



**FLACSO**  
MÉXICO

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES

SEDE ACADÉMICA MÉXICO

Maestría en Población y Desarrollo

XII Promoción

2016-2018

**Durmiendo sobre oro y plata, un suelo incómodo: La pobreza en pueblos mineros de Chihuahua y Zacatecas, 2000 y 2010, según etapas de vida de la mina**

Tesis para obtener el grado de Maestra en Población y Desarrollo

Presenta

**Lic. Alondra Yanet Sánchez Santoyo**

Co-directores de Tesis:

Martín de los Heros Rondenil

Darcy Víctor Tetreault

Lectoras:

Mónica Casalet Ravenna

Sandra Murillo López

Seminario de investigación: Población, familia y pobreza

Línea de investigación: Política, políticas públicas y género

Ciudad de México, agosto 2018

Esta Maestría fue realizada gracias a la beca otorgada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT)

## ÍNDICE

RESUMEN.....	3
DEDICATORIA .....	5
AGRADECIMIENTOS .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I: Concepto y medición de <i>pobreza</i> .....	12
1.1 Conceptualizaciones y teorías de la pobreza.....	12
1.2 Medición de la pobreza .....	28
1.2.1 Evolución de los métodos para medir la pobreza.....	28
1.2.2 Descripción general de los métodos de medición de pobreza.....	30
CAPÍTULO II: Revisión de la literatura, planteamiento del problema y metodología.....	38
2.1 Pobreza y minería, la incomodidad de dormir sobre un suelo de oro y plata.....	38
2.1.1 Oportunidad y beneficio: la relación entre la pobreza y la minería.....	39
2.1.2 Incompatibilidad y riesgo: la relación entre la pobreza y la minería.....	50
2.2 Etapas de vida de la mina.....	65
2.3 Planteamiento del problema .....	70
2.4 Metodología .....	79
CAPÍTULO III: Análisis de condiciones estructurales.....	88
3.1 Condiciones estructurales de la minería en Latinoamérica. ....	88
3.2 Contextualización de la minería en América Latina .....	93
3.3 Pobreza y minería en América Latina .....	103
3.4 La minería y el desarrollo sustentable.....	106
3.5 Contextualización de la minería nacional .....	113
CAPÍTULO IV: Descripción cualitativa de los estudios de caso.....	116
4.1 El estudio de caso de Chihuahua (Chínipas y Urique).....	116
4.2 El estudio de caso de Zacatecas (Mazapil y Noria de Ángeles).....	126
4.3 Pobreza y minería en los Planes de Desarrollo Estatales .....	141
CAPÍTULO V: Análisis cuantitativo, resultados y confrontación con la teoría .....	145
5.1 Análisis descriptivo exploratorio de los estudios de caso .....	145
5.2 Interpretación y explicación de los resultados .....	166
CONCLUSIONES Y PROPUESTAS .....	178
Conclusiones .....	178
Propuesta a partir de los resultados .....	187
BIBLIOGRAFÍA.....	192

ANEXOS.....200

## RESUMEN

En esta tesis se analiza la relación entre pobreza y minería para los años 2000 y 2010 en los municipios mineros de Chínipas y Urique, en Chihuahua, y Mazapil y Noria de Ángeles, en Zacatecas, considerando las *etapas de vida de la mina* como un factor determinante para comprender el impacto de la minería en los municipios mineros. Se emplea un acercamiento adaptado del Método de Medición Integrada de la Pobreza para analizar los datos cuantitativos disponibles a nivel municipal, y se contextualizan los estudios de caso en un análisis más amplio de la relación entre minería y pobreza, las reformas estructurales y el desarrollo sustentable en México y América Latina. Los resultados encontrados muestran que los complejos mineros tienen un impacto marginal en las condiciones de pobreza de la población, mismo que se presenta únicamente cuando están en la etapa de *explotación y beneficio*. La interpretación de esto es que los complejos mineros utilizan procesos operativos y productivos que generan relativamente pocos trabajos para la población local, no impulsan de manera significativa la construcción de infraestructura para el desarrollo económico y social de largo plazo, y dejan atrás problemas ambientales. Por ende, se recomienda la creación de proyectos que apoyen actividades en las que ya estén participando los habitantes de los municipios, tales como agricultura y ganadería.

**Palabras clave: pobreza, minería, municipios mineros, etapas de vida de la mina, desarrollo sustentable, Chihuahua, Zacatecas.**

## ABSTRACT

This thesis analyzes the relation between poverty and mining in 2000 and 2010, in the municipalities of Chínipas and Urique, in the state of Chihuahua, and Mazapil and Noria de Ángeles, in Zacatecas, taking in count the *stages of a mine* as a determinant factor for understanding the impact of mining in these municipalities. An adapted form of the Integrated Method for Measuring Poverty is employed to analyse the quantitative data that is available on the municipal level, and the case studies are contextualized in a broader analysis of the relation between mining and poverty, structural reforms and sustainable development in Mexico and Latin America. The results shows that mining complexes have a marginal impact on the population's poverty conditions, and that this

is only present during the *exploitation and processing* stage. The interpretation is that mining centres have operative and productive processes that generate relatively few jobs for the local population, they do not significantly give impulse to the construction of infrastructure for long-term social and economic development, and they leave behind environmental problems. Hence, it is recommended that projects be created to support activities in which the municipalities' population is already participating, such as agriculture and ranching.

**Key words: poverty, mining, mining municipalities, stages of mining, sustainable development, Chihuahua, Zacatecas.**

## DEDICATORIA

*Para mi amado Niels*  
*Para mis adorados padres, Angélica y Pablo*  
*Para mi incondicional hermana, Nallely*

## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo de los doctores Martín de los Heros y Darcy Tetreault, agradezco mucho su lectura, así como las sugerencias y comentarios que hicieron de esta investigación un texto mejor logrado. De la misma manera agradezco la lectura de las doctoras Mónica Casalet y Sandra Murillo, porque sus observaciones ayudaron a enriquecer el análisis de la tesis.

Por otro lado, agradezco el acompañamiento de las doctoras Cristina Gomes y Úrsula Zurita, que estuvieron presentes desde los primeros bocetos de esta investigación, y gracias a su ayuda y gestión fue posible concluirla.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo económico otorgado durante toda la maestría, sin el cual no habría podido aspirar a cursar el programa de maestría.

A la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede México, por darme la oportunidad de formar parte de un programa académico tan reconocido y exigente, mismo que enriqueció mi formación académica.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha habido una continua apertura de centros mineros, tanto en México como en América Latina (Cárdenas, 2013). Las posturas frente a la implementación de tales proyectos extractivos son discordantes, hay quienes apoyan la minería como una forma de ayudar a las personas en situación de pobreza de los lugares a donde llegan a asentarse los centros mineros (Kunanayagam *et al*, 2001), y hay otros que enfatizan la gama de problemas que la minería genera a la población de dichos lugares, mencionando aspectos como la contaminación, dependencia económica a las actividades de la mina, daño a la salud, escasez de agua, ruptura de la cohesión social, etc. (Loayza y Rigolini, 2016; Pegg, 2006; Downing, 2002).

El apoyo que estas compañías mineras tienen por parte de los diferentes niveles de gobierno para realizar proyectos que propician el conflicto con las comunidades, ha sido notorio (González, 2011), y frente a esto, es cada vez más difícil convencer a dichas comunidades para que acepten ser reubicadas de su lugar original, o en algunos casos, ser expuestas en su lugar de origen a los riesgos generados por las actividades mineras cercanas.

Organizaciones internacionales, tales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional, han apoyado y promovido proyectos de extracción de minerales como una forma de disminuir la pobreza de las comunidades en países en desarrollo y además que poseen este tipo de recursos naturales. Esta parte de la literatura insiste en que un plan de desarrollo que se apoye en la extracción de minerales es la mejor opción para sacar a los habitantes de los lugares mineros fuera de la pobreza. Si bien el discurso, en el que se incluyen organizaciones internacionales, funcionarios de gobierno y representantes de las compañías, ha sostenido la idea de que las condiciones de vida de las familias que viven en estos pueblos se verán beneficiadas por la apertura de los centros mineros, eso no llega a ser visiblemente claro ni cierto.

En este sentido, puede decirse que esta discusión expresa la existencia de un problema de relevancia actual y de alto impacto, mismo que no se ha analizado desde la perspectiva propuesta en esta tesis, en la que se contrastan, por un lado, los argumentos



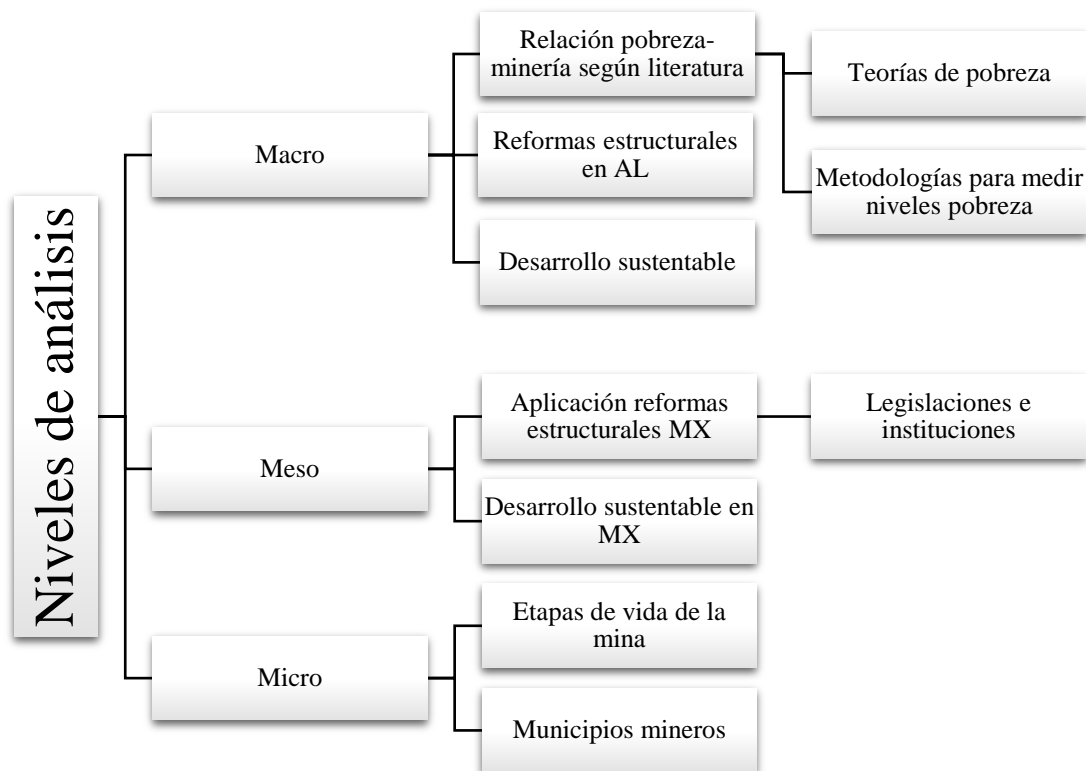
del BM y el FMI a favor de la extracción como una forma de disminuir la pobreza en pueblos mineros, y por el otro, los resultados de un método de medición de pobreza de dichos pueblos mineros. Hasta el momento y al menos para el caso de México, no se han hecho estudios de la relación entre pobreza-minería, por lo que se considera que esta tesis representa un aporte significativo en este campo de estudio.

El análisis de esta tesis se centra en la relación entre pobreza y minería para los años 2000 y 2010, mediante los estudios de caso de cuatro municipios en México: Chínipas y Urique en el estado de Chihuahua, y Mazapil y Noria de Ángeles en Zacatecas. La investigación se caracteriza por 1) el estudio de los cambios en los niveles de pobreza de los municipios mineros mencionados y las actividades mineras; y 2) porque dichos cambios se analizan mediante la distinción de las *etapas de vida de la mina* y, a partir de ello, se define cuáles son los efectos que estas etapas tienen en dichos cambios.

En cuanto a los años del análisis, se optó por emplear el 2000 y el 2010 porque: 1) de esta manera se pudo hacer un estudio que permitiera ver cambios en el tiempo; y 2) la información estadística para medir la pobreza en *municipios específicos* solamente pudo obtenerse mediante los Censos de Población y Vivienda, en sus ediciones 2000 y 2010.

A partir de todo lo anterior, se ha estructurado la investigación de esta tesis en tres *niveles* de análisis: un nivel macro, mismo que se aborda desde las *reformas estructurales* y el *desarrollo sustentable* en América Latina; un nivel meso, en el que se incluyen aspectos de análisis de la *aplicación de reformas estructurales en México en los 80 y 90*, así como el *papel del gobierno y de las compañías mineras*; y un nivel micro, considerando las *etapas de vida de la mina* y los niveles de pobreza de los habitantes de los municipios mineros. En el *esquema 1* que se muestra a continuación, pueden verse estos niveles de análisis.

Esquema 1. Niveles de análisis de la investigación de esta tesis



Elaboración propia

Luego de una revisión extensiva de la literatura, las preguntas que se plantearon para esta investigación son: ¿La minería ha disminuido las condiciones de pobreza en los municipios y en los años analizados? ¿Qué incidencias tienen las *etapas de vida de la mina* en las condiciones de pobreza en estos municipios? Y para responder dichas preguntas se plantean dos hipótesis generales: 1) *la minería no cambia la situación de pobreza de los municipios analizados en los años 2000 y 2010*, y 2) *las etapas de vida de la mina tienen incidencia diferenciada en la actividad económica en los municipios analizados*. Además, se plantearon preguntas e hipótesis específicas con las que se buscó responder a aspectos específicos, tales como el empleo y la migración, relacionadas con los proyectos mineros.

En cuanto al contenido de cada capítulo de la tesis, lo que se buscó fue iniciar con la presentación y análisis de la discusión acerca de la relación entre pobreza-minería, misma que dio origen al interés en este tema y a partir de la cual se formularon las

preguntas de investigación en esta tesis, y después se fueron entretejiendo los diversos factores que se consideran en el análisis, tales como las condiciones estructurales y el desarrollo sustentable.

En cuanto al contenido de cada capítulo de la tesis, lo que se buscó fue iniciar con un análisis teórico y metodológico del objeto de estudio, con el objetivo de explicar a qué se hace referencia con condiciones de pobreza. Para ello, en el capítulo I se aborda todo lo relacionado con el concepto y medición de *pobreza*.

En el capítulo II se muestra la revisión de la literatura con el tema de la relación entre minería y pobreza, cuyo propósito es dar un marco analítico específico que permita entrar al planteamiento del problema de esta tesis.

En el capítulo III se hace un análisis de las condiciones estructurales en dos niveles, el internacional, y más específicamente para el caso de América Latina, y el nacional, para el caso de México; el punto de este capítulo es mostrar en qué condiciones se desenvuelve el mundo del sector minero, y cómo esto afecta la forma en que la minería pueda influir en la pobreza.

En el capítulo IV se incluye un análisis cualitativo del objeto de estudio, en donde se añaden características de los municipios de interés que permiten abordar aspectos que no se pueden recuperar de los censos de población.

Finalmente, el capítulo V es en el que se presenta el análisis cuantitativo del objeto de estudio y se presentan los resultados de la adaptación del Método de Medición Integrada de la Pobreza. Asimismo, se estudian detenidamente los resultados del mismo y se hacen los contrastes necesarios entre cada uno de los municipios de interés. El propósito de este capítulo es comparar y contrastar la teoría y los estudios de caso abordados en los capítulos del I al IV, con lo encontrado en la aplicación del método de medición de pobreza de esta investigación, a la luz de los tres niveles de análisis planteados en esta tesis.

Parte de los resultados muestran que: 1) la incidencia que tiene la minería en la actividad económica de los municipios analizados está en función de la etapa de vida de

la mina, misma que cambia cuando la mina está en la etapa de *explotación y beneficio*; 2) los cambios en las categorías de pobreza no se deben a las actividades de la mina sino a la política social; y 3) los centros mineros analizados emplean a una proporción extremadamente baja de personas oriundas de los municipios en donde se instalan, y emplean a un gran porcentaje de personas que provienen de otros municipios.

Las limitaciones de esta investigación radican en: 1) el Método de Medición Integrada de la Pobreza se *adaptó* a los datos de la fuente de información, es decir, debido a que no se cuenta con variables que proporcionen información acerca de los diferentes tipos de ingreso de las personas, tal y como lo demanda el método, se recurrió a calcular el ingreso solamente con *ingreso por trabajo*, y sabiendo que no es lo ideal, se reconoce que esto es una limitación de la investigación; 2) no fue posible hacer investigación de campo por la falta de tiempo disponible antes de la entrega final de la tesis, y por ello se recurrió a un acercamiento cualitativo por medio de estudios académicos, notas periodísticas y otras fuentes alternas que permitieran un mayor entendimiento del contexto de cada municipio analizado.

## **CAPÍTULO I: Concepto y medición de *pobreza***

Como se mencionó en la introducción, el propósito de este capítulo es proporcionar un marco teórico y metodológico acerca del concepto de *pobreza*, mismo que es parte de la definición del objeto de estudio de esta investigación y que ayudará a situar las bases en las que se plantea qué se entiende por pobreza y cómo se pretende analizar en esta tesis. Además, este marco teórico y metodológico invita a complejizar el estudio de las condiciones de pobreza y a considerar aspectos complementarios a lo meramente cuantitativo, y se enlaza con el análisis cualitativo del objeto de estudio de esta investigación.

### **1.1 Conceptualizaciones y teorías de la pobreza**

Los acercamientos al concepto de *pobreza* han sido diversos, pero en este caso interesa rescatar las consideraciones que hicieron Adam Smith, Carlos Marx, Amartya Sen y Julio Boltvinik acerca del tema. Se incluye a éste último en especial por ser el autor de la metodología de pobreza que se va a adoptar en esta tesis, para lo que se considera necesario dilucidar las propuestas teóricas que están detrás del planteamiento metodológico.

