

Proyecto minero Las Chispas, norte de México: consecuencias sociales y económicas preliminares

Beatriz Alejandra Hurtado Bringas^I, María de Los Ángeles Romero-Espinoza^{II}

y María Guadalupe Durazo Bringas^{III}

Resumen

El objetivo del estudio fue describir las consecuencias sociales y económicas preliminares de la puesta en marcha del proyecto minero Las Chispas, en Arizpe, Sonora, con el fin de ofrecer una propuesta de acciones que compensen las consecuencias en dicha comunidad. Metodología: es un estudio de corte transversal, con diseño de alcance descriptivo y enfoque mixto. Resultados: las condiciones de vida de los pobladores son favorables, la mayoría de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos y acceso a algún servicio de salud. En lo económico, la población elige no trabajar en el proyecto minero, pues prefiere flexibilidad de horarios, les gusta el trabajo en el campo y mantener la convivencia cotidiana con su familia. Conclusiones: la mayoría de los habitantes considera que existen oportunidades para emprender con la instalación de la mina Las Chispas porque se incrementará la población, habrá mayor derrama económica, más fuentes de empleo, negocios propios y compras en los comercios; sin embargo, algunos visualizan un panorama menos alentador, ya que señalan que la mina no contribuye a mejorar la economía de la población, porque no consumen lo local y la población resulta afectada por el incremento en los precios.

Palabras clave: proyecto minero, consecuencias sociales y económicas, desarrollo endógeno.

Abstract

The objective of this study was to describe the preliminary social and economic consequences because of the implementation of the Las Chispas mining project, in Arizpe,

I Doctora en Desarrollo Regional, por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.). Profesor Titular 1 de la licenciatura en Comercio Internacional. Universidad Estatal de Sonora. Correo electrónico: beatriz.hurtado@ues.mx

II Doctora en Desarrollo Regional, por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.). Profesor Titular 2 de la licenciatura en Administración de Empresas. Universidad Estatal de Sonora. Correo electrónico: marielos.romero@ues.mx

III Doctora en Filosofía con especialidad en Administración, por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL). Profesor Titular 1 de la licenciatura en Comercio Internacional. Universidad Estatal de Sonora. Correo electrónico: lupita.durazo@ues.mx

Sonora, in order to offer a proposal for actions that compensate those consequences in this community. Methodology: it is a cross-sectional study, with a descriptive scope design and a mixed approach. Results: the living conditions of the inhabitants are favorable, most of the houses have all the basic services and access to some health service. Economically, the population chooses not to work in the mining project, as they prefer flexible hours, they like to work in fields and maintain daily coexistence with their families. Conclusions: the majority of the inhabitants consider that there are opportunities to undertake with the installation of Las Chispas mine because the population will increase, there will be greater economic income, more sources of employment, own businesses and purchases in stores; however, some visualize a less encouraging panorama, since they point out that this mine does not contribute to improving the population's economy, because they do not consume what is local and the population is affected by the increase in prices.

Keywords: mining project, social and economic consequences, endogenous development.

Introducción

La minería en México ha constituido un factor de gran importancia en la historia económica del país, tanto en la apropiación del territorio con la apertura de nuevas tierras al dominio del hombre y la fundación de los principales centros urbanos durante la colonia, así como la creación del tejido ferroviario durante el Porfiriato. Los antiguos mexicanos explotaban diversos minerales como el oro, la plata, el cobre, el estaño y el mercurio; al finalizar la segunda guerra mundial, la minería perdió el carácter de columna vertebral de la economía nacional que desempeñó durante cuatro siglos y las nuevas políticas económicas del país favorecieron el crecimiento de la agricultura comercial, la industria y el turismo años después. Esta actividad económica se ha convertido en el cuarto sector más importante como generador de divisas, sólo por debajo del sector automotriz, el petróleo y las remesas de los migrantes y se ubica por encima del turismo. En cuanto a la participación de la inversión extranjera en el sector minero, 60 % de la producción total corresponde a empresas nacionales y 40 % a empresas extranjeras. En 2010, de las 286 empresas que recibieron inversión extranjera directa, 210 tenían capital de origen canadiense (73 % del total), lo cual implica que Canadá es el principal inversor extranjero del sector en México, seguido, de lejos, por Estados Unidos, que tiene inversión en 46 empresas, que representan el 16 % del total (Góngora, 2013). En este sector, la región más importante del país es la del norte: Sonora, Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Durango y San Luis Potosí, donde se concentran la producción de oro, plata, carbón, zinc, plomo y cobre, así como los minerales no metálicos de importancia como la barita y la celestita (Coll, Sánchez y Morales, 2002).

Con respecto al estado de Sonora, que se localiza en el noroeste de la república mexicana, limitando al norte con los Estados Unidos de Norteamérica

(Arizona y Nuevo México), al suroeste con el estado de Sinaloa, al este con el estado de Chihuahua y al oeste con el estado de Baja California y el Golfo de California. Su extensión territorial es de 189.055,25 km², que corresponden al 9.4 % de la superficie nacional (Secretaría de Economía, 2012) y cuenta con 72 municipios, uno de ellos es el municipio de Arizpe, en el cual se centra este trabajo.

Los orígenes del estado de Sonora inician con las misiones jesuitas, quienes fueron los primeros asentamientos de esta parte de la Nueva España, el crecimiento de esas villas fue favorecido por la exploración y producción de metales preciosos, constituyéndose desde entonces hasta las primeras décadas de este siglo, en el eje rector de la economía sonorense. Se tiene como ejemplo a Álamos, municipio cuyo origen y florecimiento como pueblo colonial fue bajo el amparo de la actividad minera. Sin embargo, la inestabilidad de los mercados que distinguió la última parte del siglo XIX tuvo sus consecuencias, ya que el precio del oro y la plata cayeron en un 2 % anual en el Porfiriato, afectando severamente a los centros mineros establecidos con capitales extranjeros; aun así, la minería sonorense, lejos de desaparecer, se vio fortalecida con los metales extraídos y adquirieron un desarrollo determinante en el desarrollo económico del estado (Bracamonte, Lara y Borbón, 1997).

