

La insustentabilidad de la minería contemporánea en Zacatecas, México. Estudio de los conflictos

The insustainability of contemporary mining in Zacatecas, Mexico. Conflict Study

Sergio Elías Uribe Sierra¹ , Alejandra Toscana Aparicio² , Miguel Esparza Flores³  y Ramón Balcázar Morales⁴ 

RESUMEN

El objetivo de la investigación es estudiar la minería contemporánea en Zacatecas a partir de la insustentabilidad social, económica y ambiental desde el enfoque de la geografía de conflictos, que permite sistematizar, analizar los conflictos (laborales y ecoterritoriales) e identificar el posicionamiento espacial de la minería. Partimos de que los conflictos mineros identificados en Zacatecas expresan la insustentabilidad de la minería que predomina en la entidad, ya que surgen debido a las contradicciones de la lógica de producción capitalista en la que se sustenta la minería contemporánea, tendientes a la explotación de trabajadores y la apropiación intensiva de la naturaleza bajo lógicas neoliberales. Encontramos que la insustentabilidad social se manifiesta en una creciente sobreexplotación laboral por las jornadas de trabajo de 12 horas diarias por un periodo de 14 días consecutivos, y, en la intensificación del despojo territorial bajo la forma de extrahecciones. En términos económicos se manifiesta en que Zacatecas se concentra y especializa en la etapa de extracción de minerales, los cuales son exportados hacia otras economías donde se procesan y transforman en mercancías acabadas; por lo tanto, el beneficio para los espacios locales donde se realiza la extracción es mínimo. En términos ambientales, la forma de extracción impide el equilibrio ecológico que debe prevalecer en el territorio.

Palabras clave: minería, extractivismo, insustentabilidad, geografía de conflictos

ABSTRAC

The objective of the research is to study contemporary mining in the state of Zacatecas based on social, economic and environmental unsustainability; from the approach of the geography of conflicts which allow systematizing, analyzing labor and ecoterritorial conflicts and identifying the spatial positioning of mining. We start from the fact that the mining conflicts identified in Zacatecas express the unsustainability of the mining that prevails in the entity, since they arise due to the contradictions of the logic of capitalist production that supports contemporary mining, tending to the exploitation workers and the intensive appropriation of nature under neoliberal logics. We find that social unsustainability manifest itself in an increasing labor overexploitation for working hours

¹ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Correo electrónico: sergio.uribe@pucv.cl

² Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.

³ Universidad Autónoma de Zacatecas, México.

⁴ Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México.

of 12 hours a day for a period of 14 consecutive days, in the intensification of territorial dispossession in the form of extractions. In economic terms, it manifests itself in the fact that Zacatecas concentrates and specializes in the mineral extraction stage, which are exported to other economies where they are processed and transformed into finished goods; therefore the benefit for the local spaces where the extraction is carried out is minimal. In environmental terms, the form of extraction prevents the ecological balance that must prevail in the territory.

Key words: mining, extractivism, insustainability geography of conflicts

La minería se ha constituido como uno de los sectores económicos más importante en México debido a las grandes ganancias monetarias que genera. Con la implementación de leyes y reglamentos de corte neoliberal impulsados desde finales del siglo XX, esta actividad se insertó en lo que Gudynas (2015) denomina extractivismo de tercera generación: la minería se orientó a la extracción intensiva de grandes volúmenes de minerales para ser exportados, hecho que demanda un mayor consumo de materiales, agua y energía, e implica que se desarrolle bajo condiciones de insustentabilidad.

Aunque el discurso empresarial y gubernamental considera que la minería genera crecimiento y desarrollo y que incluso puede ser sustentable, la realidad es que en las escalas locales no se ha observado tal desarrollo ni sustentabilidad en torno a ella, no solo por la no renovación de los minerales sino por las prácticas para su extracción y sus impactos negativos en términos sociales y ambientales.

La minería contemporánea se ha establecido como un objeto de estudio relevante para las ciencias sociales incluida la geografía. Para el caso mexicano, destacan las investigaciones sobre la ecología política de los recursos mineros y los impactos territoriales (Delgado, 2010), el surgimiento de diversos conflictos laborales y ecoterritoriales (Tetreault, 2016), el papel de los trabajadores mineros (Casado y Sánchez, 2019) y el intercambio desigual entre las empresas y las comunidades donde se localizan los proyectos de extracción (Azamar, 2018).

Los grandes problemas derivados del proceso de extracción de minerales desde su dimensión territorial, han tenido referentes específicos dependiendo del grado de impacto y de la respuesta social regional y local de las comunidades. El estado de Zacatecas, no ha sido la excepción dado el carácter preponderante de las actividades primarias, del repunte y reestructuración de la minería a partir de las grandes inversiones, el impulso de la minería a cielo abierto y el uso discrecional del aparato del Estado y el sometimiento social para evadir los costos sociales y ambientales.

Bajo esa perspectiva, la presente investigación tiene como objetivo analizar la minería contemporánea en este espacio geográfico a partir de las dimensiones de insustentabilidad social, económica y ambiental desde el enfoque de la geografía de conflictos. Es importante mencionar que el estado de Zacatecas es relevante porque se ha configurado histórica y espacialmente a partir de la minería, y hoy en día registra una gran cantidad de conflictos mineros.

Partimos de que los conflictos mineros identificados en Zacatecas expresan la insustentabilidad de la minería que predomina en la entidad, porque surgen de las contradicciones de la lógica de producción capitalista en la que se sustenta la minería contemporánea, tendiente a la explotación de trabajadores y la apropiación intensiva de la naturaleza bajo lógicas neoliberales.

Asimismo, nos preguntamos cómo es la distribución y posicionamiento espacial de la minería y su correlación con los elementos sociales y económicos de las comunidades en donde se localizan los proyectos, los cuales ayudarán a contrastar los rasgos de insustentabilidad propuestos en el análisis. Además, nos cuestionamos cuál es la incidencia en la configuración de conflictos mineros, ya sean laborales o ecoterritoriales, que tienen las empresas de acuerdo a su capital de origen.

El artículo está organizado en siete secciones: seguido de la introducción se plantea el debate teórico-conceptual. Luego se exponen los materiales y métodos utilizados. Posteriormente se presentan las características de la minería contemporánea en Zacatecas, los resultados y la discusión. La última sección presenta algunas conclusiones y reflexiones.

Marco teórico

El origen de la connotación del desarrollo sustentable se remonta a la Conferencia de Estocolmo en 1972, poco más de una década después la Organización de las Naciones Unidas creó la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo y en 1987 se publicó el Informe Brundtland que definió el desarrollo sustentable como aquel que:

[...] trata de satisfacer las necesidades y las aspiraciones del presente sin comprometer la facultad de continuar haciéndolo en el futuro. Lejos de querer que pare el crecimiento económico, reconoce que los problemas de la pobreza y el subdesarrollo no pueden ser resueltos a menos que se instale una nueva era de crecimiento en la que los países desarrollados desempeñen un papel importante y recojan grandes beneficios (Informe Brundland, 1987: 55).

Para Sachs (2001), aunque esta propuesta cuestiona la degradación ecológica y la contaminación, la agenda política de este informe apunta hacia la continuidad del desarrollo centrado en el crecimiento económico con una posición en la esfera pública que muestra la preocupación por el medio ambiente. Según Giglio (2017) esto representó un error a largo plazo, ya que no se propuso con antelación una idea distinta sobre el desarrollo.

Esta concepción se posicionó como la postura dominante en torno al desarrollo y la sustentabilidad (Sejenovich, 2017), la cual es una estrategia de arriba hacia abajo que promueve la participación social, el crecimiento económico para vencer la pobreza por medio del libre mercado y el uso de tecnología ecológicamente viable para proteger el medio ambiente (Tetreault, 2008).