Si bien es cierto que el propósito de cada uno no fue hablar precisamente de *pobreza*, a excepción de Boltvinik y un poco de Sen, en sus propuestas puede encontrarse cierta discusión entre líneas acerca de lo que para ellos significaba dicho concepto y sus causas subyacentes. El objetivo de este apartado es dilucidar las conceptualizaciones de la pobreza y las propuestas teóricas que están detrás del entramado de metodologías de medición de la pobreza, para reconocer los puntos clave que han definido cómo medirla y qué indicadores utilizar; adelantando un poco el tema, se distinguirá básicamente *cuáles son los argumentos conceptuales y teóricos* que llevan a algunos autores a la medición por ingreso y por qué otros consideran la medición por NBI, capacidades, etc.

Lo que pretendo señalar con esta discusión son varios puntos: 1) la afinidad de cada una de estas teorías con el tema de investigación en esta tesis; 2) ampliar la visión

acerca de las perspectivas de pobreza y poder proporcionar un panorama somero de cómo se ha conceptualizado y problematizado la pobreza; y 3) presentar los planteamientos teóricos que sustentan el Método de Medición de la Pobreza que se emplea en esta tesis.

### *Adam Smith*

En el caso de Smith a pesar de que la pobreza es una condición que se propicia por el funcionamiento del sistema y de las desigualdades del mismo, no significa que deba permitirse que las personas vivan en condiciones en extremo deplorables y que atenten contra su vida. Smith reconoce que el mejoramiento de las condiciones de vida de las clases más bajas significa una ventaja para todos los demás, y afirma que “[...] lo que mejore la condición de la mayor parte nunca puede ser considerado un inconveniente para el conjunto” (Smith, 1976: 83). A pesar de que a este autor se le ha considerado como el máximo exponente de la economía moderna y promotor de la liberación del mercado, sus propuestas no fueron tan extremistas y en realidad consideraba que el Estado sí tiene cierta responsabilidad en el funcionamiento del sistema, sobre todo en lo que corresponde a las fallas del mismo. En este caso el Estado tiene la responsabilidad -no digamos la posibilidad- de actuar en situaciones en las que hubiera injusticia u opresión por parte de alguno de los miembros de la sociedad hacia otros, es decir, el Estado tiene el deber fundamental de proteger y de administrar justicia, logrando dirimir los posibles abusos cometidos por ciertos grupos dominantes que van en detrimento o en contra de la vida de grupos más vulnerables (Smith, 1976).

En tal sentido, no puede consentirse que la pobreza inunde a la sociedad o que llegue a un punto en el que no permita llevar una vida digna a las personas que se encuentran en dicha condición, puesto que “ninguna sociedad seguramente puede florecer ni ser feliz siendo la mayor parte de sus miembros pobres y miserables” (Smith, 1976: 83). La pobreza impide que las personas puedan adquirir los bienes necesarios para su subsistencia y para presentarse ante la sociedad de manera digna, lo cual incluye, por un lado, los alimentos y la vivienda, y por el otro, el vestido y el calzado. La pobreza radica entonces en la imposibilidad de las personas de adquirir lo básico para su subsistencia y el de sus familias, sobre todo en lo que toca a los trabajadores, los cuales

deben de ver también por la manutención de los hijos y otros miembros de la familia (Smith, 1976).

A pesar de las dificultades que puedan enfrentar las personas pobres para lograr adquirir el sustento para sus familias, Smith dice que no les impide procrear un gran número de descendientes y que, en cierta medida, esto es un rasgo que los caracteriza y diferencia de la clase alta. Contrario a lo anterior, la pobreza y sus obstáculos propician que las personas en dichas condiciones busquen tener más hijos para lograr que al menos algunos lleguen a la vida adulta, y que en el futuro puedan contribuir al sustento de la familia, es decir, mientras más progenie mayores las probabilidades de que éstos sobrevivieran a la niñez y que en la vida adulta hubiera más manos disponibles para trabajar, y de esta manera aumentar el sustento de la familia (Smith, 1976). En la pobreza los hijos se traducen como posibilidades a futuro de mejorar las condiciones de vida, mientras que en las clases altas los hijos tienen un propósito muy distinto, que tal vez sea asegurar el linaje o conservar la riqueza y negocios de la familia, en ambos casos el propósito es muy distinto, según reconoce Smith (1976).

A esto añade las diferencias fisiológicas que las mujeres pobres y las mujeres ricas tienen, y pone como ejemplo que “una montañesa sana, aunque medio hambrienta, suele tener veinte hijos, y una dama delicada, fina y relegada, apenas es capaz de dar uno a luz, y generalmente se esteriliza pariendo tres o cuatro” (Smith, 1976: 83). Sin embargo, las posibilidades de crianza que tiene esta última son mayores a las que tiene la pobre montañesa, pues con dificultades ésta podrá proveerle a sus hijos los cuidados necesarios que les permitan sobrevivir y probablemente mueran en los primeros años de vida; por el contrario, las mujeres de clases altas no tendrán dichas dificultades y aunque sólo procreen un solo hijo, es más probable que con las condiciones de cuidado necesarias éste sobreviva y llegue a ser un adulto. La pobreza no limita la procreación que puedan tener los pobres, pero sí define las circunstancias de crianza y la sobrevivencia de los hijos.

La pobreza, según Smith (1976), afecta entonces a la sociedad en la que se propicia y va en detrimento del mismo funcionamiento del mercado, porque si los pobres no tienen el sustento mínimo para consumir los bienes necesarios para vivir, esto afecta

también la dinámica del mercado. Así, es importante que los salarios de los trabajadores les signifiquen un sustento suficiente, puesto que “el hombre siempre ha de vivir y mantenerse con su trabajo” (Smith, 1976: 72). Y en este punto Smith precisa aún más la idea de pobreza y, en cierta medida, apunta a ciertos umbrales para distinguirla; él afirma que el salario del trabajador “[...] ha de alcanzar por lo menos *para su mantenimiento*<sup>1</sup>. Es indispensable también [...] que ganen algo más que su sustento, porque de otro modo sería imposible mantener una familia, y entonces la raza de aquellos trabajadores nunca pasaría de la primera generación” (*Ídem*).

### *Carlos Marx*

En el primer tomo de *El Capital*, Marx (2002) asevera que dentro de la lógica del sistema capitalista, todos los métodos correspondientes al acrecentamiento de la fuerza productiva social del trabajo<sup>2</sup> se aplican en detrimento del obrero individual. No hay método para desarrollar la producción que no atente contra las condiciones de los obreros (Marx, 2002). En tales circunstancias, a medida que se va acumulando mayores cantidades de capital la situación del obrero empeora, sin importar realmente cuál sea su remuneración. Se trata de un equilibrio -un tanto brutal- en donde la sobrepoblación relativa o ejército industrial de reserva y el volumen con el que se va acumulando capital, tienden a encadenar al obrero a circunstancias desfavorables. Por un lado se acumulan gradualmente grandes cantidades de capital, mientras que, por el otro, se acrecienta la miseria de los obreros (Marx, 2002); así, “La acumulación de riqueza en un polo es al propio tiempo, pues, acumulación de miseria, tormentos de trabajo, esclavitud, ignorancia, embrutecimiento y degradación moral en el polo opuesto [...]” (Marx, 2002: 575).

Según Marx, la pobreza es, entonces, producto de la forma de funcionamiento del sistema capitalista, en donde se enriquece a unos pocos y se empobrece a muchos. Dicha pobreza obliga a los obreros a vivir en condiciones deplorables, y Marx agrega que mientras “más rápida es la acumulación capitalista, tanto más miserables son para

---

<sup>1</sup> Cursivas mías.

<sup>2</sup> Es la fuerza productiva específica que se combina y forma la fuerza productiva social del trabajo, donde surge la cooperación planificada y el obrero se despoja de sus trabas individuales para dar paso a su capacidad como parte de un mismo género.



los obreros las condiciones habitacionales” (Marx, 2002: 585) y que aunque haya mejoras a las ciudades, todas ellas implican el desplazamiento de los pobres a tugurios que son cada vez peores a los que antes tenían. Él rescata la descripción que se hace de las condiciones habitacionales que tienen los obreros para la época (siglo XIX) en Inglaterra y cómo las oportunidades que dichos obreros tienen de alquilar un espacio para vivir se hacen imposibles por los altos precios, y que finalmente terminan en un cuarto en condiciones desfavorables.

Estas circunstancias de pobreza tienen efectos no sólo en el contexto habitacional, sino en el aspecto de la salud, en primer lugar por cuestiones de desnutrición. Además, conforme se intensifica la pobreza más probable es que se intensifique la condición física de la población, propiciando enfermedades como la tuberculosis. Hacinados en cuartos inadecuados para su habitación, las enfermedades son más comunes que en aquellos lugares en donde se dispone de las comodidades necesarias -y las no tan necesarias- para la vida.

No es justificable, según Marx, la pobreza de los obreros, y mucho menos por el enriquecimiento de los capitalistas, su crítica es que se ha interpretado erróneamente que los pobres son pobres porque son vagos y holgazanes, a diferencia de aquellos que son ricos y trabajan mucho para conseguir lo que tienen; a esto Marx dice que el sistema no permite a los obreros dejar de ser pobres a pesar de todo el trabajo que realizan, no es que su pobreza se deba a la falta de trabajo de éstos o a su holgazanería. En un apartado Marx rescata el contenido de un texto en donde se menciona que la introducción de una manufactura puede dar ocupación a muchos pobres, pero dicha ocupación no asegura que éstos dejen su condición de pobreza, sino que inclusive, su continuación como pobres, va a engendrar a muchos otros en las mismas circunstancias (Marx, 2002: 517).

La pobreza que describe Marx es 1) creada y reproducida por el sistema capitalista, 2) incrementada conforme más se acumule capital y 3) injustificada en cuanto a que no es por la desidia o pereza de los obreros que no quieren dejar de estar en esa situación, sino porque los procesos del sistema los obligan a permanecer en ella. Esta pobreza viene de lo que Marx reconoce como *acumulación originaria*. En términos

simples la *acumulación originaria* es el proceso histórico mediante el cual se separa los productores (campesinos) de sus medios de producción y subsistencia (la tierra), convirtiéndolos así en trabajadores “libres” para vender su fuerza de trabajo. En este sentido, la pobreza asociada con el capitalismo se origina en esta coyuntura y se reproduce en el proceso de producción ampliada, basada en la explotación de los trabajadores, y también por la continuación de los procesos de acumulación por despojo de bienes comunes. La causa de la pobreza en el capitalismo es, entonces, un proceso de proletarización derivado de la desposesión de los medios de producción y la creación de un “ejército industrial de reserva” de excluidos que crece conforme avanza el desarrollo capitalista.

### *Amartya Sen*

Otro ejemplo de las propuestas que se han hecho para replantear el concepto de desarrollo es la de Amartya Sen. Este autor concibe dos posturas frente a dicho proceso -podría decirse que unas son optimistas y las otras pesimistas-, y a partir de éstas él toma partido por la primera perspectiva (Sen, 2000). Afirma que el desarrollo trata de un proceso que es “agradable” en el sentido de que va de la mano del impulso de las capacidades de los individuos y de su acceso a mejores oportunidades. Su visión de desarrollo está enlazada indisolublemente al concepto de libertad, no existe el uno sin el otro, y sobre todo, la libertad es el medio y el fin del desarrollo (Sen, 2000). Con este razonamiento, es notable que cualquier privación de las libertades de los individuos sería un obstáculo para el desarrollo, por lo que sería necesario eliminar las fuentes que privan de dichas libertades (Sen, 2000).

Ahora bien, ¿a qué tipo de libertad o libertades se refiere este autor? En su libro “Desarrollo como libertad” él enlista al menos cinco, que son: “1) las libertades políticas, 2) los servicios económicos, 3) las oportunidades sociales, 4) las garantías de transparencia y 5) la seguridad protectora” (Sen, 2000). Si los individuos de algún país no gozan de alguna de estas libertades, ¿qué puede decirse entonces del nivel de desarrollo de ese país? Indudablemente se trataría de una situación que va en detrimento de las capacidades de los individuos y de su acceso a llevar la “vida que tienen razones para valorar” (Sen, 2000), es en este sentido que Sen (2000) rescata algunos ejemplos

de por qué la privación de libertades perjudica notablemente a las personas y las hace más vulnerables a las peripecias de los procesos sociales, políticos y económicos (sólo por nombrar algunos).

Por ello es que Sen (2000) insiste en la eximia importancia de la concepción que se tenga de desarrollo y de libertades, que se verá reflejada, finalmente, en las políticas que se apliquen en cada país (Sen, 2000). No se trata solamente de diseñar planes y programas que sean focalizados o universales, etc., sino de generalizar las razones por las que se los quiere implementar, es decir, qué se busca obtener con dichos planes y programas, y qué es lo más imprescindible que debe llevarse a cabo. Esta tarea no es sencilla, pero es algo que debe ejecutarse de manera resuelta y con prontitud, porque de eso depende la vida que puedan llevar los individuos.

El objetivo del desarrollo sería, entonces, eliminar esas fuentes que privan a las personas de sus libertades y otorgar oportunidades que les permitan conseguir esa vida que valoran y que tienen razones para valorar. Esas oportunidades pueden reconocerse en ciertos aspectos, por ejemplo, en la esfera económica se muestran como garantías a tener un ingreso y a poder elegir el empleo que dicha persona valore; en lo político dependería de la participación pública; en lo social indicarían las posibilidades de acceso a servicios de salud, a una educación de calidad, al fomento de la participación en decisiones, etc.

Libertad como desarrollo son las capacidades de esos individuos para llevar a cabo las acciones que crean pertinentes para lograr la “vida que tienen razones para valorar”, por esa razón las imposiciones del mercado y las condiciones de sobreexplotación son aspectos que no pueden formar parte de esta perspectiva de desarrollo, porque eso va en detrimento de dichas capacidades. Los individuos son creadores activos y reconocidos que asumen la configuración de su propio destino, es decir, son libres de tomar esas decisiones, pero deben ser respaldados por un Estado que favorezca e incentive el reforzamiento de las capacidades humanas, el papel de este último está en tomar consideraciones –ya sea por medio de programas, leyes u otros medios-, que creen condiciones propicias para que los individuos tengan los instrumentos necesarios.

No se trata de una transformación que afecte la esfera social, económica y política por separado, sino que esta idea de desarrollo implica un amplio y complejo proceso de cambios. Estos cambios se reconocen en la existencia de distintos tipos de libertades que están interconectadas y que, por supuesto, forman parte de alguna de estas esferas -o bien, de alguna otra que no fue mencionada. Estas interconexiones se refuerzan conforme se admiten y se ejercen estas libertades, y simultáneamente estas interconexiones son determinantes en el proceso de desarrollo. Los mecanismos institucionales deben originarse a partir de este entendido, de que las libertades generales ya están establecidas y reconocidas, sólo deben crearse condiciones que permitan el pleno ejercicio de las mismas.

Esta situación es complicada porque, por mucho tiempo se pensó en un desarrollo que estaba determinado; sólo o principalmente, por los ingresos y el PIB per cápita, es decir, por factores meramente económicos. Sin embargo, Sen nos muestra algunos ejemplos donde esta perspectiva no aplica para tomar criterios de reconocimiento de sociedades desarrolladas frente a las que no lo estaban, es decir, estos criterios dejaban fuera otro tipo de circunstancias que no eran visibles a simple vista pero tenían un peso considerable cuando se analizaban a detalle.

### *Julio Boltvinik*

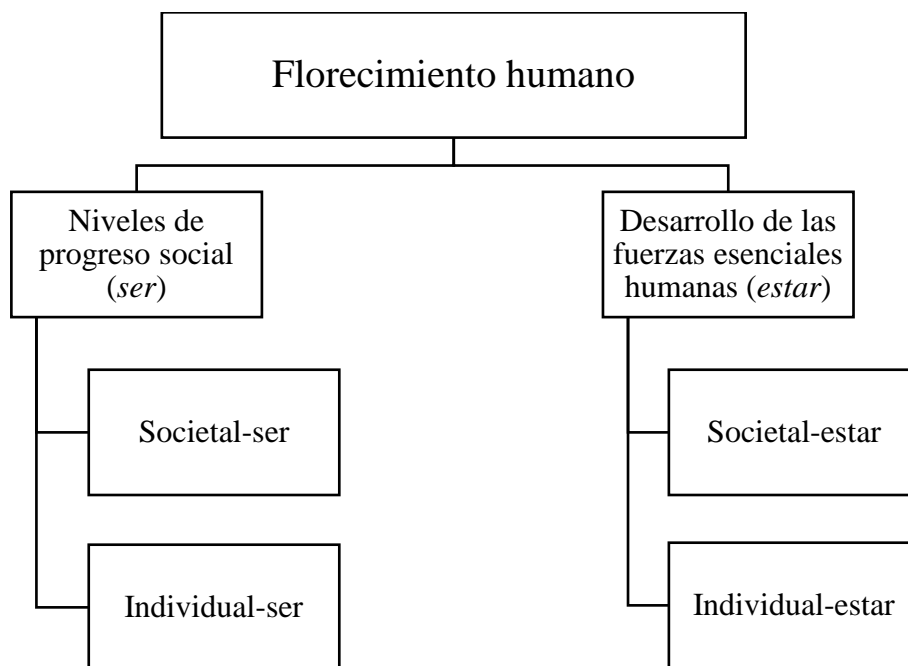
Un ejemplo de una contribución teórica de alcance medio -recurriendo a los términos de Bunge (2004)- es la expuesta por Julio Boltvinik (2005), este autor hace una extensa revisión de la bibliografía acerca del tema de pobreza en donde incluye distintas posturas teóricas del concepto de pobreza, que van desde Marx, según la visión filosófica de Görgy Markus, hasta Max Neef, Amartya Sen y otros. Esto lo hace con el propósito de contextualizar dentro de las teorías existentes su propia propuesta.