En el ámbito nacional, Sonora ocupa uno de los primeros lugares de producción en diversos minerales, con respecto al oro, en el año 2020, se mantiene como el principal productor con una participación del 29.8 %. En lo que se refiere a la plata, ocupó el cuarto lugar, contribuyendo con una aportación del 13 % a nivel nacional, y la producción de cobre el estado de Sonora se mantuvo como el mayor productor de este mineral en el país al concentrar el 81.1 % (Servicio Geológico Mexicano, 2020).

El proyecto minero Las Chispas

El proyecto minero Las Chispas es propiedad de Silver Crest Metals, a través de su subsidiaria mexicana Compañía Minera La Lllamarada, es un depósito de oro y plata que comprende 28 concesiones mineras en aproximadamente 1.400 hectáreas, dentro del municipio de Arizpe, Sonora, las cuales tienen fechas de vencimiento que van desde 2022 hasta 2067. Los derechos de superficie sobre las concesiones mineras de la propiedad Las Chispas y los accesos viales de la carretera local son propiedad de La Lllamarada de acuerdo a un contrato de arrendamiento negociado de 20 años con el Ejido Bamori. Esta compañía es propietaria de los ranchos Cuesta Blanca y Babicanora y cuenta con un contrato de arrendamiento de 20 años de una parte del Rancho Tetuachi (Silver Crest, 2019).

Su historia inicia en 1640 con el descubrimiento de las primeras vetas por exploradores españoles, época en la que comenzó su explotación en menor escala hasta finales de 1800. A partir de 1880 la compañía Pedrazzini Gold and Silver Mining Company colocó a la mina Las Chispas a nivel mundial como uno de los principales productores de plata de la época hasta principios del siglo veinte, con producciones anuales de 3.000 a 3.500 toneladas con leyes promedio de 1.29 oz de oro y 173 oz de plata (Silver Crest, 2016).

En la actualidad, Las Chispas es reconocida mundialmente gracias a la producción de enormes especímenes minerales de plata como la polibasita más grande del mundo, así como argentita, acanthita, estefanita y pirargirita, que fueron donados a instituciones educativas y museos como el Smithsonian y el Museo de Historia Natural de Nueva York (Silver Crest, 2018).

Silvercrest Metals, Inc. tiene la experiencia de trabajar en depósitos de la mina Santa Elena, específicamente en descubrimiento, desarrollo y producción, y tras casi 100 años de inactividad minera en Las Chispas, comenzó a reinterpretar la información geológica-minera histórica que se conocía, lo que permitió la generación de nuevos datos con mapeo, muestreo y

rehabilitación de obras subterráneas, así como en superficie. Este proyecto se considera uno de los depósitos de mayor ley de plata a nivel nacional y está entre los 10 depósitos de mayor ley en el mundo. Existen más de veinte vetas dentro del depósito; se han trabajado arduamente en 10 de las vetas y se han calculado reservas en cinco vetas de las principales estructuras, quedando aún área por cubrir (Rodríguez, Gómez y Fier, 2018).

El depósito presenta un tren principal de mineralización representado por sus dos grandes estructuras principales llamadas veta Las Chispas, localizada al norte del depósito y veta Babicanora, que se ubica en el Sur; ambas vetas cuentan con obras mineras antiguas, presentando a la veta Las Chispas la mayor cantidad de desarrollo con casi 10 km de longitud acumulada y de los cuales se ha recuperado acceso casi en su totalidad dejando disponibles zonas de alta ley (Silver Crest, 2019).

Considerando la trascendencia de este proyecto minero en el desarrollo del norte del país en diferentes etapas de su historia, particularmente de Sonora, se definió el siguiente objetivo: describir las consecuencias sociales y económicas preliminares de la puesta en marcha del proyecto minero Las Chispas en Arizpe, Sonora, con el fin de ofrecer una propuesta de acciones que compensen las consecuencias en dicha comunidad.

Enfoque teórico

Contextualizar cómo la minería ha permeado en la economía del estado de Sonora y en el país y dimensionar la forma en que el proyecto minero de Las Chispas se ha retomado, permite visualizar su relevancia en el estado de Sonora y en México, pero cabe cuestionarse ¿cómo se puede potenciar el desarrollo de la región desde la actividad minera? Esto implica retomar elementos claves de perspectivas

que en esencia respetan la identidad y cultura de las regiones. Al respecto, Boisier (1995) plantea que una región socialmente construida es aquella donde la región actúa como actor y sujeto, donde se potencializa la capacidad de auto organización y se crean sinergias en torno a la identidad territorial, que desde la actividad minera puede contribuir al desarrollo de la región.

De manera similar, la perspectiva del desarrollo endógeno plantea que es desde adentro, desde la propia población de una región, donde deben surgir las iniciativas y la definición para el desarrollo regional. El desarrollo endógeno, según Vázquez (2007), se trata de una aproximación territorial al desarrollo, que hace referencia a los procesos de crecimiento y acumulación de capital de un territorio, que tiene cultura e instituciones propias y en las que se basan las decisiones de ahorro e inversión y las iniciativas de desarrollo local, se pueden considerar como las respuestas de los actores públicos y privados a los problemas y desafíos que plantea la integración de los mercados en la actualidad. En concordancia con este autor, existen diversos enfoques del desarrollo endógeno: las visiones populistas del desarrollo, como el desarrollo autocentrado o el desarrollo participativo, surgen como reacción a la insatisfacción que generó el agotamiento del modelo de desarrollo desde fuera, que era la interpretación dominante en los años sesenta y setenta; la visión del desarrollo humano ha tenido una presencia creciente desde principio de los años noventa gracias al apoyo recibido de las agencias internacionales, con lo cual se han ejecutado programas dirigidos a la erradicación de la pobreza y a la promoción empresarial a través de iniciativas de desarrollo que utilizan las capacidades de la población.