De acuerdo con esta apreciación, el Modelo Dominante del Desarrollo Sustentable (MDDS) se traslapa con la escuela de la economía ambiental, basada en el pensamiento económico neoclásico que propone solucionar los problemas ambientales a partir de asignar precios a los efectos externos causados por la apropiación de la naturaleza conocidos como externalidades (Foladori 1999; Tetreault, 2008).

De este modo, las soluciones a los problemas ambientales causados por el desarrollo centrado en el crecimiento económico se ubican en la técnica y la asignación de valores monetarios, lo que se traduce en una postura débil de la sustentabilidad (Foladori, 1999). El enfoque de esta concepción proviene del ecologismo basado en la eficiencia tecnológica y el ambientalismo moderado,

es decir que los cambios planteados no pretenden afectar las relaciones capitalistas sino solo mejorarlas (Foladori y Tomassino, 2000).

Tiempo después, el MDDS consideró las relaciones sociales como parte de los problemas de la sustentabilidad, a partir de nociones como la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y el impulso de la participación social, pero las soluciones de fondo seguían limitadas a aspectos técnicos y monetarios (Foladori, 1999). Era más un intento por utilizar la sustentabilidad social para llegar a la sustentabilidad ecológica y justificar los procesos de apropiación de la naturaleza bajo la imagen de buenas prácticas (Foladori y Tomassino, 2000). Desde esta perspectiva la naturaleza es concebida como algo externo al ser humano y la degradación ambiental se sujeta a medidas técnicas.

Para Toledo (2018: 33) “lo “social” queda entonces subsumido dentro de lo ecológico, es decir, mistificado, al reducirse a un elemento, variable o un factor⁵ más en la búsqueda de soluciones técnicas a la relación negativa entre seres humanos y seres vivos”. Por ello surgió la necesidad de aclarar los conceptos de sustentabilidad ecológica y sustentabilidad social en el debate en torno al desarrollo sustentable (Lelé, 1991).

Así, se planteó una concepción sobre sustentabilidad que se opone a considerar la naturaleza como “capital natural”, diferente a otras formas de sustentabilidad en donde la naturaleza es un bien para explotar, en la cual se entiende la relación entre sociedad-naturaleza a partir de un proceso de co-evolución, que expresa una relación dialéctica donde las transformaciones de la naturaleza causadas por las diversas prácticas económicas implican una transformación de la sociedad en sí misma (Foladori y Tomassino, 2000).

La principal crítica al MDDS es que no cuestiona las relaciones capitalistas centradas en la explotación humana y la apropiación de la naturaleza (Toledo, 2018) por medio de actividades económicas que implican el despojo de territorios para acumular capital (Harvey, 2003), lo que constituye su lógica de reproducción y la base estructural de inequidades y violencias entre países desarrollados y subdesarrollados (Acosta, 2016). Además, no se señalan las responsabilidades, los beneficiados y perjudicados (Foladori, 1999), ni las relaciones de poder que generan las desigualdades sociales y geográficas en torno a la distribución de los medios y la asimilación de las externalidades ambientales negativas.

Según Acosta (2016) los grandes beneficiados de las actividades extractivas, como la minería que predomina actualmente, son las economías ricas, que importan los minerales y sacan mayor provecho procesándolos y comercializándolos como productos terminados; mientras que los países exportadores reciben una mínima participación de la renta minera y cargan con los costos socioambientales. Además, se privatizan las ganancias y socializan los costos (Keucheyan, 2014), de modo que, siguiendo estos planteamientos, la lógica en que se sustenta la minería contemporánea limita la viabilidad de la sustentabilidad social, económica y ecológica (O'Connor, 2000) y ello conduce a un desarrollo insustentable.

Los elementos teóricos señalados, se constituyen como importantes insumos para el análisis de la minería contemporánea en el estado de Zacatecas, considerando que es una actividad in-

⁵ Factores como pobreza, población, equidad, justicia social, mercado, desempleo, hambre, migración, etcétera (Toledo, 2018).

sustentable en términos sociales, económicos y ambientales. Estas dimensiones se pueden estudiar abordando la sustentabilidad desde la forma en que las relaciones entre los seres humanos y de éstos con la naturaleza se expresan en relaciones mercantiles, de poder, sujeción, explotación y enajenación (Toledo, 2018: 33); y, por lo tanto, de conflicto.

En ese sentido, la dimensión social permite considerar las contradicciones capitalistas: la explotación humana y la apropiación creciente de naturaleza por medio de prácticas de despojo territorial y relaciones de poder desigual. La económica se enfoca al análisis de las relaciones de intercambio entre las empresas mineras y los espacios locales de extracción, con énfasis entre los beneficiados y perjudicados de esta actividad. La ambiental se refiere a las condiciones para la reproducción de la vida que deben prevalecer en los territorios explotados. En los tres ámbitos se expresan múltiples tensiones entre los actores involucrados, agravios que han articulado diversos conflictos socioambientales.

Para abordar los elementos señalados recurrimos al enfoque de la geografía de conflictos, el cual consiste en el levantamiento y localización de los conflictos socioambientales por minería a gran escala en Zacatecas. El cruce entre la geografía social y la ecología política permite llegar a una geografía de conflictos socioambientales en donde los aspectos geográficos pueden utilizarse para analizar en conjunto otros elementos de carácter social, económico y ambiental (Aliste y Stamm, 2016), como los aquí propuestos sobre la insustentabilidad de la minería contemporánea en el área de estudio.

De este modo, es posible identificar la localización y las características de los conflictos a partir del posicionamiento espacial de la minería y la correlación con los elementos sociales y económicos de las comunidades donde se emplazan los proyectos, además, de la problemática ambiental que genera el modo de extracción sustentado en el extractivismo.

Para Gudynas (2015: 271) un conflicto se define como la "dinámica de oposiciones expresadas en acciones colectivas que resultan de diferentes valoraciones, percepciones o significados sobre acciones o circunstancias vinculadas con la sociedad y el ambiente, donde los actores de oposición se reconocen entre sí, y cuyas expresiones discurren como un proceso y en ámbitos políticos".

Así, los conflictos socioambientales derivados de la minería a gran escala surgen por el desencuentro de posturas sobre las condiciones sociales y ambientales y las implicaciones de las acciones actuales y futuras de la sociedad en el ambiente; Uribe *et al.*, (2020: 6) los definen como aquellos que:

[...] expresan dinámicas de oposición entre grupos de población local y sus aliados, por un lado, y las empresas mineras y el gobierno en los distintos niveles, por el otro, acerca del control territorial y el acceso y aprovechamiento de los recursos minerales, la tierra y el agua. En dichos conflictos los actores involucrados mantienen diversas relaciones y posturas entre sí.

Tales conflictos según Tetreault (2016) pueden diferenciarse para fines analíticos en laborales y ecoterritoriales; además, su sistematización y análisis pone en perspectiva las contradicciones

del extractivismo minero en Zacatecas, y constituye una línea de estudio para problematizar la insustentabilidad de la minería contemporánea desde la geografía de conflictos.

Los conflictos laborales muestran las disputas por mejores condiciones de empleo y autonomía sindical entre las empresas, gobiernos y la clase trabajadora; y los ecoterritoriales exponen las disputas territoriales que surgen entre gobiernos, empresas y comunidades por el control y aprovechamiento de los recursos naturales (Tetreault, 2016); en ocasiones se sobreponen y mezclan los distintos tipos de conflicto.