En este entendido, Boltvinik retoma la perspectiva de Marx-Markus para establecer la suya. Él afirma que la pobreza debe ser vista en dos niveles -que retoma del planteamiento de Markus- a saber, el nivel societal, mismo que él nombra como progreso social, y el nivel individual, que llama desarrollo de las fuerzas esenciales humanas, ambos son complementarios y conllevan a encumbrar el florecimiento humano. Este último surge en la medida en que los individuos tienen la oportunidad de

“desplegarse” en diferentes sentidos, logrando el desarrollo y consolidación de sus necesidades y capacidades (Boltvinik, 2005).

Los niveles de progreso social y el desarrollo de las fuerzas esenciales humanas se distinguen, a su vez en dos dimensiones, la primera es la de *ser* y hace referencia al impulso de las fuerzas esenciales, es decir, las necesidades y capacidades de los individuos; la segunda es la de *estar* y se refiere a la *satisfacción* de esas necesidades, así como a la aplicación de las capacidades desarrolladas por dichos individuos (Boltvinik, 2005). A continuación se muestra el *esquema 2* en donde se presenta la propuesta de Boltvinik y los sub-ejes que reconoce en ambos niveles, así como sus dimensiones.

*Esquema 2. El florecimiento humano y sus niveles*



*Elaboración propia a partir de Boltvinik, 2005*

El sub-eje de societal-ser consiste en los presupuestos del desarrollo libre de las fuerzas esenciales humanas; el sub-eje societal-estar hace referencia a la satisfacción de necesidades efectivas y el empleo de las capacidades desarrolladas; el sub-eje individual-ser consiste en el desarrollo de las capacidades y necesidades pero del

individuo; el sub-eje individual estar es “[...] *satisfacción de necesidades y aplicación-desarrollo ulterior de capacidades del individuo*” (Boltvinik, 2005: 421).

La realización y despliegue de la esencia humana es multilateral, pero las condiciones de algunas personas les impiden desarrollarse de esta manera y quedan en un nivel unilateral. Boltvinik enfatiza que ninguna persona que se encuentre por debajo del umbral mínimo de protección de salud y de autonomía, podrá florecer en los términos descritos aquí. El exceso de horas de trabajo y la falta de oportunidades para los individuos va en detrimento del desarrollo humano de los mismos. Por esta razón es insuficiente clasificar a los individuos como pobres solamente por no tener ciertas precondiciones de carácter económico -casi siempre- y es necesario considerar aspectos como el tiempo libre que estos individuos tienen, mismos que permiten analizar sus niveles de realización humana y de satisfacción de sus necesidades y desarrollo de sus capacidades (Boltvinik, 2005). Si se analiza solamente lo económico, se corre el riesgo -entre muchos otros- de reducir el análisis a mero consumismo, tomándolo como parte de las realizaciones de cada individuo y no como aspectos materiales que no son el fin en sí mismo, es decir, no son la esencia del florecimiento humano.

La pobreza para Boltvinik (2005) sería, entonces, el ser/estar de las personas que no tienen oportunidades de lograr su florecimiento humano ni de alcanzar sus niveles de realización humana deseados. Los umbrales de líneas de pobreza -concebida éstas como criterios meramente económicos que permiten hacer la distinción entre los pobres y los no pobres- son sólo uno de los ejes que forman parte del florecimiento humano, y en las líneas de pobreza -cualquier versión que sea- se incorpora la perspectiva económica de dicho florecimiento. Sin embargo, la LP no basta para distinguir ni explicar la pobreza, por ello es que Boltvinik (2005) se adentra en la discusión acerca del concepto de pobreza apoyando el enfoque que concibe esta reducción economicista como algo incompleto e inacabado, mismo que parcializa la complejidad del ser humano y de su esencia natural.

La propuesta de este autor parte de la antropología filosófica marxista, con ella rescata la idea de la comprensión de la esencia humana y de la realización. Si bien Boltvinik (2005) reconoce que las *necesidades* y las *capacidades* son indispensables

para el desarrollo del ser humano, también enfatiza que no son suficientes, es decir, que un ser humano no sólo necesita cubrir sus *necesidades* sino también lograr su realización humana y, de esta manera, conciliar su florecimiento humano. A esto el autor afirma que “[...] para el florecimiento humano, para que la persona realice lo que potencialmente es, **la satisfacción de las necesidades deficitarias es condición necesaria, pero no suficiente**”<sup>3</sup> (Boltvinik, 2005: 412).

Es claro, en cierta medida, por qué Boltvinik (2005) propone el análisis del tiempo libre como un aspecto clave en la definición de la pobreza, tomando en cuenta que los supuestos marxistas tienen gran presencia en su propuesta; desde su perspectiva -envuelta en este ambiente marxista- no se puede pasar por alto la consideración del tiempo que se destina a laborar, a la recreación y al descanso, en donde el tiempo destinado a laborar tiende a ser mayor y más atenuante que el resto de las actividades realizadas por las personas en la actualidad. En este sentido, el tiempo destinado a laborar muchas veces consume horas que podrían destinarse al descanso o a la recreación de las personas, haciendo más improbable que las personas puedan realizarse en otros ámbitos de su vida, mismos que son importantes para su florecimiento humano.

El ámbito laboral y el tiempo destinado a ello, así como el sustento económico que se genera a partir de él, contribuyen a que las personas puedan cubrir sus *necesidades* pero no siempre les permiten desarrollar su esencia humana. Un claro ejemplo serían las jornadas laborales que cubren los trabajadores mineros, en donde laboran hasta por más de 8 horas al día y no en horarios diurnos sino también nocturnos; esta situación atenta contra la vida misma de las personas porque afecta el funcionamiento del organismo y por la fatiga se puede ocasionar algún accidente (“Mineros de Cananea...”, 10 de mayo de 2013). Además, si las jornadas laborales son tan extensas o si se trabaja de noche, dejando espacio para dormir en el día, el tiempo que pueda dedicarse a otros aspectos de la vida de estas personas será muy poco, es decir, tanto el descanso como la recreación se verán afectados y con ello la realización humana de las personas.

---

<sup>3</sup> Negritas son mías.

El florecimiento humano del que habla Boltvinik está vinculado a la idea de una *capacidad de decisión por parte de los individuos*, mismos que deben de tener la oportunidad de elegir *lo que realmente quieren para su realización como seres humanos*. La ausencia de esta oportunidad es, entonces, la presencia misma de la pobreza, en los términos que aquí se exponen. La presión que se ejerce a los pueblos mineros para que acepten los acuerdos con las compañías y que permitan proceder con las actividades de la mina, no dejan mucho espacio para que se genere dicha oportunidad de decisión; la información y la inclusión en la puesta en marcha de los proyectos, debe ir de la mano de un apoyo consensuado de todas las partes, incluido el gobierno y los pueblos mineros. Si se les niega a las personas la posibilidad de participar y si sólo se les coacciona para que actúen según la conveniencia de la empresa, entonces se les está negando desde un inicio la oportunidad de dejar de ser pobres, porque justo su capacidad de decisión también cuenta como un indicador de la pobreza en la que se encuentran.

Así como se dijo en el apartado de Sen, no es tan claro que la minería signifique algo positivo para la situación de pobreza que viven estos pueblos, sobre todo si se ve que a cambio de un ingreso por tiempo definido, la compañía crea otros campos de vulnerabilidad para la población, los que podrían corresponder a aspectos socioambientales, culturales e inclusive económicos.

En esta posición cabe preguntarse, en términos hipotéticos: ¿Quiénes podrían perder más si no se realiza un proyecto minero, la población o la compañía minera? ¿La población moriría de hambre si no se abre la mina? En el escenario de que la mina no se abriera, seguramente la población seguiría arreglándoselas para sobrevivir, seguirían cultivando sus tierras y tal vez, en algún momento, lograrían implementar otros proyectos que los ayudaran a mejorar sus condiciones de vida; y si esto último no ocurriera, al menos sus vidas no se verían amenazadas por problemas que no conocen y no pueden afrontar, tales como los que ocasiona la minería. En la revisión de la literatura realizada para esta tesis, no se encontraron casos documentados de poblaciones mineras en donde la minería les haya permitido *mantener* mejores condiciones de vida aún después del cierre del centro minero.



En esta tesis la hipótesis es que, si bien la minería parece generar mejores condiciones durante su funcionamiento, luego del cierre de ésta las condiciones de vida de población se ven amenazadas y la pobreza vuelve a ser la misma, es decir, *no hay beneficios sostenibles que superen la vida de la mina*. Esto último hace dudar si realmente la minería está sacando de pobres a los pobladores o si en realidad los pobladores están enriqueciendo aún más a los más ricos.

### **Recapitulación**

En términos generales, se han expuesto tres propuestas distintas, en donde se le da mayor peso a algunos factores que a otros, tomando en cuenta su influencia en las condiciones de pobreza de las personas. Smith consideró que la pobreza en sí misma no podía erradicarse porque era algo inherente al mismo sistema. Marx también sostuvo que la pobreza era algo inherente al mismo sistema, atribuyendo su origen y reproducción a los procesos de acumulación originaria (despojo), explotación laboral y exclusión; y a diferencia de Smith, propuso acabar con la pobreza a través de un cambio revolucionario hacia el socialismo. Por su parte, Sen y Boltvinik descartan la necesidad de que exista dicha pobreza, y apuestan por la construcción de un contexto en el que se otorguen condiciones propicias para que los individuos puedan llevar la vida que quieren. Sen (1992) impulsa una perspectiva en donde el ingreso, si bien es un factor importante, no es el principal ni el único, sino que hay otros factores, además de los económicos, que afectan las condiciones de vida de los individuos:

El tener unos ingresos insuficientes no es cuestión de encontrarse en un nivel de ingresos por debajo de una línea de pobreza establecida externamente, sino el de contentarse a la fuerza con unos ingresos inferiores a lo que es necesario para generar los niveles de capacidades especificados para la persona en cuestión (Sen, 1992: 128).

En este sentido, Sen agrega que “los recursos son importantes para la libertad, y los ingresos son cruciales para evitar la pobreza”, pero nótese que él no le otorga toda la importancia a los ingresos, sino que son sólo medios para generar más capacidades. Y concluye diciendo que “la suficiencia de determinados niveles de ingresos debe juzgarse en términos de capacidades” (Sen, 1992: 129), es decir, el ingreso no es suficiente para definir la pobreza sino que se debe de rescatar en cuanto a que es un recurso para adquirir

más capacidades y, a la vez, funcionamientos. Lo mismo ocurre con los planteamientos de Boltvinik, porque este autor también reconoce que la satisfacción de las necesidades mínimas es un aspecto crucial, pero no es lo único.

Al relacionar lo anterior a nuestro interés en el nexo entre pobreza y minería, se puede plantear que el “arrendamiento” de las tierras de los pobladores de los municipios mineros a favor de las compañías mineras se asemeja, en cierta medida, a la pobreza descrita por Marx, porque muchas veces se despoja a los pobladores de sus medios de subsistencia y se les obliga a aceptar convenios que al final no siempre logran cumplirse. El capitalista, poseedor de los medios de producción, en este caso representado por una compañía minera que goce del apoyo de un Estado pro-empresarial, establece sus condiciones y presiona al trabajador para que ceda sus medios de subsistencia, que serían las tierras de agricultura y ganadería que tiene la población. Este despojo deja pocas opciones de sobrevivencia al trabajador y lo orilla a una situación de pobreza que es difícil que supere, como lo mencionan Pegg (2006) y Downing (2002).

Las largas jornadas laborales que en ocasiones tienen los trabajadores de las minas, también empatan con la perspectiva marxista, en donde los asalariados deben cumplir horarios de hasta 12 horas diarias y en dado caso de que quieran cambiar esta situación deben organizarse en sindicatos que les permitan protegerse del establecimiento de condiciones de trabajo excesivas. Un claro ejemplo de ello es lo ocurrido en la mina de Cananea, Sonora, que a pesar de no ser uno de los objetos de estudio de esta tesis, es necesario mencionar que su lucha por la reducción de horas laborales en la mina, se consideró como una coyuntura ante la negociación de mejores condiciones laborales en los diferentes centros mineros a lo largo del país (Sariego, 2013).

Si bien, en la literatura se ha dicho que la minería proporciona salarios más altos, en comparación a otros sectores, es indispensable recalcar que ese salario se gana en condiciones que no son siempre las más óptimas; el cansancio y la fatiga de laborar más de 8 horas al día, sin mencionar que esto no deja lugar a otro tipo de actividades en la vida de los trabajadores, puede ocasionar accidentes graves e incluso la pérdida de vidas debido a algún tipo de distracción, tal como se presume que ocurrió en Cananea, Sonora,

luego de que tres trabajadores fallecieron (“Mineros de Cananea...”, 10 de mayo de 2013). En empleos como los otorgados por la minería es siempre importante que se mantengan condiciones altas de seguridad, y el descanso de sus empleados es un aspecto esencial.

En suma, desde la perspectiva marxista se puede pensar este contexto como un ejemplo claro de la explotación de los trabajadores por el capitalista, así como la representación de la desposesión de los medios de producción y el enajenamiento de las compañías ante las circunstancias de pobreza de la población afectada. Esta pobreza no termina en ningún punto, sino que sigue acrecentándose conforme el capitalista adquiere más ganancias y el trabajador se aleja cada vez más de sus propios medios de producción.

En otros términos, Sen (2000) argumenta que los ingresos de las personas no necesariamente se traducen en que tienen una vida mejor, sino que son muchos los factores que entran en juego para que esa vida se viva íntegramente, y esos factores son las libertades, en sus distintas facetas. En este entendido, los pobladores de los municipios analizados en esta tesis, así como los de otros pueblos mineros, logran sopesar el beneficio que les puede traer el proyecto minero y muchos reconocen que, si bien se activa la economía de la región y algunos son contratados para trabajar en la mina, eso no los va a salvar del día en que el centro minero cierre. Por ejemplo, los habitantes de Noria de Ángeles afirman que de poco les sirvieron los años de funcionamiento de la mina, luego de que ésta cerrara sus puertas y de que las familias dependientes de las actividades mineras, ya fuera de la mera directa o indirecta, no encontraran oportunidades de crecimiento y desarrollo alternas a las generadas por la minería (“Fue mina...”, 6 de marzo de 2017).

Aunado a lo anterior, los pobladores de Mazapil intuyen que las enfermedades y daños que a futuro les puede ocasionar serán mayores a los beneficios monetarios o económicos que en el momento les esté dando la mina, estas enfermedades hoy en día ya se están haciendo presentes y de esto los pobladores afirman que: “hoy vemos que el dinero que recibimos lo gastamos en llevar a nuestros hijos, padres o esposas a los hospitales porque con frecuencia están enfermos de las vías respiratorias, de

conjuntivitis, entre otras” (“5 años...”, 14 de enero de 2015). En este sentido, desde su perspectiva los pobladores ven que lo más perdurable en el escenario en el que se encuentran, no serán los recursos monetarios que les deja la mina, sino los problemas que antes no tenían y que en un futuro tendrán que enfrentar.

Ahora, si se hace una analogía de lo que ocurre entre la población y los centros mineros, desde la perspectiva de Sen y de Boltvinik, puede decirse que los ingresos de la población beneficiada con las actividades de la mina no pueden equipararse a los costos que le origina, esto es, la pobreza de estos pueblos no disminuye en sus múltiples dimensiones con que, por un lado, se les dé un ingreso monetario, pero por el otro, se esté perjudicando el ambiente donde viven; se afecten sus costumbres con la llegada de personas foráneas; se destruyan sus sitios tradicionales, ya sean arqueológicos u otros, mismos que nunca más podrán recuperar; y se ponga en riesgo su salud por los desechos de la minería. A primera vista los beneficios no parecen ser tan altos como los costos y algunos de los pobladores se dan cuenta de ello, por esta razón se resisten a la apertura de los centros mineros, mientras otros buscan aprovecharse de los trabajos y subsidios ofrecidos por la compañía minera, lo que desemboca con frecuencia en conflictos intra-comunitarios (Garibay, 2010). El balance entre los beneficios y los costos es precisamente lo que corresponde investigar en esta tesis, analizándolo mediante las condiciones de pobreza de su población.

A todo esto podría decirse que la explotación de minerales -en los estados de interés para esta tesis- no necesariamente tendría que devenir en una transformación de las condiciones de vida de su población, porque lo importante para mejorar su vida no es sólo el ingreso de las personas, sino las oportunidades reales que se generan para que la población tenga una vida mejor a la que llevaba antes de la apertura del centro minero. En este sentido, es necesario hacer un balance acerca de los beneficios y perjuicios que ha traído la minería a los poblados mineros y analizar de qué forma se han transformado las condiciones de pobreza de la población. Pensar la pobreza de estos pueblos no es cuestión de argumentar a favor o en contra de las explotaciones mineras, sino de sopesar las implicaciones que esto tiene para la población.

En síntesis, esta revisión acerca del concepto de *pobreza* permite enfatizar lo que se entiende o a lo que debe de remitirse el lector cuando se habla de pobreza en esta investigación. Con esto en mente, se busca contrastar las afirmaciones de organizaciones como el Banco Mundial -acerca de la relación que tiene la minería con la pobreza- con los resultados de la adaptación del MMIP empleado en esta tesis.

## **1.2 Medición de la pobreza**

En este apartado y sus subapartados se busca describir la forma en que han ido cambiando las estrategias para medir la pobreza, tanto en otras partes del mundo como en América Latina y en México, mismas que han presentado grandes cambios y que se han complejizado a cada paso, sin dejar de lado que van en sintonía con lo expuesto por la teoría del concepto de *pobreza*.

El propósito final de este subapartado es exponer cuáles son las diferencias que tiene el Método de Medición Integrada de la Pobreza y, a partir de eso, por qué se optó por adaptar este método y no otro.