El modelo de desarrollo endógeno se relaciona con los modelos de desarrollo desde las comunidades de la siguiente forma (Quispe, 2016):

- *Con el modelo de desarrollo poblacional:* al perseguir la autogestión comunitaria y legitimar una economía paralela. Este modelo da importancia al desarrollo urbano, y se interviene con proyectos de equipamiento urbano y legalidad del sector industrial.
- *Con el modelo de diagnóstico participativo:* porque comprende que el modo de hacer desarrollo en las localidades, es a través de la participación de la población donde exprese y comparta conocimientos, planificación, experiencias y acciones, considera la capacidad transformadora desde la base social vía soluciones a problemas específicos de la comunidad, sus limitaciones radica en que se crean expectativas sobre la voluntad de respuesta y participación de las autoridades y agentes económicos locales.
- *Con el desarrollo local sostenible:* porque considera al territorio local como garantizador de la reproducción de la población, la cual se encuentra ubicada en espacios rurales, pueblos y ciudades pequeñas, donde cada espacio en este desarrollo debe identificar sus necesidades, aportes y desafíos para que el ámbito rural y el urbano busquen una enriquecedora complementariedad.
- *Con el desarrollo endógeno basado en el desarrollo productivo:* sostiene que el desarrollo es un proceso técnico, basado en la teoría productiva. Una de las diferencias importantes es con relación a los agentes de desarrollo, se da importancia a la participación comunitaria de tipo colectivo para conformar empresas, y para formar redes. Las iniciativas locales en la primera son productos colectivos, parte de la participación colectiva de los ciudadanos conformando los núcleos de desarrollo plasmados en cooperativas u otros, en el caso de la segunda las iniciativas locales son productos individuales.
- *Con la política de desarrollo local,* considerado también como desarrollo endógeno, constituye un proceso de crecimiento económico y cambio estructural, en algunos casos, se enfatiza el carácter utilitario del proceso, a partir del uso de las potencialidades existentes en el territorio; en otros, se reafirma la articulación de las dimensiones social y económica como finalidad y, por último, se destaca la rearticulación nueva de los actores públicos y privados y su capacidad de liderazgo. Así, desde esta perspectiva la política es la practicidad del desarrollo endógeno, permite observar la importancia de la política de

desarrollo endógeno en la política de desarrollo local, que al final se trata de una estrategia de desarrollo local.

Uno de los mecanismos a través de los cuales se puede avanzar para alcanzar un desarrollo endógeno científico, tecnológico, humanista, son los procesos de innovación social (Del Valle y Ayala, 2016). Casos de éxito en este sentido está el de Barcelona y su región circundante como el ejemplo más destacado de prosperidad sobre la base de esfuerzos endógenos, que rescatan la relevancia de la identidad regional. Basados en la planeación estratégica y aprovechando eventos detonadores de gran alcance como los Juegos Olímpicos de 1992 y el Forum Universal de las Culturas 2004; Barcelona emprendió un importante proceso de desarrollo urbano de modernización económica, vía la introducción de las tecnologías de la información y comunicación, logrando preservar su patrimonio histórico y arquitectónico, como fundamento de su identidad. Para alcanzar este desarrollo se diseñó el Pacto Industrial de la Región Metropolitana de Barcelona en 1997, que consistió en una alianza estratégica entre el sector privado, el sector público, las organizaciones sociales y la sociedad en general (Torres *et al.*, 2009).

Otro caso a destacar, es el de la comarca del Mármol, en Almería, poniendo en evidencia el gran peso de esta actividad en la economía de la comarca, al tiempo que queda demostrada la alta capacidad de resiliencia de la industria, que ha sabido adaptarse a los requerimientos de la demanda, impulsando la investigación y poniendo en el mercado nuevos productos sustitutivos del mármol, lo que contribuye a la sostenibilidad del recurso y de la actividad (Aznar, Carretero & Velasco, 2015; citado por Carretero *et al.*, 2018). Algunas de las acciones descritas podrían aplicarse en otros territorios con recursos endógenos mineros y así evitar que el agotamiento del recurso conduzca al declive socioeconómico de esas zonas (Carretero *et al.*, 2018).

En Argentina y Latinoamérica, la oposición social y la conflictividad socio ambiental respecto del modelo minero metalífero exportador de *commodities* son una prioridad, debido a que se trata de la región con más conflictos socio ambientales en el mundo

(Bárcena, 2018; citado por Murguía, 2021). En este marco, el litio ha ganado popularidad y terreno en las agendas latinoamericanas que buscan alinearse con los ODS e impulsar un desarrollo endógeno bajo en carbono (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2019; citado por Murguía, 2021).

En el contexto mexicano, hay lecciones derivadas de la interacción de la identidad regional con el desarrollo endógeno, que se caracterizan por reivindicar instituciones tradicionales de las localidades, así como relaciones de confianza, cooperación y solidaridad, en torno a las cuales organizan y gestionan las relaciones económicas y la redistribución de la riqueza; sobresalen por su éxito el caso de microempresarios agrícolas dedicados a la producción de leche en los Altos de Jalisco y Aguascalientes, lo cuales se organizan para lograr rendimientos satisfactorios en la venta colectiva y en la comercialización con empresas transnacionales procesadoras (Torres *et al.*, 2009).

En concordancia con lo expuesto, Boisier (1995) expone en el “hexágono del desarrollo regional”, que es a través de los siguientes aspectos cómo se potencia el desarrollo en las regiones:

- Los actores individuales, corporativos y colectivos están dotados de rasgos que configuran conductas de orden territorial como la lealtad al lugar, la regionalidad o la provincialidad.
- La cultura del desarrollo, que se puede presentar de dos maneras extremas: en algunos casos como competitiva/individualista que genera crecimiento, pero sin verdadero desarrollo; y otras veces, una cultura cooperativa/solidaria, capaz de generar equidad pero sin crecimiento.
- Los recursos: materiales, humanos o psicosociales (como la autoconfianza colectiva, la voluntad colectiva, la perseverancia y la consensualidad); y los recursos de conocimiento, como elementos fundamentales para el desarrollo.
- Instituciones regionales eficientes, eficaces, flexibles y veloces.