Materiales y método

Se utilizó un método cualitativo. Se partió de sistematizar los conflictos e identificar el posicionamiento espacial de la minería contemporánea en Zacatecas y los elementos sociales y económicos de las comunidades donde se ubican los proyectos mineros, por medio del análisis en fuentes oficiales como el Servicio Geológico Mexicano (SGM) y el Consejo Nacional para la Evaluación de la Pobreza Social (CONEVAL).

Se construyó una base de datos que incluye la localización de los casos de conflictos mineros a través de la revisión documental de bibliografía académica (Pérez, 2014; Zarembert et al., 2019) notas de prensa y organizaciones de la sociedad civil (OCMAL, 2020; EjaAtlas, 2020) con la que se sistematizaron 145 casos en México en el periodo 2006-2020, de los cuales 18 se localizan en Zacatecas, el estado con la mayor cantidad a nivel nacional. Esto se acompañó de visitas a campo para ratificar la información por medio de la técnica de observación participante en localidades zacatecanas que presentan conflictos mineros durante el periodo 2014-2019.

Los conflictos se caracterizaron en función de su tipo (laboral o ecoterritorial), nombre del proyecto, ubicación, empresas que participan, acciones realizadas desde los espacios locales y la violencia presentada (cuadro N° 2). Esta información se cartografió en un mapa de conflictos mineros en Zacatecas (Figura N° 1).

El análisis se realizó con la confrontación de los insumos teóricos proporcionados por el concepto del desarrollo sustentable y el enfoque de la geografía de conflictos, desde donde se desplegó el desarrollo, la discusión y las conclusiones de la investigación.

La minería contemporánea en Zacatecas y su regulación

Zacatecas es uno de los estados más importantes del país en la extracción de minerales metálicos. Su historia y estructura espacial responden a la actividad minera. En la actualidad la minería zacatecana se sustenta en el extractivismo de tercera generación (Gudynas, 2015), caracterizado por un tipo de extracción que para obtener los minerales requiere de la apropiación intensiva de grandes volúmenes de otros recursos naturales como el agua; y se exporta más del 50% del mineral extraído. Esta modalidad implica nuevas condiciones de explotación humana e intensificación del despojo de tierras.

La transformación técnico-productiva de la minería zacatecana comenzó en 1980 (Burnes, 2006; Guzmán, 2015) a partir de la privatización y la liberalización económica del sector minero mexicano (Coll-Hurtado *et al.*, 2002) que permitió la incorporación de innovaciones tecnológicas en los procesos de extracción (Sánchez, 2010) y la implementación de técnicas más rentables para las empresas, como la de tajo a cielo abierto (Garibay, 2010).

Desde el plano institucional se emitieron leyes y reglamentaciones que promueven y favorecen la inversión minera (Azamar, 2020), entre ellas la reforma al Artículo 27 Constitucional (1992) que permite la transacción de la tierra en propiedad social (antes inalienable), la Ley Minera (1992) que le otorga la calidad de utilidad pública y preferente a la minería sobre otras actividades; la Ley de Inversión Extranjera (1993) y el Tratado de Libre Comercio con Norteamérica (1994). Estas condiciones permitieron que la minería zacatecana se incorporara a las exigencias del mercado global en el contexto neoliberal y que entrara a una fase de extractivismo minero de tercera generación, concentrándose en la primera fase de la cadena de valor a escala global.

Los actores involucrados en el nuevo extractivismo son los gobiernos como gestores institucionales de los territorios; las empresas privadas nacionales y extranjeras; los trabajadores mineros y las comunidades donde se desarrollan las operaciones.

Las inversiones mineras en Zacatecas se han desplegado sobre territorios con altos niveles de pobreza y carencias sociales (cuadro N° 1). La plata y el oro se convirtieron en los metales más importantes durante la primera década del siglo XXI. Según cálculos propios, la extracción de oro se incrementó 324% en 2009 respecto a lo extraído el año anterior.

Actualmente, Zacatecas es el principal centro de extracción de plata, zinc y riolita (SGM, 2019). Cuenta con un registro de 2.671 títulos y 2.381.859,57 hectáreas entregadas a empresarios mineros, lo que indica que el 31,64% del total de territorio zacatecano está concesionado para la minería a gran escala (SGM, 2018).

Cuadro N° 1

Minas metálicas en Zacatecas (2020) y población con carencias sociales y pobreza (porcentajes)

No	Nombre	Concesionario	Capital de origen	Municipio	Pobreza	Localidad con al menos una carencia social
1	Francisco I. Madero	Peñoles	México	Morelos	39,6	63,4
2	Unidad Vetagrande	Contracuaña	México	Vetagrande	58,2	80,4
3	Fresnillo PLC	Peñoles	México	Fresnillo	46,3	70,2
4	La Colorada	Plata Panamericana	Canadá	Chalchihuites	59	85
5	Unidad Sabinas	Peñoles	México	Sombrerete	53,2	80,1
6	Minera Tayahua	Grupo Frisco	México	Mazapil	59,9	86,4
7	Cozamin	Capstone Gold	Canadá	Morelos	39,6	63,4
8	Minera Peñasquito	Newmont - Goldcorp	Estados Unidos/ Canadá	Mazapil	59,9	86,4

No	Nombre	Concesionario	Capital de origen	Municipio	Pobreza	Localidad con al menos una carencia social
9	Unidad El Coronel	Grupo Frisco	México	Luis Moya y Ojocaliente	53,1/63	80,4/85,3
10	Besmer	Besmer	México	Chalchihuites	59	85
11	Minera Saucito	Peñoles	México	Fresnillo	46,3	70,2
12	Aranzazu	Aranzazu Holding	Canadá	Concepción del Oro	28,6	57,6
13	Del Toro	First Majestic	Canadá	Chalchihuites	59	85
14	La Fe del Norte	Comsa	España	M e l c h o r Ocampo	53,2	84
15	San Pedro	Excelon Reosurces de México	Canadá	Miguel Auza	62,7	89
16	Santa Eduwiges	Compañía Minera TTT	México	Villa Hidalgo	71,8	88,8
17	San Martín	Grupo México	México	Sombrerete	53,2	80,1
18	El Compás	Endeavour Silver	Canadá	Zacatecas	25,9	54,2
19	Camino Rojo	Orla Mining	Canadá	Mazapil	59,9	86,4

Fuente: Elaboración propia con información del SGM (2018) y CONEVAL (2016).

Para los gobiernos federales entre 1994 y 2018, la minería fue considerada un sector estratégico, su regulación fue laxa y permisiva para los empresarios; se entregaron más de 35 millones de hectáreas a través de títulos de concesión con una temporalidad de 50 años prorrogables por 50 más (Garduño, 2016), lo que favoreció la especulación financiera con el precio de los minerales.

Uno de los mecanismos de regulación minera que utiliza el gobierno federal para prevenir los impactos ambientales son las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) (Delgado, 2013), las cuales han sido fuertemente criticadas por académicos y organizaciones sociales porque la evaluación de los impactos de la minería, aunque incorpora elementos sociales, se limita a la valorización crematística del problema y se reduce a soluciones técnicas y monetarias. La magnitud de los impactos socioambientales, que implica daños irreversibles como el agotamiento del agua o el desplazamiento forzado de comunidades, se minimiza.

Con la llegada al gobierno federal del Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA) en 2018, se han registrado algunos cambios como la cancelación en la entrega de concesiones mineras, y la suspensión de algunos proyectos de minería a cielo abierto, en un contexto de proyecto de Nación que contempla cambiar el “modelo extractivista por uno que promueva el manejo sustentable de los recursos [...] que revierta el desastre ecológico actual, promoviendo opciones sustentables para el desarrollo social y económico de México” (MORENA, 2018: 4).