### **1.2.1 Evolución de los métodos para medir la pobreza**

La concepción de *pobreza* se ha expuesto en las últimas décadas por diversos autores alrededor del mundo, podemos encontrar propuestas como las de Amartya Sen, Manfred Max-Neef, Joanna Mack, Stewart Lansley, Peter Townsend, Oscar Altimir y Mollie Orshansky; todos ellos han contribuido a mejorar el sustento teórico, así como la metodología con la que se busca medir los niveles de *pobreza* en el mundo. A. B. Atkinson (1987) identifica que algunos esfuerzos por teorizar y medir la pobreza surgen a inicios del siglo XX en Reino Unido, cuando aparecen obras como *Livelihood and Poverty* (1915, citado en Atkinson, 1987), de Arthur Bowley y Burnett-Hurts, quien midió la pobreza en ciertos pueblos en UK; así como la secuela de ésta, titulada *Has Poverty Diminished?* (1925, citado en Atkinson, 1987), y escrita por Hogg, que se presentó 10 años después y el análisis se enfocó en el periodo intermedio que había pasado luego del estudio de Bowley y Burnett-Hurts (Atkinson, 1987). Anteriormente,

aparece un estudio de Rowntree (1901, citado en Feres y Mancero, 2001), donde se midió la pobreza en York mediante una metodología de medición nutricional.

Una fuerte oleada de estudios y propuestas se generó a partir de los años 80 del siglo pasado, luego de que los cambios en niveles de pobreza fueran evidentes, tanto en el Reino Unido como en Estados Unidos, las estimaciones oficiales concluyeron que las familias con ingreso por debajo del mínimo se incrementaron en un periodo aproximado de tres años, de 1979 a 1981 (Atkinson, 2001). Este contexto llevó a diversos autores a emprender investigaciones acerca del tema, entre los que encontramos a Atkinson, Sen, Foster, Shorrocks, Townsend, Mack y Lansley, entre otros.

Algo similar ocurrió para el caso de América Latina, donde a partir de la década de los 80, aproximadamente, surgieron estudios que retomaron las propuestas de otros países, como los mencionados en los párrafos anteriores, y trataron de aterrizarlo al contexto de la región. Entre 1986 y 1992, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) impulsó una propuesta que iba más allá de la medición por ingreso aplicada hasta el momento, y propuso agregar el enfoque de Necesidades Básicas Insatisfechas -el cual se explicará más adelante en esta tesis-, poniendo a la vanguardia a América Latina en estudios de pobreza (Boltvinik, 2014). Sin embargo, no fue hasta que, luego de analizar detenidamente los resultados que se obtenían con ambos métodos, algunos investigadores, como Katzman y Beccaria-Minujín, se percataron de que los pobres identificados con un método eran distintos a los identificados con el otro. De esta manera, mediante la aplicación de la metodología existente y los nuevos desafíos de fenómeno de estudio, en este caso la pobreza, se generaron nuevas propuestas y se complejizó la metodología.

En contraste con esto, la metodología principal de medición de la pobreza en Estados Unidos, Reino Unido, la Unión Europea y diversos organismos internacionales ha permanecido casi totalmente dedicada a medición por ingresos, aunque, como lo dice Boltvinik (2014), también se han propuesto algunos estudios con tintes multidimensionales, un ejemplo de ello son los expuestos por Townsend.

En el caso de México algunos de los autores más destacados en el tema han sido Enrique Hernández Laos, Fernando Cortés, Julio Boltvinik, Nora Lustig y Miguel

Szekely, sólo por mencionar algunos. Los resultados de sus propuestas pueden verse en la labor que llevan a cabo instituciones gubernamentales tales como el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) o el Evalúa CDMX. El impulso para generar dichas propuestas, además del contagio de los estudios de la región latinoamericana, tiene su origen en la corrección y perfeccionamiento del método integrado, y en la promulgación de la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) en el 2004, en la cual se estipulaba la obligatoriedad de medir la pobreza con un enfoque multidimensional (Cortés, 2004).

La precisión del concepto de pobreza no es algo sencillo, como suele ocurrir con los conceptos en todas las ciencias sociales, sino que se ha profundizado acerca del tema desde distintas vértices. La complejidad de su definición conceptual se traslapa a la delimitación de la metodología necesaria para estudiar dicho fenómeno, y a pesar de que el tema ha sido muy debatido y que ha generado controversias en el ámbito académico y en el político, sobre todo al momento de generar políticas públicas, podría decirse que se han hecho avances significativos para detectar a la población en condiciones desfavorables para su vida y bienestar.

### **1.2.2 Descripción general de los métodos de medición de pobreza**

En este apartado el interés es mostrar sólo cuatro de los métodos para medir la pobreza, los cuales se considera en esta tesis que son una muestra general de la variedad de metodologías existentes para medir pobreza. Por ello se sintetizará la propuesta del método de la Línea de Pobreza (LP), el de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), el Método Multidimensional del CONEVAL (MM) y el Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP); podría decirse que el LP y el NBI son un ejemplo de los primeros intentos por medir la pobreza, mientras que el MM del CONEVAL y el MMIP han sido el resultado de un proceso que complejizó la medición. De estos dos últimos se tomó el MM del CONEVAL porque es la versión oficial con la que se mide pobreza a nivel nacional en México y porque ha tratado de retomar los planteamientos de Amartya Sen; y el MMIP porque, es más completo que sólo tomar el LP o el NBI y a diferencia del MM del CONEVAL, este método sí permite analizar los niveles de pobreza con la

información que contienen los Censos de Población (2000 y 2010), a pesar de las limitaciones mencionadas en la Introducción de esta tesis.

### *Línea de Pobreza (LP)*

La versión de LP aquí expuesta fue propuesta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y el PNUD, el cual consiste en la determinación de un umbral de pobreza a partir del costo de una canasta básica, donde se incluía una canasta de alimentos -cuya composición debía cubrir las necesidades nutricionales de los habitantes- tomando en cuenta los hábitos de consumo, los precios y la disponibilidad de dichos productos (CEPAL-PNUD, 1992). Para definir los requerimientos de energía y proteínas de las personas se recurrió a las recomendaciones que hacía la Reunión Consultiva Conjunta de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), en la época de los 80 del siglo pasado; estas recomendaciones consideraban aspectos médicos y nutricionales. Aunado a esto, se investigaron las diferencias de ingresos y los hábitos de consumo de las regiones en América Latina para lograr adaptar el método a cada contexto, y se establecieron presupuestos básicos de alimentación y también de productos básicos no alimenticios, para así complementar el método con una canasta no-alimentaria (CEPAL-PNUD, 1992). Ambos costos, tanto de la canasta alimentaria como de la no-alimentaria, se suman y el resultado se divide entre el coeficiente de Engel (que es la proporción del gasto del hogar que se destina a alimentos); finalmente, se contrastaba con el ingreso disponible en los hogares y, a partir de eso, se definía si dicho ingreso era suficiente o no para que el hogar alcanzara la canasta básica.

Una de las críticas que se ha hecho a la LP deriva del principio de simetría, el cual se explica por la incompatibilidad de algunas comparaciones que se hacen entre el costo de la canasta básica y el ingreso total del hogar, es decir, se asume que el ingreso total corresponde al costo de la canasta básica y que si dicho ingreso alcanza para comprar dicha canasta entonces el hogar no puede ser considerado pobre. Sin embargo, se deja de lado que esta canasta básica puede ser sólo una de las necesidades del hogar y, por lo tanto, el ingreso no se destina en su totalidad a ésta. Como lo dice Boltvinik,



se está comparando “*el costo de una parte de las necesidades con la totalidad de los recursos*” (Boltvinik, 2014: 33). Podría decirse que la LP representa la versión oficial de la medición de pobreza en la región, y que, si bien este método no fue la propuesta más completa o refinada, sí cumplió su función inicial como parte de los métodos pioneros de medición de pobreza para la región.

#### *Necesidades Básicas Insatisfechas*

Alternativo a este método se encuentra el de las NBI, el cual consiste en la definición de ciertas necesidades y a ellas se les atribuye un mínimo, luego se analiza el caso de cada persona u hogar y se define la cantidad de necesidades que tienen, a partir de esto se establece su condición de pobreza. Las necesidades que normalmente se toman en cuenta son el alfabetismo, los servicios de agua, drenaje, electricidad, la situación nutricional, entre otras. Las variantes de este método se distinguen porque no utilizan el mismo criterio para definir a los pobres, algunas determinan el nivel mínimo en una necesidad, otras en dos o más NBI, etc., y también porque las NBI que identifican no siempre coinciden a cabalidad (Boltvinik, 2001).

Una de las críticas al NBI ha sido su nivel de agregación, porque sólo permite distinguir a los hogares con carencias críticas de los que no las tienen, sin que se pueda distinguir la magnitud de esas carencias, es decir, no se ve profundidad, sólo se distinguen carencias superficialmente. Además, el número de carencias que se consideran para definir si un hogar es pobre o no, es totalmente arbitrario y no se cuenta con un sustento teórico adecuado que ayude a determinar el número de carencias críticas. Finalmente, la ponderación que obtiene cada una de las necesidades es también arbitraria y es difícil definirla porque las necesidades no pueden considerarse como comparables entre sí (Feres y Mancero, 2001).

#### *Método Multidimensional de Medición de la Pobreza (CONEVAL)*

Fernando Cortés (2014), como miembro del comité que estableció la metodología aplicada por el CONEVAL, expone dicho método y explica cómo se miden los niveles de pobreza a nivel nacional. El método de medición multidimensional de la pobreza empleado por este consejo es complejo y no analiza solamente el ingreso, sino que

retoma -hasta cierto punto- los planteamientos de Sen y analiza la pobreza desde un espacio de derechos y un espacio de bienestar (Cortés, 2014). En el espacio de bienestar se utilizan dos líneas de ingreso, una es la línea de bienestar mínimo, que se calcula con el valor de una canasta alimentaria para cada persona al mes, y la línea de bienestar, la cual corresponde al total de la canasta alimentaria más el costo de una canasta no alimentaria donde se incluyen bienes que se consideran esenciales para cualquier persona, como el vestido. En este sentido, la metodología adopta medidas que permite reconocer y diferenciar entre la carencia de ingresos, que corresponde al espacio de bienestar, y las carencias sociales o de privación social que son indicadores del espacio de derechos. Las carencias sociales recaen en el acceso los servicios de salud, el acceso a la seguridad social, a la calidad y espacios de las viviendas, etc. (Cortés, 2014).

A partir de lo anterior se distinguen umbrales para diferenciar entre aquellas personas que son: pobres, cuyo ingreso está debajo de la línea de pobreza (LP) y que tienen una o más carencias sociales; pobres moderadas, que tienen entre 1 y 2 carencias sociales, y están debajo de la LP; y pobres extremas, que tienen 3 o más carencias sociales y están debajo de la LP. Además, se distinguen a los que son vulnerables por carencia social -que están por arriba de la LP, pero tienen carencias sociales- y a los que son vulnerables por ingreso -que no tienen carencias sociales, pero su ingreso los ubica por debajo de la LP.

Una de las ventajas del Método Multidimensional de Medición de la Pobreza es que amplía el espectro de variables utilizadas para identificar a los pobres, lo cual hace más complejo el análisis y las consideraciones que se tienen para definir a la población en situación de pobreza. Empero la mayor cantidad de variables necesarias para el método reduce el espectro de posibilidades a la hora de elegir una base de datos, debido a que no todas tienen todas las variables necesarias y que conforman dicho modelo. Cabe decir, entonces, que las virtudes del método en complejidad de análisis, lo desvirtúan en cuanto a las fuentes de datos disponibles para llevarlo a cabo.

Boltvinik (2011) ha puntualizado algunas críticas al método del CONEVAL, una de ellas radica en la homogeneidad con la que se analiza el caso de todos los hogares, porque se utiliza una misma línea de pobreza igual para todos los adultos, expresada

como si fueran equivalentes unos a otros (Boltvinik, 2011). Además, este autor ha recalcado la invalidez e ineficacia de la lógica expresada con los umbrales de pobreza moderada y pobreza extrema, así como de los umbrales de vulnerables por carencia de bienestar y los vulnerables por carencia social, debido a que, a su consideración, estos criterios dejan fuera a una gran cantidad de personas que en realidad sí se encuentran en condiciones de pobreza, es decir, que el criterio utilizado por el CONEVAL para distinguir a los pobres es insuficientemente preciso y los requisitos que se toman para considerar a un individuo pobre extremo o pobre moderado no son los más válidos. Boltvinik (2011) dice al respecto que “si usted es seis veces pecador<sup>4</sup>, pero siempre en carencias sociales y tiene un ingreso maravilloso que le permite (apenas) adquirir la magra canasta de alimentos crudos, usted sólo será pobre, pero no pobre extremo” (Boltvinik, 2011: 31); esto con el fin de enfatizar en lo infructuosas que resultan las consideraciones de pobreza del CONEVAL.

Otra crítica que se ha hecho al MM del CONEVAL es que, si bien se identifica a los vulnerables por ingreso y a los vulnerables por carencia social, esto no tiene consistencia conceptual, es decir, la vulnerabilidad implica una *potencial* carencia o daño, etc., pero no es factual, sino sólo parte de algo posible, mientras que el incumplimiento en materia de derechos y de bienestar de esas personas consideradas como “vulnerables” es una realidad (Pérez, Damián y Salvadori, 2014: 15). Entonces esta observación enfatiza el hecho de que se considera “vulnerables” a aquellos que ya son afectados por dichas circunstancias, a aquellos que ya carecen de bienestar o de derechos, no que podrían serlo. De esta manera puede verse que la coherencia entre lo teórico-conceptual y lo metodológico es esencial a la hora de analizar científicamente un fenómeno social.

#### *Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP)*

A partir de las propuestas realizadas por Luis Beccaria y Alberto Minujín, así como por Rubén Katzman, Boltvinik crea una versión similar pero mejorada para el caso de América Latina y lo llama Método de Medición Integrada de la Pobreza (MMIP), el cual

---

<sup>4</sup> Se refiere al número de carencias sociales que se tienen y que además se debe estar debajo de la LP para considerarse como pobre extremo.

consiste en la conjunción de dos métodos, el de la línea de pobreza (LP) y el de las necesidades básicas insatisfechas (NBI). El primero consiste en la delimitación de una línea de pobreza por ingreso per cápita o por hogar, que distingue entre aquellos que cuentan con un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades básicas y aquellos que no tienen dicho ingreso, lo difícil con este método es determinar la línea de pobreza, en el caso de América Latina se ha calculado con el costo de una canasta normativa alimentaria (CNA) y el resultado se multiplica por el coeficiente de Engels, que constituye el porcentaje del ingreso que se destina a alimentos; el segundo implica la comparación de cada hogar con una serie de necesidades básicas, las cuales expresan los niveles mínimos de satisfacción de esas necesidades, si se carece de una o más de ellas el hogar se considera como pobre y todos los miembros que lo componen también.

Para asimilar ambos métodos en uno sólo, Boltvinik (2001) analizó detenidamente la composición de ambos y anuló las variables que llevaban a la redundancia, es decir, que estaban contenidas en ambos métodos (Boltvinik, 1992). De tal manera, la *pobreza* que identifica Boltvinik (2001) concilia dos aspectos, por un lado, retoma la satisfacción fáctica de las necesidades básicas con el NBI y, por el otro, supone una potencial satisfacción de esas necesidades a partir de un ingreso determinado con la LP. Asimismo, ambos enfoques contribuyen a la propuesta de políticas públicas distintas, mientras que la LP ayuda a definir políticas económicas, las NBI se enfocan más en las políticas sociales.

Luego de analizar la composición de cada método, Boltvinik (2001) identifica las necesidades básicas que podrían verse con el NBI, como: 1) los servicios de agua y drenaje; 2) el nivel educativo de los adultos y la asistencia escolar de los menores; 3) la electricidad; 4) la vivienda; 5) el mobiliario y equipamiento del hogar; 6) el tiempo libre para la recreación. Él reconoce que los dos últimos no aparecen en todos los censos y encuestas, por lo que el indicador quedaría con las primeras cuatro necesidades (Boltvinik, 2001).

En cuanto a las necesidades que corresponderían a la línea de pobreza define: 7) alimentación; 8) vestido, calzado y cuidado personal; 9) higiene personal y del hogar; 10) transporte y comunicaciones básicas; 11) gastos corrientes del hogar; 12)

necesidades de recreación, información y cultura; 13) el costo privado de los servicios de salud y seguridad social para los hogares que no tengan acceso a éstos (Boltvinik, 2001).

En el caso de esta tesis podría considerarse la quinta necesidad (mobiliario y equipamiento del hogar), por medio de la forma que se utilice en el hogar para cocinar la comida, distinguiendo entre aquellos que cocinan con leña y los que lo hacen con gas, sobretodo porque se trata de comunidades donde todavía puede haber arraigo de la cocina con leña.

En términos generales, los identificados como pobres por este método serían aquellos que “[...] *dadas todas sus fuentes de bienestar no puede satisfacer todas sus necesidades básicas, a pesar de una asignación eficiente de las mismas*”<sup>5</sup> (Boltvinik, 2001: 77). Boltvinik (2001) pone en las fuentes que le proveen a las personas (u hogares) bienestar, porque para él no basta con definirlos como pobres sólo porque están por debajo de la línea de pobreza, él complejiza su análisis tratando de encontrar aquellas personas que son pobres considerando distintos tipos de factores, es decir, el método consiste en indagar las condiciones en las que vive el hogar y sopesar su nivel de pobreza.

Una de las críticas que se han hecho al MMIP es el uso de atribuciones métricas para indicadores con escala nominativa, como con los materiales de la vivienda o el abastecimiento de agua; a lo cual se ha dicho que es inválida porque va en contra de las mismas reglas de la teoría de escala de la medición (Boltvinik, 2005). Además, se ha dicho que se teme que el MMIP esconda las partes que lo componen y que por esta razón no pudieran identificarse puntos de combate a la pobreza que puedan generar nuevas políticas públicas. Por otro lado, se ha criticado la reescala que se hace del ingreso, de la educación y de los espacios de la vivienda, debido a que se considera una decisión arbitraria y sin fundamento metodológico.