- Los procedimientos propios de gestión y administración del gobierno territorial, así como del manejo y aplicación de la información.
- El entorno de la región, con el cual interactúa y se articula, en el que ejerce cierta influencia pero que, sobre todo, escapa de su control.

Con base en las anteriores consideraciones, se puede establecer que la actividad minera podría tener varias ventajas para actuar como inductora del desarrollo de la región y se plantea la siguiente hipótesis:

El desarrollo del proyecto minero Las Chispas influye en la percepción positiva de la población del municipio de Arizpe, Sonora, en relación con mejoramiento de sus condiciones de vida.

Metodología

Este estudio es de corte transversal, con un diseño de alcance descriptivo y una metodología mixta. Se utilizó a la entrevista como técnica, se diseñó y utilizó

un cuestionario con preguntas tipo Likert y otras abiertas.

El rango de edad de los participantes fluctúa entre los 18 y 86 años y el 53.3 % eran mujeres. Del total, el 56 % de los entrevistados cuenta con un nivel de escolaridad de educación media superior o superior y son habitantes del municipio de Arizpe y comunidades colindantes. El muestreo fue por conveniencia y participaron 107 personas. El levantamiento de la información se realizó en dos etapas, a finales de 2021, primero en la plaza principal y después, con visitas casa por casa.

Resultados

a) Dimensión social

La mayoría de los encuestados se encuentran en el rango entre 30 y 49 años de edad, con un 51.3 %, seguido por la población considerada joven, menor a 29 años, la cual representa el 24.2 % (ver tabla 1).

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 20	6	5.6
20 a 29 años	20	18.6
30 a 39 años	25	23.3
40 a 49 años	30	28.1
50 a 59 años	18	16.8
60 a 69 años	5	4.7
Más de 60	3	3.0
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

En el nivel de escolaridad, destaca que poco más de la mitad de los entrevistados contaba con estudios de preparatoria o Universidad, el 56.1 % (ver tabla 2).

Tabla 2 Escolaridad		
NIVEL DE ESCOLARIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PRIMARIA	12	11.2
SECUNDARIA	27	25.2
PREPARATORIA	26	24.3
UNIVERSIDAD	34	31.8
OTRO	8	7.5
TOTAL	107	100

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al estado civil de los participantes, el 46 % reportó estar casado, seguido por el 36 % que están solteros. En lo que respecta a participantes con dependientes económicos, el 52 % reportó tener entre 1 y 3 personas que dependen de ellos económicamente (ver tabla 3).

Tabla 3 Número de dependientes económicos		
Dependientes económicos	Frecuencia	Porcentaje
0	34	31.8
1	19	17.8
2	24	22.4
3	13	12.1
4	9	8.4
5	5	4.7
6	1	0.9
7	1	0.9
8	1	0.9
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Más del 90 % de los entrevistados viven en Arizpe y el resto en poblaciones cercanas a este municipio sonorense (ver tabla 4).

Tabla 4 Localidad del domicilio		
Localidad	Frecuencia	Porcentaje
Arizpe	99	93.4
Sinoquipe	2	1.9
Otro*	5	4.7
Total	107	100

*Otro: Bamori, Buenavista de Arizpe, Chinapa, Tahuichopa y Tijuana.

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró que la mayoría de los participantes del estudio cuentan con varios servicios en sus viviendas, en tanto casi el 63 % de ellos cuentan con agua, luz, gas, piso de cemento, drenaje e internet y el 25 % de los entrevistados gozan de todos esos servicios y características de vivienda, excepto el internet. En general, los servicios básicos de la vivienda, cantidad de recamaras de la vivienda y tenencia de la misma, indican condiciones favorables para los habitantes de Arizpe, como se puede visualizar en la tabla 5.

Tabla 5 Localidad del domicilio		
Servicios de la vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Agua, luz, gas, drenaje	1	0.9
Agua, luz, gas, internet, drenaje	3	2.8
Agua, luz, gas, internet, piso de cemento	4	3.7
Agua, luz, gas, internet, piso de cemento, drenaje	67	62.6
Agua, luz, gas, piso de cemento	3	2.8
Agua, luz, gas, piso de cemento, drenaje	27	25.2
Agua, luz, internet, piso de cemento, drenaje	1	0.9
Agua, luz, piso de cemento, drenaje	1	0.9
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

El 87 % de los participantes reportó contar con una vivienda de 2 o 3 recámaras y el 70 % estar viviendo en casa propia, como se visualiza en la tabla 6.

Tabla 6 Localidad del domicilio		
Tenencia de la vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Casa propia	75	70.1
Con un familiar	14	13.1
Casa de sus padres	1	0.9
Prestada	2	1.9
Rentada	15	14.0
Total	107	100
Fuente: Elaboración propia.		

En cuanto al trabajo que tienen, el 43 % reportó ser empleado de gobierno, el 18.7 % trabajar como empleado, el 14 % contar con un trabajo propio y el 12 %, otro tipo de ocupación, entre las que se encuentran agricultor, albañil, ejidatario, estudiante, jornalero, jubilado, peluquero y trabajo en el campo, únicamente el 2.8 % manifiesta no tener trabajo o estar desempleado (ver tabla 7).

Tabla 7 Trabajo u ocupación		
Tipo de trabajo u ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Ama de casa	8	7.5
Empleado(a)	20	18.7
Empleado(a) de gobierno	46	43.0
Empresario(a)	2	1.9
No tengo trabajo	3	2.8
otra	13	12.1
Trabajo propio	15	14.0
Total	107	100
Fuente: Elaboración propia.		

