9. Producción de Zinc en toneladas de 1986 al 2018 de



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (BIE)

Los centros mineros que concentran la producción del Zinc se encuentran Ascensión con 35.79%, Santa Bárbara con 30.57%, San Francisco del Oro con 17.17% y Aquiles Serdán con 14.73%, los cuales tienen una participación del 98.26% de la producción estatal del Zinc y 14.97% de la producción nacional ocupando el segundo lugar después de Zacatecas (SGM, 2017).

En cuanto a producción de minerales no metálicos el estado de Chihuahua ocupa el 1er lugar en la producción de caolín y dolomita con una participación del 79.93% y 74.31% respectivamente de la producción nacional, concentrada en 2 centros mineros, el de Chihuahua y Jiménez, cabe mencionar que estos productos mineros son los únicos donde se ubica en primer lugar el estado de Chihuahua (ver Tabla 7).

Tabla 7: Principales centros mineros por producto

Producto	Centros mineros	Participación estatal	Participación estatal	Lugar nacional
Oro	Chínipas	20.13	16.47	3er
	Guadalupe y Calvo	12.33		
	Madera	13.86		



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

	Ocampo Temosachic	43.67 6.85 96.83%		
Plata	Chínipas Guadalupe y Calvo Madera Ocampo	26.44 18.65 11.71 19.91 76.71%	17.03	2do
Zinc	Aquiles Serdán Ascensión San Francisco del Oro Santa Bárbara	14.73 35.79 17.17 30.57 98.26%	14.73	2do
Plomo	Santa Barbara	50.80%	14.84	2do
Caolín	Chihuahua Jiménez	53.81 46.16 100%	79.93	1er
Dolomita	Chihuahua Jiménez	53.94 46.06 100%	74.31	1er

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017

Hasta el momento, se ha observado la influencia del sector minero en la creación de empleos y de urbes que dieron origen a municipios según la relevancia minera histórica de los centros mineros del estado.

Recordando la teoría económica en el sector minero se considera a la minería como motor de crecimiento, dándole movilidad a las regiones mineras, crecimiento poblacional y de infraestructura. Donde la teoría mineral de crecimiento plantea que el motor de crecimiento se deriva de las exportaciones y el incentivo a la inversión extranjera.

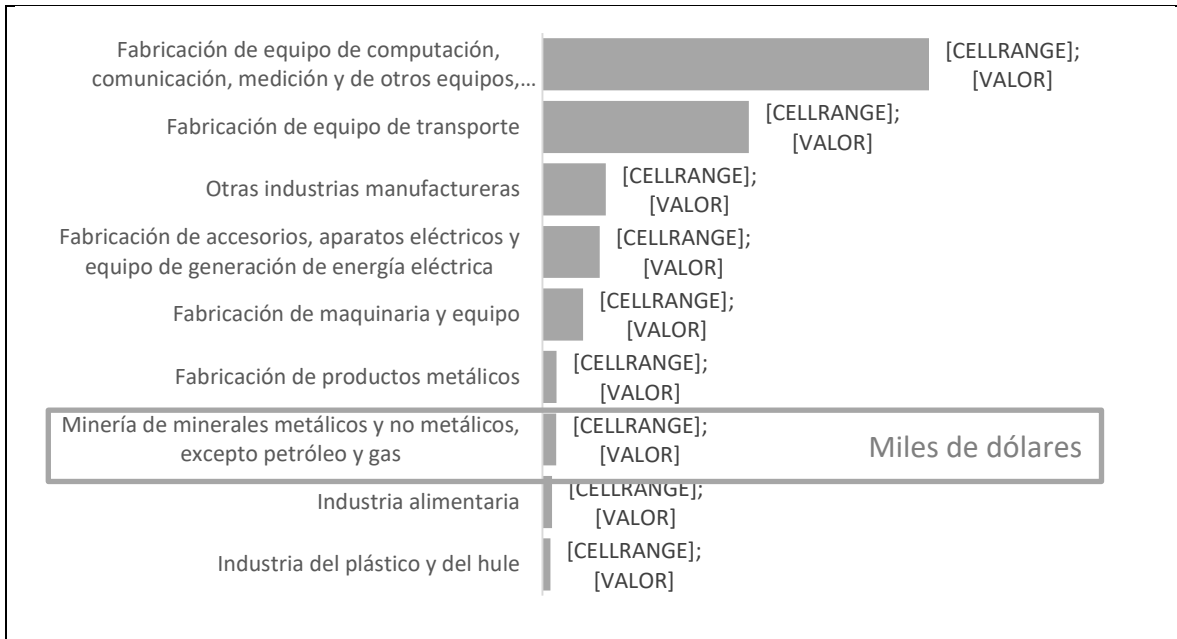
Sin embargo, las exportaciones mineras en el estado de Chihuahua apenas representan el 1.68% del total de las exportaciones producidas en el estado con 600.2 millones de dólares, el cual ocupa el 7mo lugar de las actividades económicas, donde el primer lugar lo ocupa la