Los gobiernos de Zacatecas han seguido una tendencia similar a la de los gobiernos federales anteriores a 2018. El Plan Estatal de Desarrollo de Zacatecas 2017-2021 promueve una *minería sostenible* que cuide el impacto ambiental y los derechos de las poblaciones cercanas por medio de la eficiencia tecnológica y la participación de las comunidades (Gobierno estatal de Zacatecas, 2017). Una de las iniciativas de este gobierno para dar solución a los impactos ambientales que genera la minería fue el cobro de un impuesto ecológico a las empresas.

Organismos como la *Credit Rating Agency* consideran que la aprobación de dicho impuesto para recaudar 1.200 millones de pesos anuales por remediación ambiental de la extracción de materiales, emisión de gases a la atmósfera, emisión de contaminantes al suelo, subsuelo y agua y al depósito o almacenamiento de residuos, ha sido positiva, ya que sirve para incentivar a las empresas a que mejoren sus procesos de extracción en materia ambiental y para fortalecer la hacienda pública estatal (Espinoza y Gallegos, s/f). No obstante, según un reporte sobre Zacatecas realizado por la calificadora de riesgo económico *Moody's*, por cuarto año consecutivo el gobierno estatal sólo ha recaudado 40 millones de pesos de los 1.200 presupuestados, debido a la oposición empresarial y a las acciones legales adicionales (El Economista, 2020).

Según el Observatorio de Conflictos Mineros de Zacatecas (OCMZac) y la Red Mexicana de Afectados por la Minería (REMA), esta iniciativa es una medida parcial porque los daños que ocasiona la minería contemporánea son desproporcionalmente mayores a los estimados por el impuesto ecológico (REMA, 2019). Las externalidades negativas no son contabilizadas en los costos de extracción, ya que, si se agregan los costos sociales y ambientales, regularmente transferidos a los espacios locales, la minería sería económicamente inviable.

Por su parte, las empresas mineras tanto nacionales y extranjeras sustentan sus prácticas de extracción en principios de RSE por medio de estándares de sostenibilidad y políticas que vinculan el crecimiento económico con la preocupación por los empleados, sus familias, las comunidades y el ambiente. Al igual que los gobiernos se orientan a solucionar los problemas socioambientales por medio del uso eficiente de tecnología y por la participación social de la población local, a partir de un esquema vertical vía compensaciones económicas que les permite a las empresas ser reconocidas como “socialmente responsables”.

Esta postura se limita a soluciones técnicas y monetarias de corto aliento basadas en una perspectiva débil de la sustentabilidad, lo que se expresa en la configuración de múltiples conflictos mineros de carácter socioambiental.

Resultados: Dimensiones de la insustentabilidad de la minería en Zacatecas a partir de los conflictos

La dimensión social de la insustentabilidad de la minería en Zacatecas se manifiesta en los conflictos mineros laborales, entendidos como aquellos que expresan luchas por mejores condiciones de trabajo y libertad para elegir a sus representantes sindicales (Tetreault, 2016). Por ejemplo, los casos de las minas El Coronel, Juanicipio, San Martín, Sabinas, Del Toro, Francisco I. Madero, Salaverna y La Colorada (Cuadro N° 2).

Cuadro N° 2

Sistematización de conflictos mineros laborales y ecoterritoriales en Zacatecas 2006-2020.

No	Proyecto	Municipio	Empresa	Tipo de conflicto	Acciones	Violencia
1	Del Toro	Chalchihuites	First Majestic	Laboral y ecoterritorial	Movilización y clausura simbólica de la mina	Amenazas
2	Unidas Sabinas	Sombrerete	Peñoles	Laboral	Manifestación	
3	Juanicipio	Fresnillo	Peñoles	Laboral		
4	El Coronel	Luis Moya-Ojocaliente	Grupo Frisco	Laboral y ecoterritorial	Movilización, bloqueos, paros.	Agresiones físicas a trabajadores.
5	San José	Pánfilo Natera	Arian Silver	Ecoterritorial	Plantón	
6	Nuevo Mercurio	Mazapil	Minera Rosicler	Pasivos ambientales.	Denuncia en medios.	Imperialismo tóxico.
7	Peñasquito	Mazapil	Newmont-Goldcorp	Ecoterritorial	Plantón, bloqueo, movilización.	Cargos criminales, desapariciones, uso de la fuerza pública.
8	Salaverna	Mazapil	Grupo Frisco	Laboral y ecoterritorial	Movilización, denuncia en medios, acciones legales.	Amenazas, hostigamiento, desalojo, desplazamiento forzado y viviendas demolidas.
9	Aranzazu	Concepción del Oro	Aura Minerals Inc	Ecoterritorial		
10	Real de Ángeles	Noria de Ángeles	Grupo Frisco	Ecoterritorial		
11	San Martín	Sombrerete	Grupo México	Laboral y ecoterritorial	Huelga, acciones legales.	Agresiones físicas a trabajadores.
12	Ampliación Del Toro	Chalchihuites	First Majestic	Ecoterritorial	Foros.	
13	La Colorada	Chalchihuites	Plata Panamericana	Laboral y ecoterritorial	Movilización, acciones legales.	Amenazas, desalojo, desplazamiento forzado y viviendas demolidas
14	Francisco I. Madero	Morelos	Peñoles	Laboral y ecoterritorial		
15	Camino Rojo	Mazapil	Orla Mining	Ecoterritorial	Bloqueos	Uso de la fuerza pública.
16	Vetagrande	Vetagrande	Contracuña	Ecoterritorial	Denuncia en medios.	
17	La Zacatecana	Guadalupe	Minería colonial y Minera Orca.	Pasivos ambientales.		
18	Noche Buena	Melchor Ocampo	Minera Noche Buena	Pasivos ambientales.		

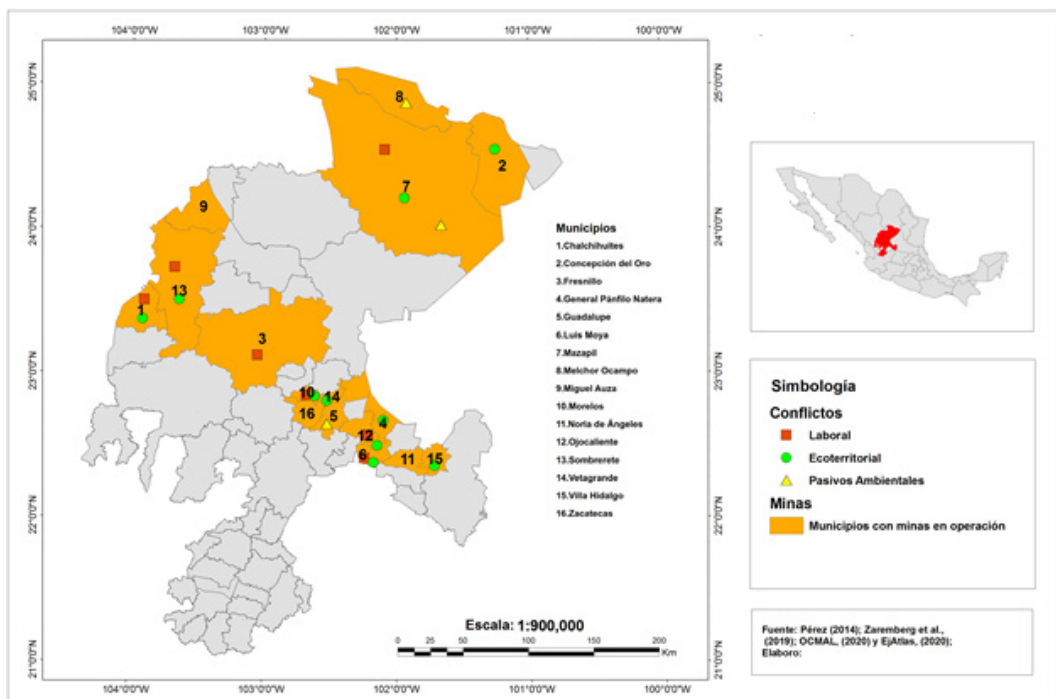
Fuente: Elaboración propia con información de Pérez (2014); Zarembert *et al.*, (2019); OCMAL, (2020) y EjaAtlas, (2020).