En síntesis, si bien se había retomado el planteamiento de Amartya Sen, en cuanto a la definición de pobreza por la privación de las capacidades y libertades de las

---

<sup>5</sup> Las cursivas son más.

personas, para analizar las condiciones de pobreza de los pueblos mineros analizados en esta tesis, no existen los medios necesarios -en términos de fuentes de datos- que permitan hacer un análisis de este carácter. La información contenida en los Censos de Población 2000 y 2010 no incluye variables con las que se pueda operacionalizar los conceptos esenciales que se exponen en la propuesta de Sen, como las capacidades, las realizaciones, las libertades, etc., por lo que se hace inviable un estudio de tal naturaleza. Se optó entonces por la recomendación de adoptar el MMIP, el cual puede ser obtenido con los datos que proporcionan los Censos de Población del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), y sería un acercamiento más completo que el de la sola LP o el NBI.

## **CAPÍTULO II: Revisión de la literatura, planteamiento del problema y metodología**

El propósito de este capítulo es analizar lo que se ha dicho en la literatura acerca de la relación entre pobreza y minería, y cómo esto podría observarse en los estudios de caso abordados en esta tesis. A partir de dicha revisión, se establece el planteamiento del problema, se formulan las preguntas de investigación, así como las hipótesis y los objetivos. De esta manera, el primer apartado proporciona el marco de referencia adecuado para situar las preguntas de esta investigación y las posibles respuestas.

### **2.1 Pobreza y minería, la incomodidad de dormir sobre un suelo de oro y plata**

En este apartado se presentan las opiniones divergentes que han generado la discusión acerca de la relación entre la pobreza y la minería, de manera que esto proporcione el panorama analítico en el que se inserta esta investigación y a partir de ello poder hacer el planteamiento del problema que incumbe en esta tesis. Con este objetivo en mente, se verá cómo algunos han promovido por varias décadas la explotación de minerales como un punto de apoyo que logra contribuir a la disminución de la pobreza y al desarrollo económico de países subdesarrollados, mientras que otros se oponen tajantemente a esto y afirman que los efectos negativos son más fuertes que cualquier posible beneficio. También se verá por qué ha surgido la discusión acerca de si la minería contribuye a disminuir la pobreza o no y cuál es la relación existente entre pobreza y minería.

Los textos revisados abordan la relación existente entre la pobreza y la minería rescatando los resultados de otras investigaciones, mismas que van entretejiendo y muestran el impacto de la minería en los niveles de pobreza de la población a donde llegan a asentarse los centros mineros. Es importante resaltar que las opiniones al respecto han sido divergentes, hay autores que afirman la incompatibilidad y el riesgo que se corre al instalar los centros mineros en poblaciones cuya situación es de pobreza (Loayza y Rigolini, 2016; Pegg, 2006; Downing, 2002), mientras que otros argumentan que esta relación es positiva para la población y que los beneficios obtenidos -incluso a

largo plazo- son muy altos (Kunanayagam *et al*, 2001). Desde la perspectiva de esta investigación, los matices deben ser más amplios que un simple juicio de valor acerca de lo que parece ser “bueno” y de lo que parece ser “malo”.

Además, las opiniones de los autores tienen alcances de nivel macro porque tratan de llegar a conjeturas generales a partir de estudios de casos específicos en diversos países, tanto los que son optimistas como los que son pesimistas, así como los propositivos, sustentan sus argumentos en los casos revisados de distintos países, mismos que pueden ir desde Sudáfrica hasta Perú. Esto no quiere decir que se trate de análisis de casos aislados o muy específicos, sino que a partir de las investigaciones y de las experiencias de cada país, se han hecho propuestas distintas, y se presentan en esta investigación reconociendo los matices que existen entre ellas. Sin demorar más en este punto, se procederá a la descripción de cada una de estas posturas y al final se darán algunos comentarios que competen a la investigación de esta tesis.

### **2.1.1 Oportunidad y beneficio: la relación entre la pobreza y la minería**

En este sub apartado se presentan las ideas de algunos autores cuya perspectiva acerca de la relación entre la pobreza y la minería es optimista, y ven una oportunidad para que la población pueda generarse mejores oportunidades de vida.

Como es bien sabido en el ámbito académico, desde 1988 el Banco Mundial (BM), así como el Fondo Monetario Internacional (FMI) y otras instituciones internacionales, han promovido con mayor énfasis la inversión en industrias extractivas, entre ellas la minería. El BM ha aconsejado a los países que se encuentran en vías de desarrollo, y que además poseen recursos minerales, la transformación de su sector minero mediante algunas reformas, esto con el objetivo de “[...] aumentar la inversión minera y mejorar los indicadores económicos relacionados, como exportaciones, ingresos fiscales y producto interno bruto (PIB) [...]” (BM, abril 2013).

Luego de que los consejos del BM fueron seguidos por algunos países, los resultados de las nuevas transformaciones empezaron a generar grandes inversiones mineras y a abrirse nuevos centros mineros, de tal manera que las empresas multinacionales pudieron ampliar el número de inversiones y proyectos que tenían



alrededor del mundo (Glave, 2007). A pesar de este fuerte impulso, no se generaron los beneficios que los países esperaban, “como resultado se fue creando un rechazo hacia la industria, debido a su influencia en el deterioro ambiental y al poco respeto que algunas empresas mostraban por los derechos humanos de las poblaciones cercanas a los yacimientos mineros” (Glave, 2007: 152). Todo este contexto creó una situación de rechazo y de poca credibilidad hacia la idea de impulsar el desarrollo mediante actividades extractivas como la minería.

Ante esta situación y frente a los nuevos desafíos que implicaba el deterioro de la imagen de la minería, el BM y otras organizaciones internacionales se vieron en la necesidad de convocar a investigadores y especialistas a través de procesos de consultas internacionales, para lograr responder a las incógnitas generales de cómo se pretendía que la minería contribuyera al desarrollo de los países y que, además, lo hiciera desde una perspectiva sustentable. Aunado a lo anterior, se buscó ubicar el papel adecuado que fungía el BM en este panorama, al ser una organización que promocionaba a las industrias extractivas (Galve, 2007).

Uno de los escritos que ya entraba en sintonía con estas nuevas problemáticas, fue un artículo no publicado de Kunanayagam *et al* en el 2001, en el que se dan algunos consejos acerca de cómo debe procederse en el sector minero para lograr mejores resultados de sus actividades y con ello reducir los niveles de pobreza en los países. Con este proyecto se buscaba que los países hicieran un Estudio de Estrategias para la Reducción de la Pobreza (abreviado como PRSP por sus siglas en inglés de *Poverty Reduction Strategy Paper*) y con ello detectaran con anterioridad los pros y contras de los proyectos mineros, para así aprovechar los beneficios y tratar de mitigar los aspectos negativos.

Con todo esto en mente, Kunanayagam *et al* (2001) afirman en este artículo que la minería es capaz de contribuir a la reducción de la pobreza mediante la generación de ingresos o el desarrollo de negocios alternos o derivados de la minería, mismos que pueden propiciar buenos resultados si se manejan con las medidas adecuadas y se logra un desarrollo sostenido de los mismos. La minería puede influir positivamente la vida de las comunidades en distintos vértices, por ejemplo, los efectos fiscales y el ingreso

de divisas puede ser una fuente de impuestos o divisas netas para el gobierno, mismos que se pueden destinar a programas de ayuda a los más necesitados; también se da mediante la generación de ingresos, ya sea por el empleo que ofrecen las compañías o por los servicios que demandan los trabajadores y que permiten la activación de la economía local.

Si bien esta visión de BM es optimista y busca alentar a los países a que se apoyen en las riquezas minerales que poseen para lograr el crecimiento económico de sus países, de igual manera agrega los matices de implementar este tipo de estrategias y advierte que las recomendaciones que extiende, no podrán lograrse sin el esfuerzo conjunto del gobierno, la compañía y la comunidad. También agrega las consideraciones que deben hacerse para prever cualquier tipo de problema a futuro en los centros mineros, haciendo ver que, si bien la minería trae beneficios notables a la población y a la economía de un país, también puede ser un arma de doble filo debido a ciertos impactos negativos, como la “posible” contaminación ambiental, la propensión al aumento de enfermedades y afectación a la salud de las comunidades, los “posibles” riesgos fiscales, el impacto sociocultural y la pérdida de tradiciones o edificios históricos, el encarecimiento de los servicios y alimentos en los pueblos a donde se asientan los centros mineros, obstáculos para la reestructuración económica y el cierre de minas, entre otros.

Aun a costa de lo anterior, Kunanayagam *et al* (2001), argumentan que se puede lograr el aprovechamiento de los recursos minerales si se adopta un programa de seis pasos, mismo que consiste en: 1) recopilar información del funcionamiento de la industria minera en el país y los impactos que ésta tenga, ya sean económicos, sociales, ambientales o fiscales; 2) tener un buen sistema que permita regular con eficacia las licencias y concesiones mineras, igualando las oportunidades para todos los interesados en la inversión en este sector; 3) asegurar la garantía de políticas macroeconómicas sólidas, de tal manera que el país pueda beneficiarse de sus recursos minerales y no que éstos le representen un obstáculo; 4) incentivar la inversión y el desarrollo del sector privado mediante la creación de un marco jurídico adecuado que estipule los compromisos y derechos de los implicados; 5) promover la planificación del cierre de

las minas antes de que comiencen las actividades para poder prever cualquier inconveniente que pueda surgir; y 6) atenuar los riesgos que provoca la minería, en términos de medio ambiente, socioculturales y de salud.

Para explicar los vínculos entre la minería y la pobreza, Kunanayagam *et al* (2001), exponen cuatro dimensiones de la pobreza y las explican en el contexto de la minería a gran escala y la minería en pequeña escala; de ambas sólo interesa rescatar la parte de la minería a gran escala en esta tesis. Las cuatro dimensiones de la pobreza que mencionan Kunanayagam *et al* (2001) son: oportunidad económica, capacidad, seguridad, y empoderamiento. A continuación se muestran las consideraciones para cada una de ellas.

En la dimensión de las *oportunidades económicas* para reducir los niveles de pobreza, la minería puede proporcionar un ingreso sustancialmente mayor al de la mayoría de las fuentes de empleo de la zona, capacitación de la población local e inversión en infraestructura pública que puede mejorar los servicios de transporte, agua y electricidad de los pueblos mineros.

En el contexto nacional están los impuestos de las operaciones mineras que son recaudados por el gobierno, mismos que pueden utilizarse para la implementación de políticas públicas que contribuyan al apoyo de los más pobres, en tal caso puede ser que se beneficien no sólo los habitantes de los pueblos mineros sino también personas en otras partes del país. Sin embargo, los mismos autores reconocen que estas medidas no podrán funcionar si el sistema de gobierno tiene problemas de eficiencia y de exceso de corrupción (Kunanayagam *et al*, 2001), factores que en el caso de México están presentes a cada paso.

Según los mismos autores, sería un éxito si el país decidiera no invertir más en este sector y lograra privatizarlo completamente, para que de esta manera sólo estuviera al tanto de la regulación de las compañías privadas y de los impuestos que cobraría, es decir, se alienta a los países a que privaticen también este sector de su economía.

La minería no sólo beneficia directamente a los pueblos mineros mediante el empleo generado, sino también los beneficia con la creación de empleos indirectos,

donde comúnmente llegan a ser de cuatro a seis veces el número de empleados directos, es decir, las oportunidades de empleo son muy altas (Kunanayagam *et al*, 2001). Sin embargo, estas oportunidades no son abiertas a cualquier persona, sino que su capacidad de participación en dichos beneficios estará limitada por su nivel de educación y las destrezas laborales que las personas tengan. Esto no es muy alentador, ya que la mayoría de los habitantes de los pueblos mineros, a pesar de que tienen amplios conocimientos de lo que debe hacerse en el trabajo agrícola, es difícil que puedan insertarse en un ámbito laboral como el minero, debido a que las capacidades laborales que poseen no encajan con las demandas de este sector, mismo que se ha ido automatizando cada vez más y que necesita de personal capacitado en el manejo de los procedimientos que deben hacerse.

En cuanto a la dimensión de *las capacidades de los pobres*, el gobierno puede negociar los beneficios que la mina puede traer a los pueblos mineros, intentando incentivar a las compañías a que inviertan en salud y educación, o en otros servicios como el transporte o las vías de acceso a los pueblos mineros. Sin embargo, Kunanayagam *et al* (2001), alertan que el propósito de incentivar a las compañías para que colaboren con diferentes aspectos que favorezcan a la población, no es reemplazar las funciones del Estado y hacer que la compañía asuma la responsabilidad que a éste corresponde, sino de apoyar los proyectos que mejoren las condiciones de los pueblos mineros en una acción en conjunto, tanto de la compañía minera y del Estado, como de los habitantes de estos pueblos.

En la dimensión de la *seguridad de los pobres*, se habla de los riesgos de salud para las personas, de los daños medio ambientales, de la falta de oportunidades económicas luego de un cierre repentino de actividades, de los riesgos macroeconómicos que se corren al tener una economía minera a diferencia de una no minera, etc. Como se verá en el capítulo II de esta tesis, la minería no se puede considerar en ningún sentido como una actividad *sustentable*, por lo que tarde o temprano sus recursos se terminarán y será necesario cerrar el centro minero debido a que no será rentable la explotación del mineral por el alto costo que ésta implique o porque la tecnología existente en el momento todavía no permita extraer el mineral con

ganancias significativas, en cualquiera de los dos casos, la mina cerrará y este cierre puede ocasionar un efecto adverso en la vida de los pueblos mineros, debido a que

[...] puede privar a la población local de los servicios sociales más básicos y del acceso a otros bienes públicos, tales como agua potable, electricidad y transporte, si estos fueron proporcionados anteriormente por la compañía minera. **La falta de estos bienes y servicios afecta más gravemente a los grupos vulnerables que al resto de la población.** (Kunanayagam *et al*, 2001: 12).<sup>6</sup>

En este sentido, Kunanayagam *et al* (2001) reconocen que los riesgos que se corren al depender de las actividades de un centro minero son muy grandes y, según su propuesta, éstos pueden resarcirse si son previstos con anterioridad y si se forma un plan que sea conveniente para la población, luego del cierre de la mina. Por otro lado, también advierten que “como secuela del cierre de una mina, la ubicación muchas veces remota de las operaciones aumenta el reto de desarrollo de la economía local, ya que típicamente es difícil liberar recursos gubernamentales para estas áreas” (*ibídem*), situación que las deja una vez más desprotegidas y sin un plan que permita un desarrollo sostenido de la economía local o de mejores condiciones de vida para su población.

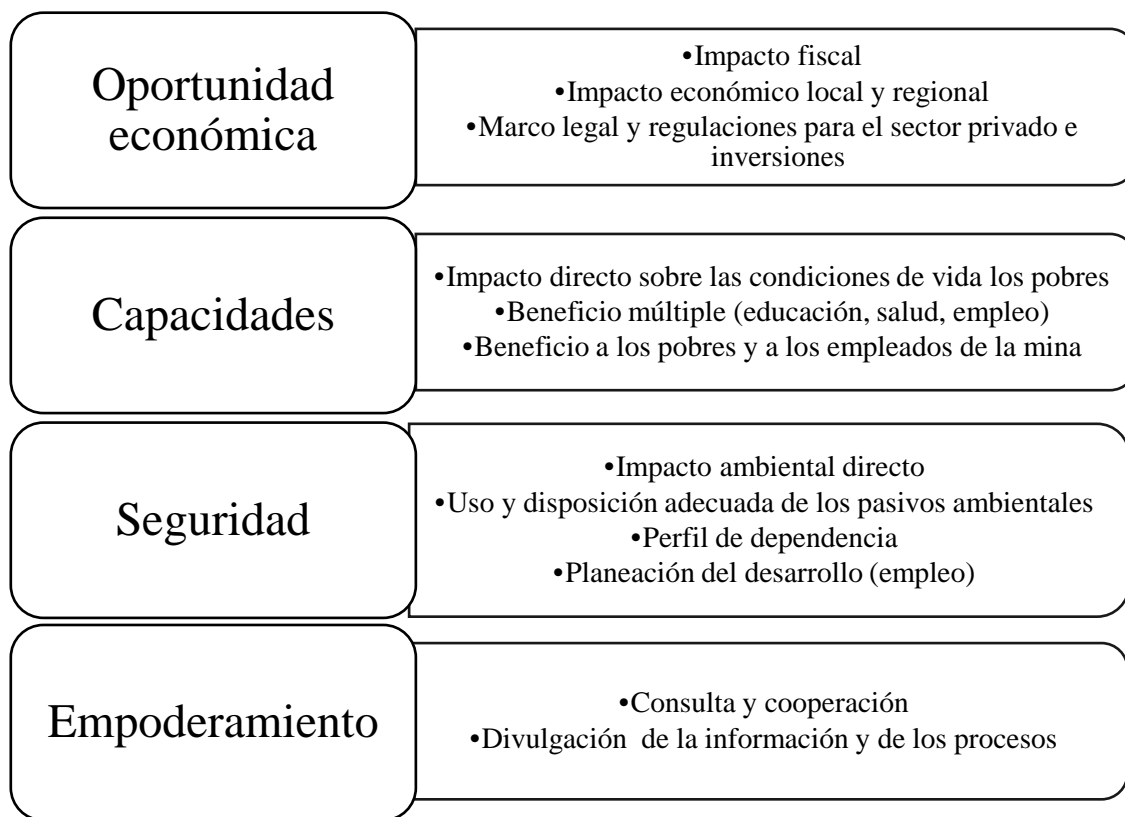
Finalmente, en la minería y el *empoderamiento de los pobres* se habla de la importancia que tiene informar de manera clara, accesible e inmediata a todas las partes interesadas en el proyecto minero, de las intenciones que se tienen y de los procedimientos que van a llevarse a cabo, esto con el fin de en un futuro no haya malos entendidos entre las partes. Según lo mencionan los autores, la clave de un proyecto minero exitoso también recae en la forma en que se relaciona con la población, así como las consultas previas al cierre que se hagan para considerar los aspectos que también son importantes para sus habitantes. Para ello es necesario que las autoridades gubernamentales y otros representantes se reúnan y que actúen en favor del acceso adecuado a los procesos de información, aún de la población más pobre o marginada; el propósito es que no haya situaciones de engaño o malos entendidos. Además, si se incorpora el gobierno al diálogo es más fácil que se pueda negociar otro tipo de servicios o infraestructura en beneficio de la población (Kunanayagam *et al*, 2001).