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

industria manufacturera, seguido por la fabricación de equipo de cómputo (ver figura 10).

Figura 10. Exportaciones del estado de Chihuahua por Actividad Económica 2018



Fuente: Elaboración propia con datos abiertos de INEGI (INEGI, 2019)

Lo anterior, es un indicador de que, la industria minera en la actualidad no ocupa una relevancia tan importante, donde toda la población de la región que se dedique a la actividad económica para su supervivencia, como lo decía la teoría mineral de crecimiento, sin embargo, se necesita analizar el crecimiento de las exportaciones en conjunto con el crecimiento de la producción y producto interno bruto para contrastar la hipótesis.

En cuanto a la Inversión Extranjera en los proyectos mineros del estado de Chihuahua, se tienen 128 proyectos de 988 con un 12.96% ocupando el segundo lugar nacional de los proyectos con inversión extranjera (SGM, 2017). En cuanto al destino de la inversión extranjera directa (IED) ocupa el 2do lugar estatal con 62.2 millones de dólares representando un 15.75% de la IED, por debajo de la industria manufacturera con 50.65% conforme a datos de INEGI (1er trimestre de 2018).

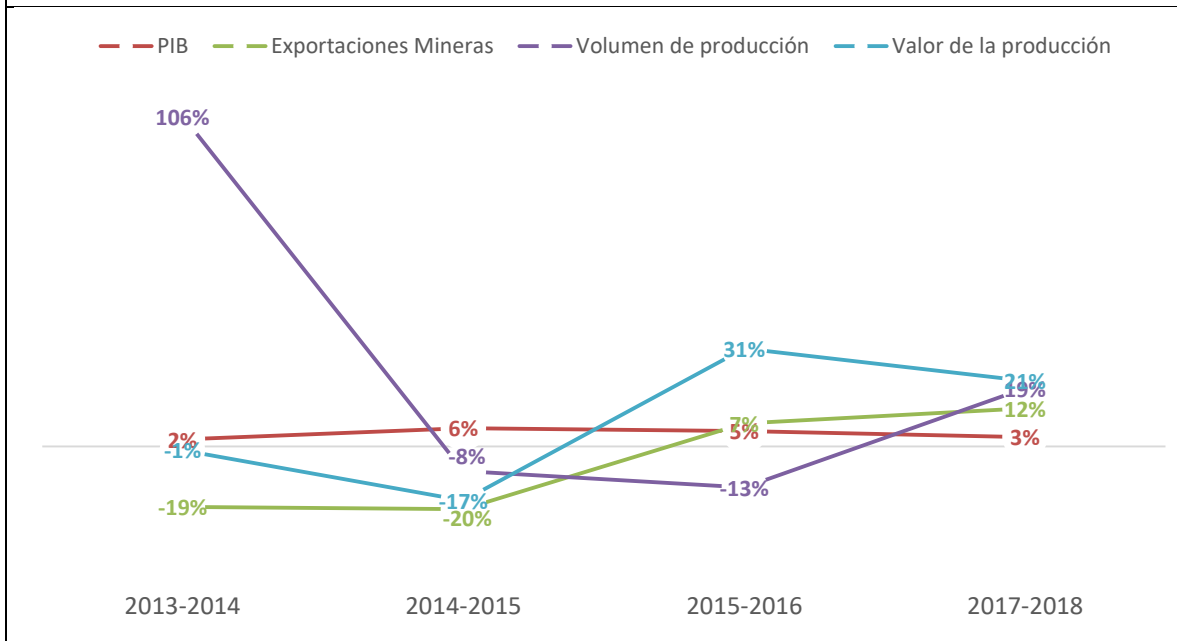
Ahora bien, analizando en conjunto el crecimiento del Producto Interno Bruto del estado de



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Chihuahua, las exportaciones mineras y la producción minera tanto en volumen como en valor monetario, se observa que el efecto de la minería en el PIB estatal es mínimo, como ya se había indicado al principio de este apartado, dado a la proporción que ocupa la minería en la producción global, así aunque entre 2015 y 2016 aumento el valor de producción y las exportaciones mineras el crecimiento del PIB estatal cayo una décima pasando de un crecimiento del 6% al 5% (ver figura 11).