Los casos más claros de sobreexplotación laboral están en la mina Peñasquito donde los mineros mantienen jornadas de trabajo atípicas de 14 días consecutivos (con periodos de 8 a 12 horas diarias) por 7 de descanso (Guzmán *et al.*, 2019). En La Colorada los trabajadores laboran durante 16 días por 8 de descanso, en horarios de 10 a 12 horas diarias (sin considerar el tiempo de traslados entre el lugar de origen de los mineros hasta la mina, si se consideran éstos suman 16 horas al día dedicadas al trabajo).

En la mina San Martín identificamos problemas de seguridad e higiene, así como de injerencia externa en la organización sindical, por lo cual, desde julio de 2007 se mantiene en huelga. A lo largo de los años se han presentado agresiones físicas hacia los mineros huelguistas por parte de presuntos esquiroles contratados por Grupo México, así como intentos por quitarles la titularidad del Contrato Colectivo del Trabajo (CCT) a través de gremios afines a la Confederación Revolucionaria de Obreros y Campesinos (CROC).

En la mina El Coronel, durante 2013-2014 los trabajadores lograron cambiar la representación sindical y dieron la espalda al Frente Minero que dirige Carlos Pavón debido a que avaló una reducción en el pago de utilidades (Guzmán, 2015), lo que muestra que no veló por los derechos de los mineros. Otro logro de este movimiento fue que la empresa Frisco entregó un pago justo de utilidades y aceptó cubrir los sueldos caídos (Valadez y Muñoz, 2013). La figura N° 1 muestra la cartografía de los conflictos.

Figura N° 1
Distribución espacial de los conflictos mineros en Zacatecas 2006-2020.



Otra dimensión de la insustentabilidad social aparece en los conflictos ecoterritoriales que son detonados por los impactos negativos que la minería a gran escala genera en los territorios donde se instalan los proyectos (Tetreault, 2016), como los casos de Peñasquito, Del Toro, El Coronel, Salaverna, Aranzazú, Real de Ángeles, San Martín, Ampliación Del Toro, Francisco I. Madero, Camino Rojo y Vetagrande.

La expansión de proyectos mineros representa el despojo territorial (Guzmán, 2015) a partir de mecanismos como la firma de contratos de ocupación de tierras (Garibay, 2010) llevados a cabo bajo diversas irregularidades, por ejemplo, la falta de información técnica sobre los impactos de la actividad, engaños y coerción de líderes comunitarios e instituciones gubernamentales. Las experiencias más representativas son las de Peñasquito y Camino Rojo donde se realizaron contratos de ocupación de suelo en condiciones desfavorables para los campesinos (OCMAL, 2020).

Otro mecanismo de apropiación territorial es la expulsión violenta de las poblaciones locales (Garibay, 2010) denominadas extrahecciones (Gudynas, 2015), que implican el uso de violencia por parte de las empresas y la violación sistemática de los derechos humanos de los habitantes locales por instituciones de gobierno para ocupar sus territorios.

Para hacer más rentables los proyectos de la empresa Frisco y Plata Panamericana en Salaverna y La Colorada respectivamente, los empresarios recurrieron a engaños, al uso de la fuerza pública respaldada por el gobierno estatal para desalojar a la población local, a la criminalización y a la destrucción de las viviendas de los habitantes. A cambio les entregaron casas en comodato de dimensiones menores que las que tenían originalmente, lo que impacta en los ámbitos socioeconómico y cultural.

Ambos casos pueden identificarse como acciones de desplazamiento forzado por actividades mineras, con uso de la fuerza pública para llevar a cabo desalojos, demolición de viviendas y restricciones a la libertad de tránsito debido al cercamiento con maya ciclónica de los accesos a las localidades por órdenes de las empresas. En La Colorada las personas fueron reubicadas en casas montables, similares al material con el que se instalan los campamentos mineros; y se les restringió la crianza de ganado, la libertad de recibir visitas y el tipo de mascotas que podían tener (EjAtlas, 2020). En Salaverna se destruyeron la escuela y la Iglesia por medio de un desalojo autorizado por el gobierno estatal (Guzmán *et al.*, 2019). Otra experiencia de desplazamiento forzado es el de la localidad de Peñasco en Mazapil por parte de la empresa Goldcorp (Castro *et al.*, 2015).

Lo anterior refleja la desigualdad de poder entre los actores involucrados en la dinámica del extractivismo minero zacatecano, desplegado sobre territorios con altos porcentajes de pobreza y carencias sociales. El 68% de los proyectos de minería metálica se ubica en localidades con más del 50% de la población en condición de pobreza (cuadro N° 1). Esto pone en perspectiva la dimensión social y económica en el análisis.

Es importante señalar que el gobierno estatal promueve la minería a gran escala como “motor de desarrollo a través de empleo e ingresos remunerados” (Gobierno estatal de Zacatecas, 2017: 128). Para el gobierno y las empresas la inversión privada ayudará a disminuir los niveles de pobreza. Sin embargo, la minería zacatecana genera sólo 15.876 empleos, equivalentes al 2,4% del total de empleos en el estado (STPS, 2020) y el 90% se concentra en la etapa de extracción (SGM,

2019), mientras las etapas de beneficio, fundición y afinación que son la que permiten encadenamientos productivos y mayor valor agregado se realizan en otros lugares, ya sea en otros estados de México o países como Estados Unidos y China.

De 1999 a 2012 el estado recibió un monto de 2 mil 429 millones de dólares de inversión extranjera directa para minería, equivalente al 87,73% del total de la inversión extranjera para Zacatecas en el periodo señalado (Jiménez *et al.*, 2018). En 2018 ocupó el segundo lugar en el país con el 21,61% del valor total generado por el sector minero, que suma \$71.398.956,85 (SGM. 2019). La riqueza obtenida de la extracción de minerales se transfiere a economías centrales y emergentes (Burnes, 2010; Guzmán, 2016), hecho que demuestra que “siguen vigentes los rasgos del patrón de acumulación primaria, el atraso estructural y el perfil de dependencia de la economía zacatecana” (Jiménez *et al.*, 2018: 105).

Para Esparza, Esparza y Aguilar (2016: 1073):

Se trata fundamentalmente de un proceso de desarticulación productiva, en el que los sectores de mayor peso en la estructura económica son los que se encuentran orientados a la exportación en base a que su contribución al proceso productivo global se encuentra en la fase más primaria, es decir, a la producción de bienes agropecuario y/o en la extracción de recursos naturales.

Esta situación expresa una relación de intercambio desigual. El conflicto en la mina Peñasquito es una muestra plausible, ya que, por cada mil dólares de ventas del mineral extraído, las comunidades reciben 88 centavos de dólar, mientras Newmont-Goldcorp obtiene 999,12 dólares (Garibay *et al.*, 2014).

En torno a la dimensión ambiental de la insustentabilidad, identificamos que la minería a gran escala consume más agua que toda la población estatal, al concentrar 55,78 Mm³ de agua suficientes para abastecer a más de 1.5 millones de personas (Guzmán, 2016), tan sólo la mina Peñasquito concentra el 78% del total del agua concesionada para el sector minero en Zacatecas con 67 títulos y 43,9 Mm³/a (Cartocrítica, 2016).