---

<sup>6</sup> Las negritas son mías.

Luego de la exposición de la relación de la minería con las cuatro dimensiones de la pobreza, se mencionan los estudios de diagnóstico que son necesarios para que las oportunidades que genera la minería sean aprovechadas al máximo, y que, al mismo tiempo, puedan evadirse los riesgos que también traen consigo. Entre ellos se aconseja un diagnóstico de la situación en que se encuentra el sector minero, tomando en cuenta a la minería a pequeña escala y gran escala, así como el tipo de inversiones, ubicaciones, producción, el número de empleos generados, las exportaciones, y en general los beneficios netos que aporta la minería al país. También se recomienda analizar los posibles impactos sociales y ambientales (Kunanayagam *et al*, 2001).

*Esquema 3. Dimensiones de la pobreza y recomendaciones que deben hacerse para aprovechar las actividades mineras*



*Elaboración propia a partir del artículo de Kunanayagam et al (2001)*

En los últimos años el BM se ha dedicado -entre otras cosas- a evaluar los avances que se tienen en distintos países de los proyectos que comenzaron con nuevas propuestas a inicios de este siglo. Al respecto el BM dice que, luego de prestar atención a la revisión

de leyes y reglamentos de los países para lograr que la minería contribuyera significativamente al desarrollo de los mismos, se ha priorizado por los asuntos del desarrollo comunitario y regional para lograr un enfoque más integral y que considere todas las etapas involucradas (BM, 2013). Según el BM, los resultados muestran que al fortalecer un gobierno local eficiente y descentralizar los ingresos fiscales, combinado con la capacitación y asistencia técnica a las asociaciones comunitarias y los gobiernos municipales, se ha logrado que haya una mejor administración de los recursos y que esto disminuya la pobreza de los países, cuyo ejemplo de ello es el caso de Madagascar (BM, 2013).

Aunado a lo anterior, uno de los próximos pasos que plantea el BM, es el de garantizar que el desarrollo y dinamismo del sector minero logren contribuir a la lucha contra la pobreza (BM, 2013), a pesar de que ésta persiste -en gran medida- debido “[...] a la falta de transparencia y a la corrupción generada por una gestión de gobierno deficiente” (BM, 15 de abril 2013), por lo tanto, es necesario que se tomen medidas al respecto. Según el BM, los países de América Latina han hecho algunos cambios en su sector minero para manejar mejor el aumento de los ingresos y tratar de equilibrarlo con el desarrollo de las comunidades, un ejemplo de ello es el caso de Colombia, que ha destinado el 2% de las regalías mineras a la agencia que se encarga de regular este sector, con el propósito de que ésta pueda ser más profesional e independiente, y ello genere mejores resultados al vigilar de forma efectiva que se cuiden los requerimientos sociales y ambientales (BM, 13 de marzo 2014).

Otro de los proyectos que surgió a partir de la crisis de imagen de la minería, mismo que se denominó como Proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible (MMSD por sus siglas en inglés de *Mining Minerals and Sustainable Development*). Este proyecto fue iniciado en el 2000 por el Comité Económico Mundial para el Desarrollo Sustentable (WBCSD, *World Business Council for Sustainable Development*) y formó parte de una serie de proyectos respaldados por la Iniciativa Global para la Minería (GMI, *Global Mining Initiative*), así como fue fruto de la asociación con el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED). El MMSD tenía como objetivo responder a ocho preguntas clave que mostraban los

desafíos del sector minero hacia su paso a un desempeño de desarrollo sustentable (Galve, 2007).

Lo que aporta este proyecto es una revisión amplia de la situación en la que se encuentra el sector minero alrededor del mundo, donde los involucrados compararon diversos estudios de caso y numerosas investigaciones para poder otorgar un panorama más certero del contexto relacionado con minería. Parte de los aportes que hacen en su informe titulado *Abriendo brecha: Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable*, fueron con el propósito de proporcionar un marco de referencia al sector de los minerales, a partir del que pudieran encontrarse nuevas formas de avanzar frente a los nuevos desafíos (MMSD, 2002).

La perspectiva que toman en este informe parece ser apoyar y promover el crecimiento del sector minero y de proyectos relacionados con éste, porque afirman que:

Ya no alcanza con sostener que, debido a que los productos minerales son necesarios, la sociedad debe tolerar todo lo que suceda en su elaboración. Tampoco alcanza con actuar en función de audiencias condicionadas a esperar lo peor de la minería y las demás actividades del sector. Tenemos que dejar atrás los calificativos y dirigir nuestra atención hacia un hecho evidente: gran parte de la opinión pública del mundo tiene una imagen negativa de la industria y considera que la misma no cumple con las legítimas necesidades y expectativas de otros actores. Pero si no podemos hacerlo sin la industria –y de hecho no podemos– debemos definir cuáles serían las condiciones del mejor desempeño, y crear sanciones e incentivos para alcanzarlas (MMSD, 2002: prefacio v)

En este sentido, ellos sostienen una opinión que en apariencia no valoriza las bondades o desaciertos de la minería en su relación con la reducción -o no- de la pobreza, sino que, debido a diferentes factores que están en juego, como la imperante demanda de metales, el desconocimiento de los consumidores acerca de la procedencia de los bienes que compran, la falta de soluciones para resolver la dependencia a los productos metálicos, entre otros factores, sostienen que lo realmente urgente es pensar en formas de estructurar las actividades mineras y las implicaciones que éstas tienen en la sociedad y el ambiente.

Aunado a lo anterior, los autores argumentan que la minería no es, entonces, algo prescindible en el mundo actual, sino que es una actividad que hasta ahora tiene una



creciente demanda de producción y que, debido a que no se han encontrado nuevas soluciones que satisfagan la demanda de metales, es urgente que continúen los proyectos mineros, cuidando solamente los procesos de la minería y tratando de que sean lo más sustentables posible.

En cuanto a la relación entre pobreza y minería, los autores afirman que los minerales sí tienen el potencial de contribuir a la disminución de la pobreza en los países ricos en estos recursos naturales, mismos que se han dado cuenta de ello, pero que desafortunadamente -según se dice en el MMSD- no todos han corrido con la misma suerte y no todos se han podido beneficiar de ello, debido a que algunos de los países poseen marcos jurídicos inadecuados o que la corrupción del sistema no permite la distribución equitativa de dichos beneficios (MMSD, 2002). Además, la minería puede reducir la pobreza siempre y cuando se consideren los contextos específicos en los que llegan a trabajar estos centros mineros, de eso dependerá también el éxito o fracaso en la creación de mejores condiciones de vida para la población. Es indispensable que las compañías tengan información adecuada y actualizada de en qué situación se encuentra la población, mismo que permitirá conocer las debilidades y necesidades que tienen, y de esa manera contribuir a que su contexto mejore.

En este informe también se tomaron en cuenta las anteriores posturas acerca de la relación entre pobreza y minería, se reconoce que la minería puede generar problemas como el *efecto reasentamiento* y las nuevas situaciones de pobreza en los pueblos mineros a donde llegan a asentarse, pero también se sabe que durante las actividades de los centros mineros hay aspectos de la vida de las personas que logran mejorarse, sobre todo en lo que se refiere a servicios públicos, como la electricidad o las rutas de transporte, mismos que no son atendidos por los gobiernos locales ni estatales (MMSD, 2002).

Y a pesar de los grandes problemas que implica continuar sosteniendo una industria como ésta, según los autores de *Abriendo Brecha*, lo que debe hacerse es repensar los procesos de las actividades mineras y “en esta imagen del futuro, la industria de los minerales aparece **integrada a lo largo de toda la cadena de valor** y

**suministrando servicios más que productos básicos**<sup>7</sup> (MMSD, 2002: resumen ejecutivo xxx). Esto último consistiría en que la minería no sería más una industria desagregada que sólo provee de la materia prima para la elaboración de bienes terminados, sino que debería involucrarse en el procedimiento de inicio a fin, de tal manera que pudiera responderse a los problemas que van desde la oportunidad de reciclaje de los metales hasta la concientización de la sociedad acerca de la alta demanda de metales y lo que ello ocasiona.

En términos generales el eje central de su planteamiento es un tanto contradictorio, y gira en torno a que la minería es: 1) problemática porque el procedimiento mediante el que lleva sus actividades muchas veces perjudica a la población más de lo que la beneficia; 2) sin embargo, la demanda de minerales a nivel mundial -así como otros aspectos- ha hecho que esta industria trabaje de forma masiva y que sean más los centros mineros que se abren, siendo necesario, debido a esta demanda de materia prima, que se continúe trabajando con este tipo de sectores. En este sentido, los autores presentan el panorama como si no hubiera tiempo para estar pensando en si la minería es buena o mala, o si beneficia o perjudica en su relación con la pobreza, sino que es algo necesario en el funcionamiento de un sistema económico, social y hasta cultural, que caracteriza a la mayoría de los países de Occidente, sobre todo a los más desarrollados.

Con todo esto, y a pesar de los esfuerzos del BM por apaciguar las críticas y la oposición a los proyectos mineros, así como de mejorar las consideraciones pertinentes que permitieran sustentar la justificación de que la minería podía contribuir a la reducción de la pobreza y a mejorar las condiciones de vida de la población, las investigaciones continúan siendo disidentes y se siguen encontrando casos en donde la minería ocasiona graves daños a la población, no sólo ambientales y sociales sino también de salud (López-Bravo *et al*, 2016).

En suma, puede verse que la idea inicial, al menos con las reformas estructurales y según los planes expuestos por el BM y otras organizaciones internacionales similares, era promover el desarrollo de los países a partir de la comercialización de los recursos

---

<sup>7</sup> Las negritas son mías.

naturales que éstos tenían, siendo esta estrategia uno de los vértices que constituyeron los planes de desarrollo. Esto se suponía que iba a ayudar, además, a disminuir los altos niveles de pobreza y de desigualdad que había en los países en vías de desarrollo, tales como los de América Latina. Pero todo este plan no dio los frutos necesarios en todos los países y los problemas generados por las actividades mineras, tal y como se realizaban en ese momento, propiciaron un ambiente de descontento y de reflexión que llevó a pensar si realmente la minería lograría mejorar las condiciones de pobreza de la población. Apuntalado por un contexto en el que, además, se estaba acrecentando la importancia de un compromiso internacional con el ambiente y de planeación de desarrollo en términos sustentables, se dio aún más fuerza a la incógnita de si se estaba logrando o no el balance adecuado entre los costos y los beneficios para los pobres con el impulso de las actividades mineras.

Luego de esta crisis y del descontento, surgieron las propuestas inversas a la perspectiva “oficialista” del BM, y con ellas se presentaron algunas investigaciones en donde parecía que no se veían cambios claros ni efectivos en las condiciones de pobreza de la población. En el siguiente apartado se muestran los aportes de dos autores con esta postura.

### **2.1.2 Incompatibilidad y riesgo: la relación entre la pobreza y la minería**

En contraposición a lo expuesto en el apartado anterior, en este subapartado se exponen las consideraciones, principalmente de dos autores, que argumentan acerca del riesgo que existe en la relación entre pobreza y minería. Ambos hacen revisiones de estudios de caso de diversos países en donde no hubo una disminución de la pobreza ni un mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Ellos componen sus argumentos a partir de investigaciones que tienen casos individuales y muestran cómo la minería provoca circunstancias más desfavorables para la población, que son peores incluso a las que tenían antes de la mina.

Según el BM hay tres tipos de países cuya economía se apoya en el crecimiento y desarrollo del sector minero: 1) países donde la minería es “dominante”, pues los productos minerales corresponden a un 50% o más de las exportaciones; 2) países donde

la minería es “crítica” y su participación en la economía oscila entre el 15 y el 50%; y 3) finalmente, los países donde la minería es “relevante” y las exportaciones de minerales son de 6 a 15%. Más allá de esto, Pegg (2006) afirma que las tasas de crecimiento de PIB per cápita de los países, están inversamente asociadas al nivel de dependencia de recursos minerales, es decir, mientras más dependiente sea un país a este tipo de recursos, sus tasas de crecimiento tenderán a ser más bajas en comparación a otros países que no dependen de dicho recurso (Pegg, 2006). Por ejemplo, países donde la minería es “relevante”, tendrán una tasa de -0.7%, mientras que los que son “dominante” tendrán una tasa de -2.3% (Pegg, 2006).

A pesar de que el BM argumenta que el crecimiento económico *per se* es un estadio previo al desarrollo sustentable y a la reducción de la pobreza, Pegg (2006) discute y contrasta esta postura con los resultados de otros estudios donde se confirma que la riqueza mineral, así como otros recursos naturales, tienen en el crecimiento económico un efecto negativo, coincidiendo en que los recursos naturales tienden a generar tasas de crecimiento más bajas y que esto impacta en el desarrollo de los países en gran medida. Además, no sólo incide en el ámbito económico, sino que también afecta otros ámbitos, como la esfera educativa, donde un aumento del 18% del capital extranjero invertido en proyectos extractivos de este tipo, disminuye en un 1% la inversión que se hace en educación (Gylfason, citado en Pegg, 2006). Las enfermedades de transmisión sexual, tales como el VIH o el SIDA, es más probable que aparezcan en los lugares a donde llegan a asentarse estos proyectos, debido a que, normalmente, los trabajadores de las minas son migrantes de otras ciudades o estados que van sin familia y en esta situación buscan compañía, añadiendo a este contexto más lugares de prostitución o entretenimiento nocturno, situación que también genera otros problemas a la población, como la falta de seguridad o desintegración familiar (Pegg, 2006: 378).

Pegg (2006) asegura que los recursos minerales contribuyen a que las personas estén expuestas a ciertos tipos de vulnerabilidades, como por ejemplo a shocks económicos que pueden traer problemas de largo plazo, debido a que la exportación de este tipo de recursos está sujeta a las variaciones de los precios del mercado internacional y a la inversión de capital extranjero, o bien, de capital nacional. Aunado

a esto, algunos estudios muestran que la inestabilidad social y política es más fuerte en estos contextos, y que los conflictos son más propensos a ocurrir e incluso se puede llegar a desarrollarse una guerra civil, dependiendo de los otros factores presentes (Soysa, citado en Pegg, 2006). Una situación igual de alarmante es que la vulnerabilidad de las personas en situaciones de pobreza puede aumentar, esto es, pueden ser más pobres aún, debido a que los problemas generados por los proyectos son mayores a los que esta población puede superar, por ejemplo, si se les quitan las tierras que cultivan o si se contaminan los están exponiendo a no tener sustento; lo mismo pasa con el agua de la que pueden disponer las personas afectadas, si se las quitan o si se contamina no podrán regar sus campos o no podrán beberla porque enfermarían (Pegg, 2006). En síntesis se deja expuesta a la población a una diversidad de problemas que normalmente no puede afrontar, dado que sus circunstancias no siempre son las más óptimas para superar las adversidades.

Otros aspectos a considerar es que luego del asentamiento del centro minero se expone a la población a que probablemente aumenten los precios de los bienes de consumo, inclusive de los más básicos, debido a que la economía regional se adapta a los sueldos de los mineros, que si bien no son exorbitantes, sí son más altos que el ingreso del resto de los pobladores que son principalmente campesinos. Pegg (2006) argumenta que en este contexto se generan nuevas formas de pobreza, de tal manera que en lugar de erradicarla o reducirla, ésta permanece y toma distintos matices.

La democracia, la participación y el empoderamiento ciudadano son otros aspectos de la vida de la población que se ven afectados por el establecimiento de estos proyectos. Un estudio de Leite y Weidmann (citado en Pegg, 2006) divide los recursos naturales en dos tipos, los que son combustibles y minerales, por un lado, y los que son agrícolas y de alimentos, por el otro; los primeros los clasifican como intensivos de capital y a los segundos como intensivos laborales. Ellos encuentran que los recursos que son más intensivos de capital, tienden a generar mayores niveles de corrupción, lo cual es en cierta medida lógico debido a que el capital que se mueve en estos ámbitos puede llegar a ser mayor. De este modo, la participación de la población puede que no

tenga mucho eco debido a que el sistema se corrompe por las grandes sumas de dinero que estos proyectos implican.

### *Argumentos teóricos para asumir la minería como un trayecto hacia la reducción de la pobreza*

#### *Fuente laboral*

Los empleos creados por los proyectos mineros son la forma más directa de reducir la pobreza de los pueblos, según lo dice el BM, sin embargo, este razonamiento no resulta del todo válido porque el número real de empleos creados es muy pequeño en comparación al tamaño de los ingresos que se obtienen de este tipo de actividades. Además, los procesos de extracción, fundición, refinación, etc., de la minería son cada vez más técnicos y, como se veía en el párrafo anterior, esto los hace más intensivos de capital y no intensivos de mano de obra, es decir, los procesos de la minería no necesitan tantos trabajadores para llevarse a cabo, más bien es inversión en maquinaria y tecnología lo que se necesita (Pegg, 2006).

#### *Regulación de impuestos*

La relación causal en este punto es que se pueden generar impuestos a la minería y esos impuestos destinarlos a programas de política pública que permitan reducir la pobreza, o al menos eso es lo que argumenta el BM. Según lo dice Pegg (2006), es poco probable que esto funcione por dos razones, la primera es que las actividades mineras corrompen el sistema democrático y no se garantiza que las autoridades vayan a preocuparse por reducir los niveles de pobreza, y la segunda radica en que el mismo BM, así como el Fondo Monetario Internacional (FMI), impuso una serie de recomendaciones a los países para no generar impuestos y atraer más capital extranjero que invirtiera en estos sectores (Pegg, 2006).