Figura 11. Crecimiento anual del PIB, Exportaciones y producción minera



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y SGM

Ahora bien, en cuestión a incentivos al sector minero y los habitantes de las zonas de extracción minera, se generó en 2014 el Fondo Minero con el objetivo de retornar los recursos recaudados por derechos especiales para generar la calidad de vida de los habitantes de las regiones extractivas, así como la reforestación y rescate ambiental para erradicar los efectos socioambientales generados por esta actividad (art 271 Ley federal de



derechos).

PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

La operación de dicho fondo consiste en la distribución de los recursos recaudados por los derechos especiales, donde el 77.5% de los recursos se destinan a este fondo (37.5% para los estados y 62.5% para Municipios mineros). La distribución se efectúa con base al valor de la actividad minera municipal y nacional conforme al artículo 275 de la ley federal de derechos.

En donde, se tienen autorizados 300 proyectos del fondo mineros en 28 municipios del estado, donde el municipio de Ocampo tiene 61 proyectos autorizados lo que representa el 20% de los proyectos y 25% del monto aprobado (ver figura 12), entre las obras por realizar se encuentran: pavimentación de calles, rehabilitación de red eléctrica, instalación de alumbrado público, construcción de domos en escuelas públicas, 2 puentes vehiculares, etc.

Así mismo, el gobierno del estado de Chihuahua tiene 79 proyectos autorizados, entre ellos se encuentra pavimentar calles, construcción de puentes peatonales colgantes, construcción de planta potabilizadora, rehabilitación e instalación de la red de agua potable, alcantarillado, etc.

Sin embargo, la distribución del fondo minero para el 2019 la secretaria de economía, anuncio cambios en las reglas de operación del fondo, dándole la facultad directa al gobierno federal de la ejecución de los recursos y excluyendo a los estados y municipios en las decisiones de la aplicación de los recursos del Fondo para el Desarrollo Regional Sustentable de Estados y Municipios Mineros, conocido simplemente como Fondo Minero, modificando su nombre por el de Fondo para el Desarrollo de Zonas de Producción Minera y su control pasará de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano a la Secretaría de Economía (ANAC, 2019).



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Figura 12. Proyectos del fondo minero autorizados por municipio

MPIO	PROYECTOS	%	MONTO	%
TOTAL	300		\$ 1,014,388,983.09	
Gobierno del Estado	79	26%	\$ 281,001,831.92	28%
Ocampo	61	20%	\$ 253,933,308.44	25%
Santa Bárbara	25	8%	\$ 105,925,448.46	10%
Ascensión	22	7%	\$ 41,094,181.89	4%
Urique	16	5%	\$ 29,440,781.90	3%
Chinipas	15	5%	\$ 88,816,628.08	9%
Aquiles Serdán	10	3%	\$ 18,474,144.95	2%
Guadalupe y Calvo	10	3%	\$ 45,867,533.00	5%
Chihuahua	9	3%	\$ 14,787,476.00	1%
San Francisco del Oro	8	3%	\$ 9,668,796.72	1%
Madera	7	2%	\$ 21,184,002.38	2%
Jiménez	4	1%	\$ 2,704,011.93	0%
Juárez	4	1%	\$ 7,750,098.57	1%
Saucillo	4	1%	\$ 7,852,491.00	1%
Batopilas	3	1%	\$ 3,735,633.00	0%
Cusihuirachi	3	1%	\$ 5,745,537.00	1%
Guazapares	3	1%	\$ 4,574,125.00	0%
San Francisco del Oro	3	1%	\$ 5,212,129.00	1%
Camargo	2	1%	\$ 7,221,374.61	1%
Hidalgo del Parral	2	1%	\$ 3,786,243.33	0%
Rosario	2	1%	\$ 1,233,143.00	0%
Ahumada	1	0%	\$ 164,120.00	0%
Aldama	1	0%	\$ 570,253.00	0%
Julimes	1	0%	\$ 322,000.00	0%
Matamoros	1	0%	\$ 1,202,565.00	0%
Camargo	1	0%	\$ 7,581,000.00	1%
Jimenez	1	0%	\$ 11,359,092.00	1%
Madera	1	0%	\$ 29,395,928.00	3%
Moris	1	0%	\$ 3,785,104.91	0%