Garibay *et al* (2014) detallan el despojo y agotamiento hídrico que causó esta mina en la región del semidesierto zacatecano: a escasos meses de haber iniciado actividades en 2010, prácticamente secó todas las norias cercanas al proyecto.

Destaca la sobreexplotación de los acuíferos en municipios donde hay conflictos mineros. Los casos más críticos son los de Francisco I. Madero (196%), Vetagrande (196%), Del Toro, La Colorada y Besmer (92,4%) (Guzmán, 2016). También se identificaron fuertes casos de contaminación por acumulación de pasivos ambientales en minas que cerraron actividades a finales del siglo pasado como Noche Buena y Real de Ángeles, incluso pasivos acumulados desde la minería colonial en La Zacatecana, así como la transferencia de desechos industriales de Estados Unidos a Nuevo Mercurio, lo que refleja un claro ejemplo de imperialismo tóxico (Martínez Alíer, 2015).

En torno al incremento de desechos sólidos el caso más notable es el de Peñasquito; se estima que durante 22 años de operación que va a extraer 4 mil 300 millones de toneladas de material,

se generen 3 mil 135 millones de toneladas de desecho sólido con metales tóxicos, ya que menos de una tercera parte de material contiene valor económico (Garibay *et al.*, 2014).

Otros impactos se refieren a la transformación del paisaje y la contaminación del suelo y mantos acuíferos de uso doméstico, debido al uso de explosivos, combustibles y productos químicos para el beneficio del oro, como el cianuro. Se estima que durante el periodo 2009-2014 la mina Peñasquito consumió 946 mil toneladas de explosivos y 357,3 kg de cianuro (Guzmán, 2016).

También se identificaron alteraciones a la salud humana en las poblaciones locales. Algunos ejidatarios de Cedros, Mazapil hicieron un análisis médico a 108 habitantes, de los cuales 104 resultaron con metales pesados como plomo y arsénico en su organismo (Castro, 2019). Durante el trabajo de campo en la zona de impacto de la mina Peñasquito algunos habitantes mencionaron la presencia de enfermedades como infecciones en los ojos, en el estómago y en la piel, dolores de espalda, cáncer, abortos espontáneos y daños psicológicos.

Otro caso con fuertes alteraciones a la salud humana es Vetagrande, donde 7 de cada 10 habitantes tiene problemas de contaminación por plomo en la sangre (Manzanares *et al.*, 2005). Estos datos exponen los impactos ambientales que genera el extractivismo minero actual en Zacatecas, tales como el agotamiento hídrico, la emisión de desechos y daños a la salud de las poblaciones locales.

Discusión

El posicionamiento espacial de la minería contemporánea en Zacatecas se concentra en territorios con fuerte vulnerabilidad social y económica. Actualmente existen 19 proyectos distribuidos en 13 municipios, de los cuales 10 son de capital nacional y el resto es extranjero, particularmente de empresas canadienses (8) y una española. En los 13 municipios se ubican localidades con al menos una carencia social.

Mazapil es el municipio que cuenta con la mayor cantidad de proyectos mineros activos, uno de capital nacional y dos de capital canadiense, y al mismo tiempo registra el 59,9% de su población en situación de pobreza. Además, es el municipio con la mayor cantidad de conflictos mineros con cuatro casos, contabilizando la mina de Nuevo Mercurio que suspendió actividades en los años ochenta.

El creciente número de conflictos mineros registrados en Zacatecas durante 2006-2020 responde a una fase neoliberal de la minería que facilita su expansión desde finales del siglo XX a partir de leyes y reglamentos que fomentan la inversión de empresas privadas nacionales y extranjeras, pero también debido al aumento en el valor de los minerales y al abaratamiento que la minería a cielo abierto causó en el proceso de extracción, en un contexto donde el discurso de la sustentabilidad ganó un peso importante en el sector minero.

Resalta la presencia de conflictos en los 13 municipios donde hay actividades mineras, por lo que se observa una correlación entre el posicionamiento espacial de la minería, la configuración de conflictos y los índices de pobreza, ya que el 83% de los casos de conflicto se localiza en territorios que superan el 50% de la población en situación de pobreza. Esto muestra que la llegada

de inversiones mineras nacionales o extranjeras no ha mejorado la situación económica y social, contrario a esto, se han gestado conflictos de carácter laboral y ecoterritorial que expresan los rasgos de insustentabilidad de la minería actual aquí analizados.

El 55,5% de los conflictos involucra empresas de capital nacional y el 45,5 es capital extranjero, el análisis destaca que 7 de las 8 empresas canadienses con proyectos mineros en Zacatecas mantiene un tipo de conflicto. La mayoría de los conflictos laborales se presentan en proyectos operados por empresas nacionales con 6 casos, mientras que los conflictos ecoterritoriales en su mayoría (7), están asociados a empresas de capital extranjero, especialmente de origen canadiense. En algunos casos la conflictividad involucra tanto lo laboral como lo ecoterritorial.

En cuanto a los elementos de insustentabilidad, desde el plano social, se supera la mirada centrada en factores o indicadores de pobreza, equidad, entre otros; se realiza un análisis que refleja quienes son los actores responsables y beneficiados del desarrollo de la minería en el estado de Zacatecas. Bajo esa perspectiva, se constató que son los gobiernos y empresarios los ganadores, éstos últimos se apropian de las grandes ganancias y sirven como canal para transferir los minerales a otras economías; mientras que los actores perjudicados son las poblaciones locales a donde se trasladan los costos socioambientales.

Un dato relevante es que, en regiones como Zacatecas, con un gran arraigo y tradición minera, los conflictos laborales observados a lo largo de la historia minera del territorio, comienzan a dar paso a conflictos con un componente ecológico y de justicia social importante debido a las desigualdades en torno a la distribución de la renta minera y la asimilación de las externalidades negativas. Lo que representa un contexto de poder desigual entre los empresarios y las comunidades, mismo que es propiciado por prácticas gubernamentales cuyo saldo ha sido el menoscabo de derechos humanos y el desplazamiento forzado de pueblos enteros.

La insustentabilidad económica se refleja en que Zacatecas juega el rol de exportadora de minerales que son procesados y manufacturados en otros espacios donde se les agrega valor, hecho que expresa los rasgos históricos de dependencia y subdesarrollo del estado. Ambientalmente, la minería contemporánea es insustentable debido a que la forma de extracción de los minerales no resguarda el equilibrio ecológico en los territorios donde hubo o prevalecen actividades mineras debido a la creciente depredación y generación de desechos. Los diversos conflictos analizados dan cuenta de ello.

Conclusiones

Este estudio muestra que el gobierno estatal y las empresas promueven una concepción dominante respecto a la relación entre sustentabilidad y minería, basada en el MDDS y que sostiene que, por medio del mercado y la incorporación de innovaciones tecnológicas para solucionar los problemas ambientales, es posible mantener el aprovechamiento de los recursos mineros del territorio zacatecano y generar crecimiento económico sin poner en riesgo a las futuras generaciones. Lo cual, es un planteamiento netamente técnico y vertical que no reconoce las responsabilidades ni las afectaciones y deja fuera las particularidades de la región.

Consideramos pertinente una modificación en la forma en que los gobiernos y las empresas asumen esta relación, de lo contrario la degradación ambiental y la vulneración social de las poblaciones locales zacatecanas donde hay actividades mineras seguirán creciendo, y, por lo tanto, el número de conflictos socioambientales también lo hará. Esto implica que a largo plazo será imposible garantizar las necesidades de las generaciones futuras debido al ritmo acelerado en que se están agotando los recursos hídricos y demás materiales.