Respecto a los ingresos obtenidos en la actividad económica, se destaca que el 82 % refiere ingresos mensuales menores a 10.000 pesos mexicanos (ver tabla 8).

Tabla 8 Ingresos por rangos		
Ingresos	Frecuencia	Porcentaje
Sin ingresos	3	2.8
Menos de 1.000	4	3.7
1.001 a 3.000	30	28.0
3.001 a 6.000	33	30.8
6.001 a 10.000	21	19.6
10.001 a 20.000	7	6.5
Más de 20.000	9	8.4
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Entre los problemas reportados por los entrevistados con respecto al funcionamiento o seguridad de sus viviendas, así como del acceso a atención médica, destacan los altos promedios relacionados con que “nunca” han padecido esos problemas y los bajos promedios en la periodicidad de “cada semana”, incluso porcentajes nulos en cuanto “robo” e “inseguridad”. Esto, indica un panorama favorable en términos de calidad de vida de la población del municipio de Arizpe (ver tabla 9).

Tabla 9 Frecuencia de problemas en sus hogares (en porcentajes)						
Problema	Nunca	Casi nunca	Ocasional	Casi cada semana	Cada semana	Total
Falta de agua	23.4	28	38.4	6.5	3.7	100
Problemas de drenaje	68.2	15.9	11.2	0	4.7	100
Falta de luz	46.7	18.7	25.2	4.7	4.7	100
Inseguridad	64.6	12.1	22.4	0.9	0	100
Robo	85	10.3	4.7	0	0	100
Falta de dinero para lo básico	48.6	14	33.6	1.9	1.9	100
Atención médica	50.6	12.1	25.2	6.5	5.6	100
PROMEDIO	55.30	15.87	22.96	2.93	2.94	

Fuente: Elaboración propia.

Con relación al conocimiento de la próxima operación de la mina Las Chispas, en una escala del 1 al 5, siendo 1 con menos conocimiento y 5 con total conocimiento, sobresale que el 41 % de los entrevistados refirió poco conocimiento del proyecto minero y una proporción similar (42 %) con mayor nivel de conocimiento (ver tabla 10).

Tabla 10 Conocimiento de la próxima operación de la mina Las Chispas		
Escala de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
1	27	25.2
2	17	15.9
3	18	16.8
4	4	3.7
5	41	38.3
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Particularmente al preguntárseles cómo se habían enterado de la operación de la mina, más de la mitad reportó que a través de amigos y destaca la baja proporción de personas que se enteró a través de la empresa del desarrollo minero (9.3 %) (ver tabla 11).

Tabla 11 Medio por el que se enteraron de la operación de la mina		
Medio	Frecuencia	Porcentaje
La empresa realizó una reunión invitando a todos los habitantes	10	9.3
No me había enterado	7	6.5
Por amigos	55	51.4
Por información de las autoridades	17	15.9
Por la familia	18	16.9
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Acerca de estar de acuerdo o en desacuerdo con la operación de la mina Las Chispas, en una escala del 1 al 5, siendo 1 en total desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo, la tendencia de sus respuestas fue en mayor medida hacia “Totalmente de acuerdo” (60.8 %) (ver tabla 12).

Tabla 12 <i>¿Qué tan de acuerdo estás con la operación de la mina Las Chispas?</i>		
Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	9	8.4
2	8	7.5
3	25	23.3
4	17	15.9
5	48	44.9
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Las principales razones expuestas por los entrevistados acerca de su valoración de que tan de acuerdo o en desacuerdo están con el proyecto minero, se encontraron: habrán más oportunidades para la población y más empleo (31 %), habrán más oportunidades para la población (10.2 %), habrá más empleo (14 %), habrán más problemas de contaminación (10 %) y se perdería la tranquilidad (9 %).

Sobre el interés en trabajar en la empresa minera o con algunos de sus proveedores, en una escala de 1 a 5, siendo 1 nada interesado y 5 totalmente interesado, un 42.1 % mostraron nada o poco interés al respecto (ver tabla 13).

Tabla 13 <i>Interés en trabajar en la empresa minera Las Chispas</i>		
Escala	Frecuencia	Porcentaje
1	45	42.1
2	9	8.4
3	12	11.2
4	14	13.1
5	27	25.2
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Al abordar el tema de la posibilidad de que se solicitaran trabajadores en la empresa minera Las Chispas, si ellos aplicarían, sobresale que sólo el 30 % lo haría, el resto respondió que no, no sabía o tal vez (ver tabla 14).

Tabla 14 <i>¿Si solicitaran trabajadores en la mina Las Chispas, aplicarías?</i>		
Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	44	41.1
No sé	1	0.9
Si	33	30.8
Tal vez	29	27.1
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Entre los principales obstáculos reportados que los entrevistados tendrían para trabajar en la empresa minera Las Chispas, se encontraron: “Me gusta lo que hago, aunque gane menos”, con el 23.4 %; “No tengo con quien dejar a mi familia (hijos, padres)”, con el 8.4 %; “Me gusta el trabajo en el campo”, con el 5.6 %; “Sus horarios de 12 horas”, con el 13.1%; “Me gusta tener horarios flexibles”, con el 9.4 % y otros, con el 27.1 %.

Entre otras razones específicas que mencionaron los pobladores sobre obstáculos para trabajar en la mina se encuentran:

La edad, la enfermedad. Están mucho tiempo en el campamento sin bajar y pasas muy poco tiempo con tu familia. Ganas más como albañil. No es segura la permanencia en ese trabajo. No estoy de acuerdo con la operación de la mina. No tengo interés. No trabajaría porque yo tengo mi negocio. Porque no pueden bajar del campamento al pueblo, que no sea mi prioridad conforme a mi carrera. Solo pocas personas son beneficiadas. Tendría que ser algo enfocado a mi profesión, agronomía. Tengo una discapacidad. Trabajaría si se acoplara a los horarios y ya no tengo la edad para ser empleada.