Fuente: Elaboración propia con datos de la SEDATU

Lo anterior con forme al artículo 125 fracción IX, de la Ley de ingresos de la federación por lo que el gobierno de Chihuahua y 23 alcaldes presentaron controversia constitucional,



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

para impedir que el Gobierno Federal acapare los recursos del Fondo Minero que de acuerdo a su origen legal se utilizan para infraestructura básica de los municipios.

(Gobierno del estado de Chihuahua, 2019)



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

IX. Conclusiones

A pesar, de la relevancia histórica del sector minero en el estado de Chihuahua como motor de crecimiento, tanto económico como poblacional, siendo el origen de la mayoría de los municipios (64 de 67 se dedican a la actividad minera), dado que este sector generó el dinamismo poblacional de la región, como ejemplo está el caso de Batopilas, el cual fue marcado por la electrificación de México, dando inicio en la mina de su mismo nombre. No obstante, actualmente esta actividad económica ocupa el 2do lugar estatal por debajo de la industria manufacturera.

Sin embargo, no deja de ser importante la industria minera para el estado de Chihuahua ya que emplea a 20 mil trabajadores, donde de forma directa emplea en promedio a 11 mil trabajadores y el resto de forma indirecta.

Además, el sector minero en 2017 tuvo un crecimiento importante en el Producto Interno Bruto minero con 23.94%, a diferencia del nacional que apenas creció 0.5%, quedando en el 2do lugar con mayor crecimiento en el sector. Y en el 3er lugar en nivel de producción contribuyendo el 9% a la producción nacional.

Por otra parte, el estado tiene el 13% de las concesiones mineras (3,328), las cuales representan el 9% de la superficie concesionada a nivel nacional, donde, el 50% de la superficie concesionada en Chihuahua se concentra en 8 municipios (Guadalupe y Calvo, Batopilas, Ocampo, Satevo, Uruachi, Chínipas, Hidalgo del Parral y Manuel Benavides).

Chihuahua produce 32 millones de toneladas de minerales con un valor de 36.04 millones de pesos en 2017 el cual contribuye 3.21% al PIB minero al PIB estatal, dato muy similar al nacional el cual contribuye 3.3%. Ahora bien, los principales productos mineros que produce el estado, en primer lugar, se encuentran los productos no metálicos con 31 millones de toneladas y los metálicos con 675 mil toneladas.

A pesar de que los minerales no metálicos superan por mucho la producción metálica, el



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

valor de la producción es de apenas 4,500 millones de pesos, a diferencia de la producción metálica, que es de casi 35 mil millones de pesos, dado a las características de los metales preciosos y a su alto valor monetario.

Donde, el oro y la plata concentran el 50% del total de la producción minera, sin importar tipo, añadiendo la producción del zinc estos 3 minerales concentran el 81% del valor, con un valor monetario por tonelada de 765 y 10 millones de pesos respectivamente, añadiendo los 54 mil por tonelada del Zinc.

Los minerales producidos en el estado ocupan un lugar importante a nivel nacional, donde:

- el caolín y dolomita ocupan el primer lugar nacional de producción,
- la plata, el Zinc y el Plomo el 2 lugar,
- y por último el oro ocupa el 3er lugar.

El comportamiento histórico de la producción del oro, se observa que la década de los 2,000's fue la época con mayor auge para este mineral, con un crecimiento de 4,000% (2000-2009), destacando el crecimiento del 2005 con 600% anual. Por otro lado, el crecimiento de la producción de la plata destaca en la última década (2010-2018) con un crecimiento del 25%, donde los puntos máximos se ubicaron en el 2010 y 2017 con 35% y 32% respectivamente. En sentido opuesto, el comportamiento del Zinc con una producción decreciente, cayendo 57% en la última década y 21% en el último año.

Hay que destacar los centros mineros más importantes según el tipo, en donde, se ubican Chinipas, Guadalupe y Calvo, Madera y Ocampo para los metales preciosos y, por otro lado, Chihuahua y Juárez para los no metálicos. Es importante destacar que estos centros mineros dieron origen a sus municipios con el descubrimiento de yacimientos mineros, donde su presencia en el sector existe desde la época de la colonia.