A esto podríamos añadir que la creación de un impuesto a las actividades mineras no siempre crea conflictos sólo con el sector empresarial, es decir, con la compañía minera y los inversionistas, sino también con los mismos trabajadores de la minería que, informados de la situación o no, parecen sentirse afectados por estas decisiones. Algo similar ocurrió en el caso del estado de Zacatecas en 2017, cuando el gobernador,

Alejandro Tello, hizo una propuesta ante el Congreso del Estado de crear un impuesto ecológico a la minería para generar más recurso y así invertir en las necesidades que tenga la población, luego de que la deuda pública que dejó el último gobernador -Miguel Alonso- dejara al estado con pocas opciones de recuperación. Sin embargo, esto no fue bien recibido por el Sindicato Nacional Minero Metalúrgico (SNMM), y el secretario general de éste, Carlos Pavón<sup>8</sup>, se pronunció en contra de la creación del impuesto ecológico arguyendo que esto iba a perjudicar la producción y que el gravamen afectará sus empleos, poniendo en riesgo su situación laboral frente a la posibilidad de que se cerraran algunas minas (“Gobernador defiende...”, 2 febrero 2017).

El resultado fue que se generó una pugna entre el gobierno de Tello y las empresas mineras, que tienen como aliados a los mismos trabajadores de los centros mineros. Las empresas, representadas por Fernando Alanís Ortega y Octavio Alvírez Ortega, calificaron de “excesiva” la propuesta del gobernador, aludiendo a los impuestos extra que se les habían cobrado luego de la reforma fiscal, y argumentando que añadir un impuesto más tendría consecuencias devastadoras para el desarrollo de las actividades mineras en el estado. De igual manera, se recalcó que este tipo de gravámenes no son competencia del gobierno del estado, sino de gobierno federal, y que cualquier intento de impuesto sería ilegal (“Rechazan mineras...”, 24 noviembre 2016; “Ilegal, el impuesto...”, 13 febrero 2017). Aunado a esto, el sindicato convocó a trabajadores de diferentes centros mineros en la entidad y procedieron a bloquear algunas carreteras, afirmando que “En la mina Francisco I. Madero ya nos avisaron que si ese impuesto no lo quita el gobierno, la mina cerrará” y que “por eso salieron a las calles a respaldar sus trabajos y las empresas donde laboran” (“Mineros de Zacatecas...”, 1 febrero 2017).

### *Crecimiento económico*

Pegg (2006) retoma los resultados de diferentes estudios y recalca el hecho de que los países ricos en recursos naturales tienden a crecer más lentamente que los países pobres

---

<sup>8</sup> Quien es representante de uno de los sindicatos de mineros, pero no del único sindicato. También está Napoleón Gómez Urrutia que por varios años fue el presidente del Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana, y que fue acusado de desvío de recursos y fue exiliado por un tiempo a Canadá.

de este tipo de recursos. Como se mencionó en párrafos anteriores, la riqueza de recursos tiene un efecto negativo en el crecimiento económico. En uno de dichos estudios se concluye que “si bien el crecimiento es bueno para los pobres, la extracción de petróleo y de minerales es mala para el crecimiento –y de ahí, es mala para los pobres” (Ross, citado en Pegg 2006).

#### *Transferencia de tecnología y desarrollo de infraestructura*

El BM asegura que la minería puede reducir la pobreza de manera indirecta mediante la transferencia de tecnología, para esto pone el ejemplo de que Estados Unidos desarrolló un sistema tecnológico que permitió crear un sector de manufactura moderno, a partir de los avances que se hicieron en minería. Sin embargo, según los críticos, la tecnología hasta ahora utilizada sólo se aplica, ya no se va desarrollando, sólo hay un poco de aprendizaje empírico para los trabajadores. Además, si se opta por el desarrollo de tecnología, hay mejores maneras de lograrlo, como la preparación de capital humano y la inversión en educación o en telecomunicaciones, que es un sector de mayor desarrollo tecnológico (Pegg, 2006).

En cuanto a la creación de infraestructura, lo cierto es que no se cubrirán necesidades específicas de la población, sino que se buscará beneficiar la extracción de minerales mediante la construcción de carreteras y otras vías de comunicación que permitan mayor eficiencia en el traslado de estos recursos, y si bien la población podría verse beneficiada por este tipo de proyectos, estos no contribuirían a reducir la pobreza a largo plazo y de manera sostenida, según lo dice Pegg (2006).

#### *¿Un cambio de paradigma sin perfilar las condiciones necesarias para la reducción de la pobreza?*

En su publicación “Mining and Poverty Reduction”, el BM sitúa el papel del gobierno al proponer políticas públicas adecuadas, como un elemento esencial y, en cierta medida, como una variable determinante que define la forma en la que la minería vaya a contribuir en la reducción de la pobreza, o bien, en su exacerbación. Por ello es importante considerar que el contexto económico e institucional del país tendrá un papel definitorio en la conjunción del sector minero y sus actividades, con el crecimiento



económico; la calidad y competitividad de las políticas e instituciones de país deben encaminarse a este objetivo. Sin embargo, esto es incoherente con otras actitudes que toma el BM frente a la propuesta de los proyectos mineros, por ejemplo, el buen gobierno de los países no es un criterio necesario que soliciten al momento de apoyar o no un proyecto minero, además de que parece ser que no consideran el grado de riesgo político (Pegg, 2006). A todo esto Pegg (2006) hace la observación de que el Banco parece tener un exceso de confianza en sus habilidades para generar contextos de buena gobernanza y no conflicto.

El principal problema que hay con las aproximaciones existentes para reducir la pobreza mediante el impulso de proyectos de extracción minera, es que se imponen estrategias internacionales que no permiten controlar de mejor manera esta relación, es decir, los países ricos en recursos naturales, y en este caso de minerales, se ven forzados a reformar sus códigos o legislaciones mineras, a privatizar empresas estatales, a reducir las tasas de impuestos que se especifican para este tipo de actividades, a permitir la repatriación de beneficios y a abolir parte de las obligaciones de las compañías, entre otras cosas, y en este contexto es difícil que puedan sacar provecho de dichas actividades (Pegg, 2006). A pesar de que estas implementaciones de reajuste se dieron en distintos países alrededor del mundo entre 1980 y 1990, la reducción de la pobreza por este medio no funcionó. El sector minero se expandió dramáticamente, pero dichas actividades mineras han sido un asunto que compete a la inversión extranjera, y no algo que incluya a las comunidades locales en estas regiones (Pegg, 2006: 383).

La nueva estrategia de cambio de paradigma que ha propuesto el grupo del BM reconoce que lo descrito en el párrafo anterior no ha sido la mejor forma de aproximarse a la reducción de la pobreza mediante la extracción minera, y aseguran que lo primordial es establecer objetivos concordantes entre el desarrollo sustentable -donde se incluye los beneficios a la sociedad y el ambiente a largo plazo- y el desarrollo económico y financiero de los países. Para esto establecieron una serie de pre-condiciones necesarias para que la extracción de los recursos naturales pueda contribuir exitosamente a la reducción de la pobreza: 1) un gobierno que actúe en pro de los pobres y de sus necesidades; 2) mejores y más eficaces propuestas de política social y medio ambiental;

y 3) respeto por los derechos humanos (Pegg, 2006). De igual manera, el BM no apoyará aquellos proyectos que quieran asentarse en lugares especificados como reservas naturales o similares, así como los proyectos que hagan reasentamientos forzados de la población ni aquellos que no se apeguen al respeto de los derechos humanos. Si bien esta propuesta ya significa un cambio de paradigma, según lo dice Pegg (2006), no es suficiente porque no fija su atención en las comunidades que deberían convivir con los centros mineros, mismas que no siempre son foco de atención de las políticas sociales y medio ambientales. En esta parte puede verse la reacción hacia la insistencia que se tiene de impulsar la minería, incluso en términos sustentables, para la reducción de la pobreza y de la desigualdad.

En términos generales, Pegg (2006) concuerda con la postura de la *Extractive Industries Review* (EIR), de que objetivos en conjunto acerca del ámbito social, ambiental y de pobreza pueden ayudar a que la minería disminuya los niveles de pobreza, pero sólo si están conscientemente equilibrados con la esfera económica y la financiera del país. Sin embargo, este autor plantea cuatro potenciales problemas que pueden surgir en este cambio de paradigma. El primero corresponde a que la respuesta de las compañías extractivas ha sido desfavorable frente a estas nuevas circunstancias, pues consideran que son muchas las trabas y criterios que deben de cumplir para llevar a cabo sus proyectos, a lo que han dicho que tal vez no les sea tan conveniente seguir interesados en desarrollar este tipo de actividades ni invertir en el sector (Pegg, 2006: 385). Además, dentro del mismo grupo del BM hay divergencias en cuanto a las decisiones que se van a tomar y los requerimientos para seguir sus mismas recomendaciones.

El segundo problema es que las recomendaciones hechas por la EIR no han ido lo suficientemente lejos, poco se ha hecho para resolver los conflictos que se generan entre la población y las compañías, no se ha tratado con la debida eficiencia la violación de los derechos humanos que sufren las personas de dichos pueblos y cuya voz no es escuchada por las autoridades, que llegan a estar coludidas con la compañía mediante acuerdos de corrupción. La propuesta de la EIR ha sido tratar estos asuntos en instancias jurídicas internacionales donde comparezcan las compañías y las autoridades, pero esta

medida resuelve poco para las comunidades porque no se ven suficientemente representadas en dichos actos jurídicos (Pegg, 2006). A esto dice Stuart Kirch (citado en Pegg, 2006: 386), que las comunidades indígenas -así como las no indígenas- deberían de tener un poder de veto sobre los proyectos que afecten sus tierras y las probabilidades de acceso que tengan a los recursos de las mismas en un futuro.

El tercer problema recae en que, si bien se ha dicho que uno de los requerimientos para las compañías es apearse a respetar los Derechos Humanos, éstas no siempre los retoman como deberían, es decir, hacen un uso parcial de las obligaciones que tienen en este sentido y no llegan a aplicarlas de manera eficaz (Pegg, 2006). Esto se refleja en el aumento del número de casos de conflictos relacionados con la minería en los últimos años, en donde los pueblos han recurrido a hacer reclamaciones de abusos, engaños, amenazas, etc., que las compañías mineras ejercen para poder ocupar los terrenos que estos pobladores tienen (OCMAL). Por ello, la respuesta de algunas compañías parece ser poco cooperativa ante los criterios a cumplir que se presentan en la EIR.

El cuarto, y último problema que observa Pegg (2006), es que hay grandes cambios estructurales y macro económicos que influyen en el éxito o fracaso de la contribución de la minería a la reducción de la pobreza en los países ricos en minerales. La diversificación de la economía de estos países, como se comentaba en el apartado anterior, podría lograrse en términos de una propuesta postextractivista, pero no se ganaría nada, o al menos no mucho, si los aranceles aplicados a los productos provenientes de países pobres se siguen manteniendo en los países ricos, es decir, la diversificación poco ayudaría si el mercado no favorece la exportación de los bienes procesados por países pobres hacia los países ricos.

En síntesis, Pegg (2006) ve las propuestas de la EIR con buenos ojos, pero también observa que hay algunos peligros al aplicarlas, pues: 1) las compañías parecen hacer caso omiso de estos requerimientos y, a oídos sordos, es poco probable que sean implementados sustantivamente; y 2) aunque las recomendaciones sean implementadas por las compañías, no abarcan a cabalidad los problemas que atañen a los países pobres, los cuales tienen contextos y desafíos específicos que no siempre pueden afrontar con

éxito. Este artículo es uno de los textos esenciales al abordar la relación entre pobreza y minería, porque, como se vio en este apartado, analiza de manera crítica las propuestas oficiales del tema y los posibles resultados que se tengan al aplicarlas.

***Downing: Desplazamiento y reasentamiento inducido por la minería (MIDR)***

El problema del desplazamiento y reasentamiento inducido por la minería (MIDR por sus siglas en inglés) plantea mayores riesgos para la sustentabilidad social. Este problema es acompañado por lo que los expertos llaman el *resenttlement effect* (efecto reasentamiento), que es definido como la “[...] pérdida de bienes físicos y no-físicos, incluyendo hogares, comunidades, tierras de producción, bienes y recursos para ganar ingresos, subsistencia [...], sitios culturales, estructuras sociales, redes y vínculos, identidad cultural y mecanismos de ayuda mutua” (Downing, 2002: 3). Algunas investigaciones recientes han encontrado que otros riesgos potenciales que podrían surgir con el efecto reasentamiento incluyen: desempleo, quedarse sin hogar, la marginalización, inseguridad alimentaria, pérdida de tierras y recursos comunales, incremento de los riesgos patológicos, desarticulación social, ruptura de actividades educativas formales, y la pérdida de derechos civiles y humanos, entre otros (*ídem*). En este sentido, Downing (2002) explica que la capacidad de las personas de mitigar o de evadir los efectos de este reasentamiento, determinarán el éxito de los mismos para no caer en la “*new poverty*”, a la que él define como opuesta a la pobreza que ya podrían haber vivido los habitantes de los pueblos.

Ante esta situación el autor afirma que la compensación no es suficiente para la población y que lo más viable sería la rehabilitación o el desarrollo sustentable de la región. El desarrollo sustentable tiene como esencia el perfeccionamiento del bienestar humano a través del tiempo, lo cual significa que los hijos tendrían una vida mejor que la de sus padres; en ese caso, una sociedad sustentable es aquella que tiene “[...] la capacidad de lidiar con los riesgos sociales, económicos y ambientales de rutina, incluyendo desastres menores, la pérdida de personas clave, ciclos comerciales y cosas similares” (Downing, 2002: 5, nota al pie).

El desplazamiento de las comunidades puede esperarse luego de que: 1) las políticas nacionales tiendan a liberalizar la economía; 2) las compañías de extracción

mineral decidan implementar el método de tajo abierto, que implica la ocupación extensiones más grandes de territorio; y 3) la densidad de la población rural aumente (Downing, 2002). El MIDR se ha incrementado luego de que en 1970 las compañías decidieran implementar el método de extracción a cielo abierto, desplazando a miles de personas a causa de esta nueva forma de operar. Este comportamiento ha sido documentado en distintos países, entre los que se incluyen Papúa Nueva Guinea, Indonesia, Perú, Honduras, Suriname, Guyana, Argentina, Chile, Tanzania, Venezuela, entre otros (*ídem*). En algunas investigaciones se ha enfatizado las dificultades que tienen las comunidades para rehabilitar formalmente el ritmo de vida que tenían antes del desplazamiento (Pandey 1998, citado en Downing, 2002).

Downing (2002) define a las personas afectadas (APS por sus siglas en inglés) como aquellas que pierden “[...] todo o parte de sus bienes físicos y no-físicos, incluyendo sus hogares; comunidades; tierras de producción; recursos tales como bosques, pastizales, áreas de pesca, o sitios culturales importantes; propiedades comerciales; tenencia; oportunidades de generarse un ingreso; y redes y actividades sociales y culturales” (Downing, 2002: 6). En cuanto a la rehabilitación se refiere a la restauración del ingreso y los sistemas sociales, entre otros aspectos, al menos al nivel que tenían las personas antes del proyecto minero, pero lo ideal es que las condiciones sean más óptimas a las que vivían en el pre-proyecto extractivo.

#### *El efecto reasentamiento y los riesgos de crear “new poverty”*

Aunque el riesgo más visible del efecto reasentamiento es la pérdida de la tierra, Downing (2002) dice que esto contribuiría con un 10-20% del riesgo de empobrecimiento, compartiendo el resto con otros riesgos potenciales, como el desempleo, la marginalización, la desarticulación social y la pérdida de derechos civiles y humanos, entre otros factores de riesgo. Como se dijo en los párrafos iniciales, la capacidad de las personas de lidiar y superar este tipo de riesgos, definirá sus posibilidades de no caer en una situación de “new poverty”. Esta pobreza es opuesta a la pobreza que los habitantes pudieron haber experimentado ya, lo cual significa que “[...] las personas pobres se vuelven más pobres aún” (Downing, 2002: 8). El argumento esencial de esto es que las personas en situación de pobreza se ven devastadas si se les

niega el más mínimo recurso, porque en realidad ya tienen pocas posibilidades de superación, es decir, la pérdida -cualquiera que esta sea- que experimente una persona pobre tiene alcances más fuertes e impactantes en su vida porque no tiene las mismas oportunidades que el resto de la sociedad (*ídem*).

### *Sin tierra*

Considerando que la tierra es el medio de subsistencia de la mayoría de las familias en los pueblos donde llegan a asentarse los proyectos mineros, su pérdida implicaría una gran preocupación para dichas familias. El quedarse sin tierra podría reflejarse eventualmente de cuatro formas: 1) perderse la tierra a costa de la minería; 2) posible daño a las tierras de los alrededores; 3) pérdidas a futuro debido a la contaminación de la tierra por los desechos de la minería; y 4) pérdida de la tierra por la falta de un ingreso suficiente que les permita a las personas adquirir un nuevo terreno para su sustento. Algunos estudios han mostrado que las familias que presentan pérdida de sus tierras aumentan en gran medida luego del desplazamiento que se hace a causa de la minería (Pandey, 1998, citado en Downing, 2002).