La mayoría, el 75.7 %, consideró que existen oportunidades para emprender con la instalación de las empresas mineras en la localidad, mientras que el

13.1 % respondió que “no”, el 6.5 % que “tal vez” y el resto, que no sabía.

Las razones argumentadas sobre la consideración de que existen oportunidades para emprender algún negocio con la instalación de las empresas mineras en la localidad, se mencionaron las siguientes:

Abrirían más restaurantes y renta de habitaciones. Ayuda a la economía del pueblo. Da chance de aprender más. Derrama económica y obras de infraestructura para el pueblo. Es una empresa que va generar oportunidades. Eso espero que se pueda emprender. Habrá más demanda de diferentes servicios. Habrá más empleo y más trabajo. Hay más oportunidades de empleo y aprovechar la visión de los jóvenes para que emprendan negocios. Hay mucho que se puede proveer. Incrementará la población. Las familias podríamos poner algún negocio propio porque habría más gente en el pueblo. Más compras en los comercios. Más fuentes de empleo. Más trabajo y negocios. Me gusta vender productos y sería buena oportunidad. Movimiento y trabajo en el pueblo. Por lo general son pocas las personas que logran lo que buscan, para desarrollarse más económicamente. Podrías poner un negocio que beneficie a los de la mina. Por el crecimiento económico de la comunidad, por el crecimiento que traerá. Por el movimiento de dinero por ser mucha gente. Por la estabilidad económica en el pueblo y más turismo. Porque habrá más dinero, porque habrá más flujo de efectivo. Porque habrá más gente y más necesidades. Porque habrá muchas personas para darles servicios. Porque apoyarán. Porque darán oportunidades. Porque deja buena economía. Porque el pueblo tiene años que

no produce en gran cantidad y sería el apoyo más grande. Porque habrá más gente. Pero siempre y cuando la mina esté en disposición. Hay más gente a la que se le tiene que dar servicios. Más gente foránea con necesidades. Más oportunidades de crecer. Más personas interesadas en prosperar. Más personas y tienen muchas necesidades. Hay mucha gente trabajando allá. Hay mucha gente con necesidades. Demanda de servicios que habrá. Llega gente de fuera y puedes poner alguna tienda para darles servicios. Pueden vender sus productos a los mineros. Se necesitan muchas cosas en la minera como comedores por ejemplo. Se necesitan muchos servicios para las minas. Se puede hacer algo de turismo. Tendrá más ventas. Tendrá mayor auge en el negocio. Tendríamos más ayuda para la luz eléctrica en los pueblos de aquí, como Sinoquipe. Trae ofertas de empleo. Va a haber más demanda de productos y servicios, que antes de la mina no había. Van a venir más personas y se ayudaría en su economía. Vendrá más gente y requeriría más servicios. Viene gente de fuera que pueda consumir. Puede levantar al pueblo. Los restaurantes dejan ingresos, se abren muchos campos de empleo siempre y cuando consuman local.

Algunos de los entrevistados visualizaron un panorama menos alentador al expresar:

En el pueblo la mina no consume nada, todo lo traen de fuera, no consumen local. Los administradores acaparan lo que es más redituable. Porque los proyectos mineros que se han desarrollado aquí, no benefician a la población, por ejemplo los alimentos no los compran aquí, todo lo compran fuera, porque no consumen local, no compran nada de Arizpe. La población salió afectada porque subieron los precios. No hay apoyo de la minería hacia el pueblo. No hay muchas ofertas para la gente de la minera. No hay mucho empleo aquí y sería buena fuente de ingresos. No vienen los de la mina al pueblo. Obtendrían más ingresos. Pienso que a los jóvenes que son del pueblo es a los primeros que deben darles trabajo. Yo tengo una hija que estudia criminología y ya hace cuatro años que salía y no tiene trabajo y a mí me gustaría que allá le dieran de lo que fuera pero que le dieran trabajo. Se quedan las ganancias en otras partes. No todos tienen las mismas posibilidades, porque el dinero no se queda en el pueblo.

En caso de emprender un negocio para ofrecer servicios en el sector de la minería para sus proveedores o a la mina directamente, destacaron las respuestas de renta de habitación y restaurante, como se aprecia en la tabla 15.

Tabla 15		
<i>Emprendimiento de negocio para ofrecer servicios a la mina</i>		
Tipo de negocio	Frecuencia	Porcentaje
	3	2.8
Elaboración de uniformes u otros insumos	4	3.7
Limpieza	7	6.5
Renta de habitación	30	28.0
Restaurante	31	29.0
Servicios especializados	3	2.8
Transporte de insumos	3	2.8
Transporte de personal	4	3.7
Otros	22	20.6
Total	107	100
Fuente: Elaboración propia.		

Entre otras opciones de emprendimientos de negocios, se encontraron en menor frecuencia: agricultura, agro-proyectos, barbería, beneficio para el comercio, fábrica de ropa, ferretería, hoteles, rehabilitación de los campos turísticos y abrir otros, impacto ambiental, preescolar, servicios de maquinaria, spa, cafetería, taller de refacciones, tienda de ropa, tortillería, abarrotes, taller mecánico.

Las situaciones principales que identificaron como amenazas para emprender un negocio sobresalen

que no tienen dinero para invertir, no saben cómo emprender o no tenían tiempo, como se aprecia en la tabla 16. Las otras amenazas expresadas son: la edad, que la minera no consume lo que se vende localmente, que no tienen necesidad de emprender, no vivirían mucho en la localidad, temor a poner el negocio y que no funcione, tener la visión y no lograr la realización económica de un nuevo proyecto, como el caso del turismo, ejemplificado por uno de los participantes del estudio.