Las políticas publicas actuales, son de carácter desregulador y del cuidado ambiental



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

buscando incentivar la inversión extranjera y cuidar, modernizar, restaurar el medio social-ambiental de la región minera, donde destaca el Fondo Minero, que existe a partir de 2014 para retornar los recursos recaudados mediante derechos mineros y retribuidos en una proporción 70/30 para las regiones especializadas en esta actividad.

El fondo minero de Chihuahua contempla 300 proyectos en 28 de sus municipios, obras que destacan entre ellas: Pavimentación de calles, Rehabilitación e instalación de red eléctrica, Puentes vehiculares y peatonales, Construcción de plantas potabilizadoras, Rehabilitación e instalación de red de agua potable, Alcantarillado, etc.

Algunas de estas obras están orientadas al cuidado ambiental o rescate de agua potable para evitar el daño del drenaje oxidado. Este fondo como medida de política económica, es un gran avance en el sector minero, donde equilibra la sociedad, el cuidado del ambiente y la importancia del sector en la población de la región, lo que denominaba “fondo estabilizador” J. Stiglitz.

En cuanto, al planteamiento de este trabajo sobre si tiene efectos positivos o negativos en la economía de Chihuahua, a pesar de que no se observa un gran impulso en el crecimiento del PIB y las exportaciones mineras, como se observaba en el inicio de la industria, se puede decir que existe un impulso mediante el fondo minero de retribuir a la región dedicada a esta exploración.

En conclusión, la industria minera en el estado en su origen ha sido motor de crecimiento poblacional, dando origen a varios municipios que integran el estado de Chihuahua, sin embargo, el estado se ha especializado en otras actividades económicas, entre ellas la industria manufacturera que ocupa el primer lugar de la producción estatal.

Retos

Ahora bien, los retos del sector minero se encuentran:

- Aumentar la inversión tanto extranjera como nacional dedicada a este sector



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

- Evitar que el Fondo minero lo ejerza directamente el gobierno federal, dado a la inconstitucionalidad y a la falta de equilibrio de los diferentes niveles de gobierno
- Falta mayor transparencia y rendición de cuentas de los proyectos, atención, capacitación al sector.
- Falta la creación de un PIB verde para darle mayor cuidado al ambiente de la región minera.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

X. Bibliografía

ANAC. (10 de mayo de 2019). “Asociación Nacional de Alcaldes”. Obtenido de <https://anac.mx/anac/necesario-clarificar-las-reglas-del-fondo-minero-2019/>

ASF. (2015). “Evaluación Num. 1579-DE, Política Pública de Minería”. México: Auditoría Superior de la Federación.

Behre Dolbear. (5 de mayo de 2019). “Donde invertir 2014”. Obtenido de <https://www.dolbear.com/resources/where-to-invest-2014/>

CAMIMEX. (2010). “México Minero Bicentenario”. México: Cámara Minera de México.

CAMIMEX. (2018). “Informe Anual 2018”. México: Cámara Minera de México.

Canet, C., & Camprubí, A. (2006). “Yacimientos minerales”. México D.F., México: Fondo de Cultura Económica.

Coll-Hurtado, A. (2002). “La minería en México”. México: Instituto de geografía, Universidad Autónoma de México (UNAM).

Colon, C. (15 de febrero de 1493). “Carta del primer viaje”. Año 1493, anunciando el Descubrimiento. Cartas de Colón. Canaria, Fecha en la carabela, sobre las islas de canaria. Recuperado el 21 de abril de 2019, de <http://www.culturandalucia.com/Cartas%20de%20Cristobal%20Col%C3%B3n.htm>.

Gobierno del estado de Chihuahua. (9 de mayo de 2019). “Presentan Gobernador y 23 alcaldes Controversia Constitucional Vs acaparamiento federal de Fondo Minero”. Obtenido de <http://www.chihuahua.gob.mx/contenidos/presentan-gobernador-y-23-alcaldes-controversia-constitucional-vs-acaparamiento-federal>

Gobierno municipal de Chihuahua. (9 de mayo de 2019). “Evaluación estratégico de diseño del Fondo Minero 20182 (ejercicio fiscal 2017). Obtenido de <http://www.municipiochihuahua.gob.mx/Downloads/PAE2018/3%20INFORMES%20DE%20LA%20EVALUACION%20PAE%202018/Evaluacion%20Final%20Minero%20PAE%202018.pdf>

González, S. F., & Camprubí, A. (2010). La pequeña minería en México. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 62(1), 101-108. Recuperado el 18 de abril de 2019, de <http://www.ojs-igl.unam.mx/index.php/bsgm/article/viewFile/341/382>

Halland Et al. (2016). El sector de las industrias extractivas: Aspectos esenciales para



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

economistas, profesionales de las finanzas públicas y responsables de políticas.