En este contexto, una de las consideraciones para contrarrestar el desarrollo insustentable que la minería contemporánea genera en Zacatecas, consistiría en desmontar el extractivismo minero de tercera generación por medio de una transformación de la matriz productiva y del carácter primario-exportador de la misma. Para ello, es necesario definir cuáles son los minerales indispensables que requiere la economía nacional, y cuánto de la demanda global es posible extraer sin impedir que las futuras generaciones puedan satisfacer sus necesidades en un escenario que, además, está marcado por la agudización de los impactos del calentamiento global (Rivera y Vázquez, 2014).

Esta consideración resulta importante ante el desafío que representa el cambio climático por sus impactos directos y por el aumento en la demanda de los minerales “estratégicos” para la descarbonización de la economía global a través de la transición energética de los Acuerdos de París (OCDE, 2019). Igualmente, es importante tener en cuenta los anuncios de un proyecto de litio en La Salada, Fresnillo, por parte de la canadiense Organimax Nutrient Corp, mineral demandando principalmente por la industria de la electromovilidad.

Por último, las estrategias de reactivación económica post-COVID19 presentadas por el Foro Minero Intergubernamental (IMF), entidad financiada por el gobierno de Canadá y que reúne a más de 75 naciones, están concebidas bajo las mismas lógicas de desarrollo basado en el extractivismo que hemos analizado en este documento. Estos elementos dan cuenta de la necesidad de un replanteamiento del modelo de desarrollo dominante, y de un nuevo marco regulatorio que evite una profundización de los factores de insustentabilidad.

El presente artículo expone una aproximación al estudio de la relación entre minería y desarrollo sustentable desde el enfoque de la geografía de conflictos. De este modo, el levantamiento, localización y análisis de los tipos de conflicto y sus características se perfilan como una importante línea de investigación para estudiar las dimensiones de insustentabilidad de actividades extractivas como la minería.

REFERENCIAS

ACOSTA, A. Aporte al debate: El extractivismo como categoría de saqueo y devastación, *Negotiating Nature: Imaginaries, Interventions and Resistance*, 2016, Vol. 25. Disponible en internet: https://www.researchgate.net/profile/Olaf_Kaltmeier/publication/332030851_Negotiating_Nature_Imaginaries_Interventions_and-Resistance/links/5c9bb5b445851506d72ff866/Negotiating-Nature-Imaginaries-Interventions-and-Resistance.pdf#page=25

ALISTE, E., y STAMM, C. Hacia una geografía de los conflictos socioambientales en Santiago de Chile: lecturas para una ecología política del territorio, *Revista de Estudios sociales*, 2016, Vol. 55, 45-62.

AZAMAR, A. Minería en México: pobreza para muchos, riqueza para todos. *Argumentos*, 2018, Vol. 31, N° 87, p. 145-164. Disponible en internet: https://www.researchgate.net/publication/331272987_Mineria_en_Mexico_pobreza_para_muchos_riqueza_para_pocos

AZAMAR, A. Minería y Estado: una relación permisiva. *Revista Pós Ciências Sociais*, 2020, Vol. 16, N° 32, p. 167-187. Disponible en internet: [file:///C:/Users/KB/Downloads/13251-39922-1-SM%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/KB/Downloads/13251-39922-1-SM%20(3).pdf)

BURNES, A. *El drama de la minería mexicana: del pacto colonial a la globalización contemporánea*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2006.

BURNES, A. Minería y desarrollo regional en Zacatecas: un balance crítico. En DELGADO, G. (coordinador). *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*. UNAM, México, 2010. p. 183-2012.

CAMIMEX. Informe anual 2018, 2019. Disponible en internet: https://www.camimex.org.mx/files/9215/6259/8398/05_info_2019.pdf

CARTOCRÍTICA. Concesiones de agua para las mineras, 2016. Disponible en internet: <https://cartocritica.org.mx/2016/concesiones-de-agua-para-las-mineras/>

CASADO J., Y SÁNCHEZ, M. Los mineros en el México neoliberal. *Investigaciones geográficas*, 2019, N° 98, p. 1-20. DOI: <http://dx.doi.org/10.14350/rig.59787>

CASTRO, A., ZAPATA, E., PÉREZ, M., Y MARTÍNEZ, G. Desposesión, minería y transformaciones en la vida de la población de Cedros, Zacatecas, México. *Oxímora Revista Internacional de Ética y Política*, 2015, N° 7, p. 276-299. Disponible en internet: [file:///C:/Users/KB/Downloads/14515-28078-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/KB/Downloads/14515-28078-1-PB%20(2).pdf)

CASTRO, J. Ejidatarios de Cedros, Mazapil denuncian daños por plomo; culpan a Peñasquito. *El Sol de Zacatecas*, 2019. Disponible en internet: <https://www.elsoldezacatecas.com.mx/finanzas/ejidatarios-de-cedros-mazapil-denuncian-danos-en-el-organismo-por-plomo-culpan-a-penasquito-3528695.html>

COLL-HURTADO, A., SÁNCHEZ-SALAZAR, M. T., y MORALES, J. *La Minería en México, geografía, historia, economía y medio ambiente*. México: DGAPA, 2002.

CONEVAL. Pobreza municipal, 2016. Disponible en internet: <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Zacatecas/Paginas/principal.aspx>

DELGADO, G. (Coord.) *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*. México: UNAM, 2010.

DELGADO, G. Costos ecológicos de la minería aurífera a cielo abierto y resistencia social: una lectura desde el proyecto Caballo Blanco en México, *Intersecciones en antropología*, 2013, Vol. 14, N° 1, p. 279-294. Disponible en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/1795/179531063019.pdf>

EJATLAS. Atlas de justicia ambiental, 2019. Disponible en internet: <https://ejatlas.org/>

EL ECONOMISTA. Zacatecas, sin beneficios por impuestos ecológicos: Mody's, 2020. Disponible en internet: <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Zacatecas-sin-beneficios-por-impuestos-ecologicos-Moodys-20200224-0137.html>

ESPARZA, M., ESPARZA, S., y AGUILAR A. Crecimiento y sustentabilidad regional. Notas para explicar la problemática ambiental en Zacatecas. En IBARRA R., BUENO E., IBARRA R., y HERNÁNDEZ J., (coordinadores) *Trascender el neoliberalismo y salvar a la humanidad*. Zacatecas: UAZ, 2016.

ESPIÑOZA, D., y GALLEGOS, R. Impuestos ecológicos el caso del estado de Zacatecas, s/f. Disponible en internet: <file:///C:/Users/KB/Downloads/1Infografia-Impuestos%20Ecologicos%20Zacatecas.pdf>

FOLADORI, G. Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*, 2002, Vol. 3, N° 12, p. 621-637. Disponible en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/111/11112307.pdf>

FOLADORI, G. Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales. *Ambiente & Sociedade*, 1999, N° 5, p. 19-34. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200003>

FOLADORI, G., y TOMMASINO, H. El concepto de desarrollo sustentable treinta años después, 2002. Disponible en internet: <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/bitstream/20.500.11845/234/1/Foladori%20Tommasino.%20El%20concepto%20de%20desarrollo%20sustentable.pdf>

GARDUÑO, R. En cuatro sexenios han sido otorgadas 27 mil 199 concesiones a empresas mineras. *La Jornada*, México, 2016. Disponible en internet: <https://www.jornada.com.mx/2016/03/14/politica/006n1pol>

GARIBAY, C. Paisajes de acumulación minera por desposesión campesina en el México actual. En DELGADO G. (coordinador) *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*, México: UNAM, 2010, p. 133 -181.