Tabla 16		
<i>Situaciones que identifican de amenaza para emprender un negocio</i>		
Situaciones identificadas como amenaza	Frecuencia	Porcentaje
No encuentro amenazas	14	13
No estoy registrado en Hacienda (SAT)	3	2.8
No me gusta emprender	2	1.8
No sé cómo emprender	7	6.5
No tengo dinero para invertir	66	62
No tengo tiempo	7	6.5
Otro	8	7.4
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el interés de sus conocidos o familiares para trabajar o que trabajan actualmente en el campamento que se instaló en las afueras de Arizpe, en una escala de 1 a 5, siendo 1 No interesado y 5 totalmente interesado, la tendencia es a un mayor interés en trabajar en ese proyecto, ya que más de la mitad lo

expresó de esa manera (ver tabla 17). En un sentido similar, se dieron las respuestas sobre el interés de conocidos o familiares en trabajar cuando la mina en cuestión inicie sus operaciones, como se muestra en la tabla 18.

Tabla 17 <i>Interés de conocidos o familiares para trabajar o que trabajan actualmente en el campamento que se instaló en las afueras de Arizpe</i>		
Nivel de interés	Frecuencia	Porcentaje
1	28	26.2
2	11	10.3
3	13	12.1
4	18	16.8
5	37	34.6
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 <i>Interés de conocidos o familiares para trabajar en la mina Las Chispas cuando inicie sus operaciones</i>		
Nivel de interés	Frecuencia	Porcentaje
1	19	17.8
2	8	7.5
3	17	15.9
4	13	12.1
5	50	46.7
Total	107	100

Fuente: Elaboración propia.

El 45 % de los entrevistados consideran que existen organizaciones en el municipio de Arizpe o cercanas al municipio a favor del reinicio de operaciones de la mina Las Chispas, entre éstas se encuentran: el Ayuntamiento, el sector salud, el ejido, la Asociación Ganadera Local, el Club de Leones, el Municipio.

El 14 % de los entrevistados consideran que existen organizaciones en el municipio de Arizpe o cercanas al municipio en contra del reinicio de operaciones de la mina Las Chispas, entre éstas se encuentran: los ecologistas, el sector salud, la misma población, los agricultores, los ambientalistas, los ejidatarios.

Discusión

La teoría del desarrollo endógeno permite analizar cómo se vienen dando los procesos de desarrollo en las comunidades y se puede considerar un instrumento para lograr el desarrollo de una comunidad. Los modelos de desarrollo responden a las necesidades de cada localidad siempre y cuando estas permitan potenciar las capacidades territoriales. La teoría del modelo de desarrollo endógeno contribuye a encontrar elementos diferenciales y relacionales para otros modelos de desarrollo; específicamente las políticas desde esta perspectiva de desarrollo impulsan

las iniciativas locales de una comunidad, por lo que son estrategia que busca mejorar el bienestar de la comunidad (Quispe, 2016).

La literatura no profundiza sobre las nuevas demandas del mercado internacional en lo referido a estándares sociales y ambientales para productos mineros; por lo que aportar conocimiento sobre estos aspectos es de gran utilidad para las autoridades mineras y ambientales que buscan incrementar los estándares socio ambientales como herramienta para fortalecer la competitividad regional de la minería (Carretero *et al.*, 2018), y que con ello, se contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población de los entornos mineros.

Los resultados de esta investigación mostraron que la población estudiada elige no trabajar en el proyecto minero porque prefiere tener contacto cotidiano con sus familiares, flexibilidad de horarios, por la edad o porque les gusta el trabajo en el campo, razones que parecen no ser compatibles con la naturaleza del trabajo en la mina; todos estos son elementos de su identidad y cultura, que podrían ser explotados desde las empresas mineras para potencializar la capacidad de auto-organización y se crean sinergias en torno a la identidad territorial (Boisier, 1995) o a través del aprovechamiento de programas dirigidos a la erradicación de la pobreza y a la promoción empresarial a través de iniciativas de desarrollo que utilizan las capacidades de la población (Vázquez, 2007).

Una estrategia para favorecer el desarrollo del norte de Sonora, México y en otros territorios similares, sería atender puntualmente los procesos de crecimiento, su cultura e instituciones con iniciativas de desarrollo local involucrando a los actores públicos y privados, a los problemas y desafíos que plantea la integración de los mercados (Vázquez, 2007); en este caso, de la producción minera. En ese sentido, el desarrollo endógeno es una respuesta a una forma de desarrollo que las comunidades locales siempre tuvieron, pero que por muchos factores no fueron reconocidas hasta ahora (Quispe, 2016).

Sin duda, el modelo de desarrollo desde fuera o desarrollo exógeno, se ha agotado y resulta menester adoptar una visión desde el desarrollo endógeno, con el concurso de agentes locales, líderes de la comunidad, autoridades gubernamentales e instancias internacionales que promueven el desarrollo de las regiones respetando la identidad y cultura de sus poblaciones, retomando todos elementos del “hexágono del desarrollo regional”, propuesto por Boisier desde 1995, donde se deben considerar a todo tipo de actores que guarden lealtad al lugar, se incluyan todo tipo de recursos como la autoconfianza colectiva, la perseverancia y la consensualidad, con instituciones regionales eficaces y flexibles y procedimientos propios de gestión y administración eficientes.

Conclusiones

Se puede afirmar que las condiciones de vida de los pobladores de Arizpe son muy favorables, en tanto la mayoría de las viviendas cuentan con todos los servicios básicos, son muy pocas las personas que tienen problemas en las mismas, pocos los habitantes que viven en casa rentada o prestada; es decir, que la mayoría cuenta con casa propia o vive con sus padres. Asimismo, la mayoría de la población tiene acceso a un servicio de salud.

En cuanto al trabajo, aun cuando es muy bajo el porcentaje de personas que no cuentan con un empleo (inferior al 3 %), es alta la proporción de personas que obtienen un ingreso inferior a \$ 10.000, lo que representa más del 80 % de la población participante en el estudio. Por otra parte, la mayoría de las personas entrevistadas está de acuerdo con la puesta en marcha de este proyecto, pero más de la mitad están nada o poco interesados en trabajar en la mina en cuestión, específicamente sólo el 30 % aplicarían en caso de que se solicitara personal para trabajar en la mina.