Washington, DC: Banco Mundial.

IIED. (2002). Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible. Reino Unido y Estados Unidos: International Institute for Environment and Development y World Business (IIED).

IMSS. (2019). Series de tiempo de trabajadores asegurados. México: Instituto Mexicano de Seguro Social. Recuperado el 10 de Mayo de 2019, de https://public.tableau.com/profile/imss.cpe#!/vizhome/Historico_4/Empleo_h?publish=yes

INAFED. (9 de MAYO de 2019). Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Obtenido de <http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM08chihuahua/>

INEGI. (1 de MAYO de 2019). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/anterior/>

INEGI. (4 de Mayo de 2019). Banco de Información Económica (BIE). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/?idserPadre=1030>

INEGI. (23 de Abril de 2019). Cuentame ,Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido de <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/secundario/mineria/default.aspx?tema=E#>.

INEGI. (1 de Mayo de 2019). Datos abiertos de las exportaciones por Entidad Federativa. México: Instituto Nacional de .

Mamalakis, M. (1978). LA TEORÍA MINERAL DEL CRECIMIENTO: LA EXPERIENCIA LATINOAMERICANA. El Trimestre Económico, 841-878. Recuperado el 27 de abril de 2019, de <https://www.jstor.org/stable/20856713>

Marimar. (20 de abril de 2017). LA PREHISTORIA – EDAD DE PIEDRA Y EDAD DE LOS METALES. Recuperado el 20 de abril de 2019, de [Sobrehistoria.com: https://sobrehistoria.com/prehistoria/](https://sobrehistoria.com/prehistoria/)

Meller Et al. (2013). Recursos Naturales y Diversificación Exportadora. Santiago, Chile: Corporación de Estudios para Latinoamérica (CEPLAN), Banco de Desarrollo de América Latina.

Monreal, R., & Hernández, P. (2015). MI MÉXICO ES MINERO (Vol. TERCERA EDICIÓN). México: Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México A.C.

Muñoz, J. (1986). La minería en México. Bosquejo histórico. Revista Complutense de Historia de América, 145-156.



PARTIDO ACCIÓN NACIONAL

Oxfam internacional. (2009). Contra la "Maldición de los recursos" naturales.

Oyarzun et al, R. (2011). Minería Ambiental. Madrid, España: Ediciones GEMM.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Natural Resource Abundance and Economic Growth. Cambridge: The National Bureau of Economic Research. Recuperado el 24 de Abril de 2019, de <https://www.nber.org/papers/w5398.pdf>

Secretaría de Economía. (2018). "Informe 2017 del Fideicomiso del Fomento Minero". México: Secretaría de Economía.

Secretaría de Economía. (5 de mayo de 2019). Obtenido de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>

Secretaría de Economía. (1 de mayo de 2019). "Listado de títulos de concesiones mineras". Obtenido de Datos abiertos: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/listado-de-titulos-de-concesiones-mineras>

Secretaría de Economía. (5 de mayo de 2019). "Minería". Obtenido de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>

SEDATU. (12 de mayo de 2019). "Fondo Minero". Obtenido de <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/fondo-minero-para-el-desarrollo-regional-sustentable>

SGM. (2017). "Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 2017". México: Servicio Geológico Mexicano.

Solís, L. R. (2010). "Minas de oro en Paso Yobai: las circunstancias enfrentan dos modelos de explotación y ambientales de la mega minería". En G. C. Delgado, Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales (págs. 357-382). México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Stiglitz, J. E. (2005). "Making natural resources into a blessing rather than a curse". Covering oil, 13-19. Recuperado el 20 de abril de 2019, de https://www8.gsb.columbia.edu/faculty/jstiglitz/sites/jstiglitz/files/2005_Covering_Oil.pdf

UNAM. (18 de abril de 2019). "Palacio de Minería". Obtenido de <http://www.palaciomineria.unam.mx/historia/colonial.php>