GARIBAY, C., BONI, A., PANICO, F., y URQUIJO, P. Corporación minera, colusión gubernamental y desposesión campesina: El caso de Goldcorp Inc. en Mazapil, Zacatecas. *Desacatos*, 2014, N° 44, p. 113-142. Disponible en internet: <http://www.scielo.org.mx/pdf/desacatos/n44/n44a9.pdf>

GIGLIO, N. La dolorosa marginalidad del pensamiento ambiental latinoamericano. En PENGUE, W. (compilador) *El pensamiento ambiental del sur. Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana*, Buenos Aires: UNGS, 2017, p. 203-2012.

GOBIERNO ESTATAL DE ZACATECAS. Plan estatal de desarrollo del Estado de Zacatecas 2017-2021, 2017. Disponible en internet: http://coepla.zacatecas.gob.mx/wp-content/uploads/2017/02/Plan%20Estatad%20de%20Desarrollo%20CXXVII_SUP01AL2_I.pdf

GUDYNAS, E. *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. Bolivia: CEBID, 2015.

GUZMÁN, F. El despojo territorial por megaproyectos de minería y agricultura por contrato en Zacatecas, México. *Revista de Geografía Agrícola*, 2015, N° 55, p. 111-130. Disponible en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/757/75749286008.pdf>

GUZMÁN, F. Impactos ambientales causados por megaproyectos de minería a cielo abierto en el estado de Zacatecas, México. *Revista de Geografía Agrícola*, 2016, N° 57, p. 7-26. Disponible en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/757/75749288010.pdf>

GUZMÁN, F., TORRES, G., Y GÓMEZ, G. Acumulación de tierras por despojo de derechos humanos de los campesinos en México. *Monfragüe*, 2019, Vol.12, p. 88-130. Disponible en internet: <https://www.eweb.unex.es/eweb/monfragueresilente/numero22/Art6.pdf>

HARVEY, D. El nuevo imperialismo: acumulación por desposesión, 2004. Disponible en internet: <https://socialistregister.com/index.php/srv/article/view/14997>

INFORME BRUNDLAND. Informe de la comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo, 1987. Disponible en internet: http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

JIMÉNEZ, R., AGUILAR, C., y ROBLES, S. La contribución de la minería al crecimiento económico de Zacatecas. En IBARRA, R., ARIZMENDI, L., IBARRA, R., y HERNÁNDEZ, J. (coordinadores) *La obra perdurable de Marx* coordinado. Zacatecas: UAZ, 2018.

KEUCHEYAN, R. Estado, capitalismo y naturaleza: La expansión del «mercado de las catástrofes». *Nueva Sociedad*, 2014, N° 252, p. 30-42. Disponible en internet: https://nuso.org/media/articles/downloads/4039_1.pdf

LÉLÉ, S. Desarrollo sostenible: una revisión crítica. *Desarrollo mundial*, 1991, Vol. 19, N° 6, 607-621.

MANZANARES, E., VEGA, H., ESCOBAR, M., LETECHIPÍA, C., GUZMÁN, L., HERNÁNDEZ V., y SALAS, M. A. *Evaluación de riesgos ambientales por plomo en la población de Vetagrande, Zacatecas*. Reporte final UaEN/RI-02-PbVG/INE-02/03081204Febrero, 2005.

MARTÍNEZ ALIER, J. Ecología política del extractivismo y justicia socio-ambiental. *Interdisciplina*, 2015, Vol. 3, N° 7, p. 57-73. Disponible en internet: [file:///C:/Users/KB/Downloads/52384-147835-1-PB%20\(5\).pdf](file:///C:/Users/KB/Downloads/52384-147835-1-PB%20(5).pdf)

MORENA. Agenda del Medio Ambiente 2018-2024, 2018. Disponible en internet: <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/06/Agenda-de-Medio-Ambiente-AMLO-2018-.pdf>

OCDE. Global Material Resources Outlook to 2060 Economic Drivers and Environmental Consequences, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en>

OCMAL. Mapa de Conflictos Mineros en América Latina, 2019. Disponible en internet: <https://www.ocmal.org/>

O'CONNOR, J. ¿Es posible el capitalismo sostenible?". *Papeles de población*, 2000, Vol. 6, N° 24, p. 9-35.

PÉREZ, S. *Territorialidades contenciosas en México: el caso de la minería* (tesis de maestría en geografía). México: UNAM, 2014.

REMA. Impuesto "ecológico" para una actividad destructiva del medio ambiente, 2019. Disponible en internet: <http://www.remamx.org/2019/02/comunicado-impuesto-ecologico-para-una-actividad-destructiva-del-medio-ambiente/>

RIVERA, P., y VÁZQUEZ L. Entre crecimiento poblacional y deterioro ambiental: el caso de Zacatecas, Guadalupe y Fresnillo, *Ra Ximhai*, 2014, Vol. 10, N° 6, p. 23-43. Disponible en internet: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46132135003.pdf>

SACHS, W. (coordinador). Medio ambiente *Diccionario de desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. México: Galileo, 2001, pp. 131-148.

SÁNCHEZ, M. La estructura territorial de la minería mexicana al inicio del tercer milenio". En DELGADO G., (coordinador) *Ecología política de la minería en América Latina: aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*. UNAM, México, 2010, p. 97-132.

SEJENOVICH, H. Rescatando la historia perdida. El pensamiento ambiental latinoamericano a la luz de las contradicciones actuales del desarrollo. En PENGUE, W. (compilador) *El pensamiento ambiental del sur. Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana*, Buenos Aires: UNGS, 2017, p.2013-248.

SGM. Anuario estadístico de la minería mexicana ampliada 2018, 2019. Disponible en internet: http://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2018_Edicion_2019.pdf

SGM. Panorama minero del estado de Zacateca, 2018. Disponible en internet: <http://www.sgm.gob.mx/pdfs/ZACATECAS.pdf>

STPS. Información laboral Zacatecas, 2020. Disponible en internet: http://siel.stps.gob.mx:304/perfiles/perfiles_detallado/perfil_zacatecas.pdf

TETREAUULT, D. Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales. *Estudios sociales*, 2008, Vol.16, N° 32, p. 227-263. Disponible en internet: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572008000200008

TETREAUULT, D. La política minera mexicana y los movimientos de resistencia y reforma. En CISNEROS P., (Editor), *Política minera y sociedad civil en América Latina*, Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales, 2016.

TOLEDO, V. ¿De qué hablamos cuando hablamos de sustentabilidad? Una propuesta ecológico política. En NIEVES, M., CRUZ, R., y RODRÍGUEZ C., (coordinadores) *Sociedades sustentables aproximaciones críticas*, México: UAM, 2018, p. 27-56.

URIBE, S.E. Actores, resistencias y perspectivas de cambio a la luz de cinco conflictos mineros en Zacatecas. En ESPINOSA G., y MEZA A., (coordinadoras) *Reconfiguraciones socioterritoriales entre el despojo capitalista y la resistencia comunitaria*. Ciudad de México: UAM, p. 159-182.

URIBE, S., GÓMEZ, J., y TETREAUULT, D. Dos conflictos mineros en Mazapil, Zacatecas: entre la oposición, negociación y la colaboración, *región y sociedad*, 2020, Vol. 32, 1-22. <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1373>

VALADEZ, A. y MUÑOZ, P. Termina el paro de labores en la mina El Coronel, *La Jornada*, 2013. Disponible en internet: <https://www.jornada.com.mx/2013/08/15/estados/026n1est>

ZAREMBERG, G., GUARNEROS, V., FLORES, G., y ROÓ, M. Conversando con goliath: participación, movilización y represión en torno a conflictos neoextractivistas y ambientales. FLACSO México, 2018. Disponible en internet: <https://conversingwithgoliath.wixsite.com/misitio>