Asimismo, la mayoría consideró que el proyecto minero *Las Chispas* influye en la percepción positiva de los pobladores del municipio de Arizpe, ya que manifiestan que existen oportunidades para emprender con la instalación de las empresas mineras en la localidad debido a que habría un incremento de población, una mayor derrama económica, oportunidades y obras de infraestructura para el pueblo, más

fuentes de empleo, negocios propios y compras en los comercios. Sin embargo, una menor proporción de los entrevistados visualizó un panorama menos alentador, ya que señalaron que la mina no contribuye a mejorar la economía de la población, porque no consumen lo local, todo lo traen de otros lugares y la población resulta afectada por el incremento en los precios y no percibe el apoyo de la mina hacia los habitantes de dicho municipio. Por lo anterior, se considera que se comprueba la hipótesis planteada en torno a que el desarrollo del proyecto minero *Las Chispas* influye en la percepción positiva de la población del municipio de Arizpe, Sonora con relación al mejoramiento de sus condiciones de vida.

Finalmente, es importante destacar que la empresa a cargo del proyecto minero *Las Chispas* en coordinación con el H. Ayuntamiento del municipio de Arizpe, ha desplegado acciones en beneficio de la población. Sin embargo, es necesario fortalecer la alianza entre autoridades municipales, estatales y federales y la empresa minera para que se genere una sinergia desde la perspectiva del desarrollo endógeno, en congruencia con su cultura, identidad y necesidades, que beneficie a la población de la región y con ello, haya más empleo y creación de negocios proveedores para la mina en cuestión en giros como: uniformes y otros artículos para el personal, limpieza, renta de vivienda, restaurantes, servicios especializados, transporte de insumos y de personal, ferretería, talleres, tiendas de ropa, tortillería, entre otros.

Referencias

- Boisier, S. (1995), *En busca del esquivo desarrollo regional: entre la caja negra y el proyecto político*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.
- Bracamonte, A.; Lara, B. y Borbón M. (1997), "El desarrollo de la industria minera sonorenses: el retorno a la producción de metales preciosos". *Región y Sociedad*, Vol. 8 (13-14), pp. 39-75. Disponible en: <https://doi.org/10.22198/rys.1997.13-14.a1136>
- Carretero, A.; Valenciano, J. y Velasco, J. (2018). "Recursos endógenos mineros y desarrollo territorial. El caso de la comarca del Mármol (Almería, España)". *Revista de Estudios Regionales* (111), pp. 51-75. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/326609917_Recursos_endogenos_mineros_y_desarrollo_territorial_El_caso_de_la_comarca_del_Marmol_Almeria_Espana Recuperado el 5 de octubre de 2022.
- Coll, A.; Sánchez, M. y Morales J. (2002), *La minería en México*. Ciudad de México: Instituto de Geografía, UNAM.
- Del Valle, A. y Ayala, T. (2016), "Innovación social como una política pública para el desarrollo endógeno en Venezuela". *Opción*, Vol. 32, núm. 11, pp. 191-206. Maracaibo: Universidad del Zulia
- Góngora, J. (2013), "Evolución reciente de la minería en México". *Comercio Exterior*. Vol. 63 (4). 2-6.
- Murguía, D. (2021), "Potencial y oportunidades de la minería metalífera argentina en torno a encadenamientos productivos y estándares socioambientales. Los casos de las regiones de Cuyo, el Noroeste y la Patagonia". *Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional*, 5(8), pp. 63-89. Disponible en: <https://doi.org/10.48162/rev.42.035>
- Quispe, M. (2016), "Visiones del desarrollo endógeno desde las comunidades locales". *Revista Perspectivas*, (37), pp. 95-122. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332016000100006&lng=es&tlng=es. Recuperado en 5 de octubre de 2022.
- Rodríguez, P.; Gómez, P. y Fier, N. (2018), "Las Chispas, el proyecto de exploración minera de alta ley en oro y plata en Arizpe, Sonora. En F. Oviedo (Presidencia)", *13° Congreso Minero 2018*. Hermosillo: Asociación de Ingenieros de Minas Metalurgistas y Geólogos de México, A.C.
- Secretaría de Economía (2012), *La minería en Sonora 2006-2012*. Disponible en: http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/transparencia/informe_APF/delegaciones/sonora.pdf
- Servicio Geológico Mexicano (2020), *Anuario Estadístico de la Minería Mexicana*. Secretaría de Economía. Disponible en: https://www.sgm.gob.mx/productos/pdf/Anuario_2020_Edicion_2021.pdf

Silver Crest (2019), *Technical Report and Preliminary Economic Assessment for the Las Chispas Property, Sonora, Mexico*. Disponible en: https://www.silvercrestmetals.com/_resources/704-ENG.VMIN03016-05-Las-Chispas-PEA_a190719_SEDAR.pdf?v=0.061

Silver Crest (2018). *Technical Report and Mineral Resource Estimate for the Las Chispas Property Sonora, Mexico*. Disponible en: https://www.silvercrestmetals.com/_resources/Las-Chispas-MRE_IFU_180509_SEDAR.pdf?v=0.061

Silver Crest, (2016), *Technical Report on the Las Chispas Property Sonora, Mexico*. Disponible en: https://www.silvercrestmetals.com/_resources/Las_Chispas_QP_Report.pdf?v=0.061

Torres, F.; Delgadillo, J.; Gasca, J. y Enríquez, I. (2009), "Formaciones Regionales Comparadas: los casos de México, España e Italia". En *I.-U. El Colegio de Tlaxcala* (Ed.). México.

Vázquez, A. (2007), *Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial Investigaciones Regionales*. Madrid: Asociación Española de Ciencia Regional, N° 11, pp. 183-210.