### *Desempleo*

La mayoría de los desplazamientos por minería se hacen en zonas rurales. Como se mencionó en párrafos anteriores, la subsistencia de las familias, en gran medida, se debe al trabajo de la tierra; si se les quita este recurso habrá personas que se queden sin un empleo. Se ha afirmado que una vez establecido el centro minero se podrá generar empleos a las personas del lugar y eso mejorará sus condiciones de vida, sin embargo, Downing (2002) hace una crítica a esta afirmación diciendo que, aunque asumamos que la minería creará dichos empleos, no será para la población del lugar y mucho menos para la mayoría de ellos. Por ello, las personas que sufren desplazamientos y pierden sus tierras, no podrán recuperarse fácilmente de dicha situación y estarán en riesgo de caer en “*new poverty*”. De igual manera, Downing (2002) asegura que es insostenible afirmar que la minería puede crear muchos empleos y que con ellos puede ayudar a la población laboralmente, cuando se sabe que este sector se caracteriza por las fuertes inversiones de capital en los procesos de producción y no por su intensivo reclutamiento laboral, a diferencia de las manufacturas o la agricultura en donde sí se emplea a un

número superior de personas, esto es, la minería gasta sus recursos en el proceso de extracción y tratamiento de los minerales, y no en la contratación de mano de obra, porque se trata de una industria que es esencialmente de inversión de capital y no de reclutamiento de personal. Dicha situación es difícil que puede remediarse, es decir, que la compañía algún día pueda emplear a más personas en el futuro, porque los procesos productivos de la minería exigirán avances tecnológicos que permitan extraer el mineral, y no exigen el empleo de más mano de obra.

### *Sin hogar*

Por otro lado, los desplazamientos obligan a las personas a dejar sus hogares, muchas veces son lugares donde han vivido por generaciones. A pesar de que se les recompense con la construcción de una nueva casa, no hay forma de que ésta puede reemplazar lo que ellos consideraban como su hogar. A esto Downing (2002) asevera que se asocia a una “[...] pérdida de identidad y al empobrecimiento cultural como un lugar simbólico importante, en términos de cohesión familiar y un lugar asociado al apoyo mutuo [...]”, y que no sólo perjudica a un hogar, sino que se dispersa a toda la comunidad.

### *Otros riesgos*

A lo anterior podemos añadir los riesgos relacionados con la salud, mismos que podrían presentarse debido a la dispersión de los desechos generados por el centro minero, ya sea que se esparzan en el aire o inclusive que lleguen a contaminar cuerpos de agua de los que se sirvan las personas de la comunidad. También se perjudica la asistencia escolar de los niños de las comunidades, quienes deben esperar a que la situación del traslado se consuma para normalizar sus actividades escolares.

### *Contrarrestando el efecto reasentamiento:*

- Plan de reasentamiento: considera la estrategia, objetivos, derechos, acciones, responsabilidades, monitoreo y evaluación del proceso en un determinado tiempo.
- Preparación social: consulta informada con las personas afectadas para analizar su capacidad de lidiar con el reasentamiento de la comunidad.
- Evaluación de riesgos de empobrecimiento: se identifica a las APS, ya sean personas, familias o comunidades afectadas.

- Grupos vulnerables: se identifican a los grupos más vulnerables, tales como los adultos mayores, los niños, etc.
- Derechos: un rango de indicadores que especifican la compensación, la restauración de ingresos, la transferencia asistida, entre otros aspectos.

Hay tres posibles objetivos para el reasentamiento: *desplazamiento forzado*, que puede ser forzado y no se les compensa con nada a los APS; la *recolocación*, que implica un cierto compromiso con la comunidad de darles algún pago por el costo de sus hogares o la construcción de una vivienda nueva; la *rehabilitación*, donde se aseguran que la comunidad tenga las construcciones y recursos que antes del reasentamiento ya tenía. Sin embargo, ninguno de estos es lo ideal porque, tanto la *recolocación* como la *rehabilitación*, implican dejar a la comunidad justo como estaba antes del reasentamiento, “[...] sólo aseguran de que la sociedad rehabilitada pueda continuar [en las condiciones] en que estaba” (Downing, 2002: 13). Según Downing (2002) el objetivo debería de ser que las personas estuvieran en mejores condiciones a las que vivían antes para que, de alguna manera, se pueda afirmar que fueron beneficiados con el proyecto; el imperativo sería entonces llegar al desarrollo sustentable de la comunidad, misma que implica que ésta pueda hacer frente a los desafíos que en un futuro se le presenten, así como las cualidades que en párrafos anteriores se mencionaron (Downing, 2002).

Los medios de estos objetivos pueden ser: *apropiación forzada*, donde se toman los bienes de las personas sin ninguna compensación; *compensación*, que es un pago en dinero y que deben usar las personas para reemplazar los bienes que les fueron quitados; y *participación en los beneficios*, donde se comparten los beneficios mediante proyectos que mejoren las condiciones educativas, el desarrollo de micro empresas, subsidios, etc.

#### *¿Quién paga por contrarrestar los efectos de MIDR?*

El argumento que se ha empleado para justificar la apertura de centros mineros y el desplazamiento de comunidades enteras, es que se trata de una actividad que asegura “el mayor bien común”. Sin embargo, Downing (2002) dice que, si bien se benefician las compañías y el gobierno, las comunidades no tienen ganancias de dichas actividades y que, por el contrario, deben pagar los costos que aquéllas tienen en el corto, mediano



y largo plazo; esto en circunstancias que inicialmente los ponen en desventaja y no les aseguran poder superar dicha situación.

El autor muestra tres niveles acerca de los derechos reconocidos a las comunidades: derechos admitidos, derechos posibles y derechos probables. Tanto los gobiernos como las compañías han sido presionados para incluir más criterios que consideren estos derechos, pero no se ha regularizado el impacto total que estos proyectos tienen en la población. Las APS no están preparadas para enfrentar la MIDR y las compañías lo reconocen; aunque estas últimas están calificadas en tecnología minera e ingeniería, no están involucradas en el desarrollo sustentable de las comunidades o en la reducción de la pobreza. Por ello debe de plantearse una Cláusula de Contingencia de la MIDR, considerando la inclusión de los posibles afectados e involucrando las mejores opciones para que se beneficie y no se vulnere al corto, mediano y largo plazo, a las comunidades reasentadas.

En términos generales, tanto Pegg (2006) como Downing (2002), evidencian los problemas generales que causa la minería en la vida de los poblados a donde llegan a asentarse, siendo negativo el impacto total que al final causan, esto es, que la minería en un balance general no logra mejorar las condiciones de vida de la población porque la expone a situaciones más desfavorables a las que tenían antes de la explotación, y que los beneficios de las actividades mineras no son tan altos como para resarcir los daños ocasionados a la población, sin olvidar que dichos beneficios son absorbidos por autoridades gubernamentales y por las empresas implicadas, según lo dicen Pegg (2006) y Downing (2002).

En este sentido, los resultados del intento de desarrollo y de escape de la pobreza por medio del impulso a la minería son perjudiciales, según estos autores, y los efectos dañinos que esto tiene quienes más lo sufren son los pobladores cercanos a los pueblos mineros.

Como se mencionó en el subapartado anterior, frente a críticas similares a las expuestas en este subapartado y a la mala imagen que se tenía de los proyectos mineros, el BM urgió en la participación para crear nuevas propuestas que permitieran dilucidar cómo se podía lograr que la minería contribuyera a disminuir la pobreza y que

participara en un plan de desarrollo en términos sustentables. En el siguiente subapartado se muestra uno de las propuestas que se hicieron dentro de este panorama.

## 2.2 Etapas de vida de la mina

Debido a que en el planteamiento de esta investigación se consideran las etapas de vida de una mina como parte del objeto de estudio y también como un factor que puede influir en la forma en que los centros mineros transforman la situación de pobreza, es necesario que se definan dichas etapas y la duración de cada una de ellas.

La vida de una mina está compuesta por varias etapas que permiten distinguir estadios del proceso. Dichas etapas no son iguales en todos los países, al menos no se reconocen como tales, sino que hay distintas formas de identificarlas. Para el caso de México, que es el interés en esta tesis, la Subdirección de Minería, que es una de las extensiones de la Secretaría de Economía (SE, s/f)<sup>9</sup>, las subdivide en seis:

- *Prospección*, con duración aprox. de 2 años
- *Exploración*, duración aprox. de 5 años
- *Desarrollo y preparación*, duración aprox. de 3 años
- *Explotación y beneficio*, duración aprox. de 10 años
- *Remediación y cierre*, duración aprox. de 3 años
- *Retiro*, duración aprox. de 1 año

La SE, y más concretamente, la Subsecretaría de Minería (SM) otorga las concesiones mineras a las compañías, dando derecho a disponer del contenido que se encuentre en el subsuelo del territorio, lo cual deviene de la misma Constitución Política, en donde se atribuyen los bienes y recursos del territorio nacional, como propiedad de la nación. Sin embargo, con dicha concesión no se le otorgan derechos a la compañía para disponer de la *superficie*, por lo que necesariamente debe celebrar convenios con los titulares de la propiedad -ya sean ejidos, comunidades, propiedad privada, estatal, etc.- para que les den el permiso de acceder a los recursos. Si se trata de propiedad privada, entonces debe

---

<sup>9</sup> Se puede encontrar en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/941/GuiaPequenaMineria.pdf> consultada el día 23 de mayo 2017.

inscribirse un contrato en el Registro Público de la Propiedad y Comercio (RPPC); en dado caso de que sea un convenio de servidumbre -como con las comunidades- se debe celebrar un convenio de servidumbre de paso y/o de ocupación temporal frente a la Procuraduría Agraria; y finalmente, en el caso de los ejidos se debe recurrir a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).<sup>10</sup>

La *prospección* consiste en la identificación de las características generales y anomalías geológicas que permiten el reconocimiento de probable mineralización, a partir de lo cual se pueden definir ciertas zonas para hacer un muestreo preliminar de la composición de la roca o del suelo, pero esto sólo de manera superficial. Se debe recopilar información histórica acerca de la actividad minera precedente y se debe verificar que los lotes o áreas en donde se esté haciendo la *prospección* estén disponibles, para posteriormente obtener el contrato de uso de superficie -no es un contrato que otorga la tenencia de la propiedad, sólo otorga el permiso para proceder con los trabajos- y hacer todo esto oficial mediante el título de concesión minera. La Secretaría de Economía recomienda que se establezca un diálogo previo con los vecinos del proyecto minero para “[...] **identificar a las partes interesadas, la situación social preexistente, expectativas e intereses.**” (SE, s/f: 1). Aunado a esto, se debe recopilar información ambiental para determinar cuál sería el impacto de las actividades de exploración, con el objetivo de prevenir los impactos posibles que las actividades mineras tengan en el ambiente.

Los concesionarios de dichos permisos no necesariamente son las compañías que al final explotan el yacimiento, sino que en ocasiones hay otras compañías o empresas que se dedican a la obtener las concesiones, hacer la *prospección* y la *exploración*, y luego buscan vender el proyecto a otras compañías, generalmente más grandes.

Antes de iniciarse la siguiente etapa, que es la de *exploración*, las compañías están obligadas a presentar algunos informes a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), los cuales corresponden a la Manifestación de

---

<sup>10</sup> Para todo este procedimiento véase el Manual del Inversionista en el Sector Minero Mexicano [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195350/MISMM\\_ESPA\\_OL\\_PARTE\\_1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195350/MISMM_ESPA_OL_PARTE_1.pdf) consultado el día 23 de mayo 2017.

Impacto Ambiental (MIA), el Informe Preventivo (donde se incluyen todos los impactos ambientales relevantes que se puedan producir a partir de los trabajos en la mina) y autorizaciones de uso de suelo alternativo, en dado caso de que se trate de zonas forestales o de Áreas Naturales Protegidas.

La *exploración* es una parte esencial de las etapas de la mina porque en ella supone el acuerdo entre el propietario del terreno superficial y el concesionario, por ello se les recomienda a las compañías establecer un diálogo con la comunidad y las autoridades locales con el fin de obtener el visto bueno de la realización del proyecto. Esta etapa se subdivide en dos fases: 1) la obtención y la interpretación de la información geológica, para definir la forma, calidad y cantidad de los recursos minerales del yacimiento; 2) la elaboración de un estudio que determine la factibilidad del proyecto, de acuerdo a las reservas minerales y la rentabilidad de llevar a cabo la explotación del yacimiento. En este sentido, las reservas minerales se clasifican como *favorables* cuando son rentables en el momento de la *exploración*, o bien como *inoportunas* porque su viabilidad depende de las condiciones en las que se encuentre el mercado, sobre todo del precio del mineral a extraer, o como *desfavorables* porque su valor no es tan alto y además hay condiciones adversas (SE, s/f: 2). Si el resultado de esta etapa de *exploración* resulta ser favorable, entonces puede procederse al diseño de la infraestructura que se instalará y a la planeación del proyecto, sin dejar de lado las etapas de *remediación y cierre y de retiro*.

En gran medida, estas exploraciones definirán el tipo de método utilizado para la explotación del yacimiento, es decir, si se hace a *cielo o tajo abierto* o si se hace *subterráneo*, aunque este último método es menos común, debido a que en las últimas décadas el mineral se encuentra en pocas cantidades y está esparcido por el suelo, haciendo más conveniente y rentable el método de explotación a *cielo o tajo abierto*.

Previo a la siguiente etapa se debe contar con distintas licencias, algunas de ellas son: Concesión minera vigente, MIA, autorización de uso de agua, Cumplimiento a las Normas Oficiales (NOM) y el Estudio Técnico Justificativo, en caso de que hubiera cambio del uso de suelo). También se especifica que, aunque el cierre de la mina es una de las últimas etapas del proyecto, debe de considerarse desde antes que inicie la

explotación del yacimiento, para lo cual debe contarse con un plan de rehabilitación y post cierre (SE, “Manual del...”).

En el *desarrollo y preparación* del centro minero, se consideran los resultados de la exploración, y como se dijo en el párrafo anterior, se define el método de explotación. En esta etapa se debe construir la infraestructura para el minado, tomando en cuenta el transporte y el procesamiento del mineral; también se deben celebrar acuerdos de ocupación temporal, el cumplimiento de la normatividad para definir las medidas de protección y remediación ambiental, preparar las bitácoras y reportes de operación, y la designación de la persona al frente de la seguridad en materia de trabajo. Los centros mineros se componen principalmente por cuatro secciones de trabajo: áreas de extracción, planta de beneficio, áreas para almacenar material estéril y servicios de apoyo, donde se incluyen los talleres de reparación, los laboratorios, campamentos, almacenes y oficinas (véase SE, “Manual del Inversionista en el Sector Minero Mexicano”).

A esto se añade la *licencia social*, la cual se refiere a la aceptación del proyecto minero por parte de la comunidad o comunidades que se avecinan a éste. Por ello la SE recomienda que los proyectos mineros tengan un carácter multidisciplinario que permita rescatar también el aspecto social de las actividades mineras, y de esta manera ganarse la confianza de las personas. El supuesto es que esto lleva a “[...] una buena relación entre ambas partes y permite la consolidación del proyecto, además puede dar lugar a nuevas oportunidades de desarrollo regional en una relación ganar – ganar” (SE, “Guía para conocer las etapas...”, s/f: 4).

En la etapa de *explotación y beneficio* ya se llevan a cabo los trabajos en el centro minero y se explota el yacimiento mediante el método definido en las etapas anteriores, asimismo se transporta el mineral extraído a la planta de beneficio. El *beneficio* alude al procesamiento inicial que tiene como objetivo reducir la cantidad de material de desecho, es decir, es un proceso mediante el cual se “limpia” lo que se extrajo del yacimiento.

Las últimas dos etapas de los proyectos mineros corresponden a la *remediación y cierre* y al *retiro (post cierre)*, y se enfocan en aspectos de impacto de las actividades mineras, sólo que en dos momentos distintos. La etapa de *remediación y cierre* consiste en 1) retirar la maquinaria y el equipo que se utilizó para la explotación y beneficio, así como el desmantelamiento de las instalaciones para su reutilización o reciclaje; 2) se inicia la restauración final del lugar, con el supuesto de que, además, la compañía tomó los cuidados necesarios durante toda la etapa de *explotación y beneficio*, y se encargó de mitigar el impacto ecológico de las actividades; 3) es necesario asegurar las áreas de confinamiento, lixiviación y depósitos con el fin de evitar que los desechos generados por las actividades no vayan a esparcirse y se llegue a un desastre ambiental; 4) finalmente, el lugar debe preparado para que se pueda repoblar con especies propias del lugar, tanto de flora como de fauna, y debe ser monitoreado para medir los niveles químicos del aire, tierra y agua (SE, “Guía para conocer las etapas...”, s/f).

El *retiro (post cierre)* corresponde al periodo en el que se queda una parte del personal de la mina para monitorear y verificar que se mantengan las medidas de seguridad industrial, así como para asegurarse de que la remediación ambiental mantenga su curso.

Según lo dice la SE en su Manual del Inversionista en el Sector Minero Mexicano (MISMM), hay distintos marcos regulatorios que establecen la forma de proceder en este tipo de actividades, y se retoman distintas leyes y reglamentos que deben de tomarse en cuenta, entre ellos están la Ley Minera y su Reglamento, la Ley de Inversión Extranjera, la Ley Federal de Trabajo, la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. En total rescata 36 leyes y reglamentos que regulan las actividades en minería, tanto para la inversión extranjera como para la nacional.

Algunas de las “buenas prácticas” que enlista en el MISMM son las de generar mejores oportunidades para que la población se involucre en la minería, promover espacios de diálogo entre los actores participantes, como las comunidades, los representantes de la mina y los distintos niveles de gobierno. A esto añaden la importancia de verificar los requerimientos necesarios que se deben de cumplir a cada

etapa de la mina y las leyes y reglamentos que aplican, y de que los proyectos y operaciones sean, en todo momento, técnicamente adecuadas, medioambientalmente seguras y socialmente responsables. También afirman que es “un deber del empresario minero ir más allá del cumplimiento de los requisitos legales para desarrollar y mantener relaciones constructivas con las partes interesadas para que el negocio sea sostenible y esforzarse por mantener relaciones basadas en la **honestidad y el respeto mutuo**<sup>11</sup>” (SE, “Manual del Inversionista...”, s/f: 27).

En síntesis, esta guía que proporciona la SE enfatiza en el *deber ser* de los proyectos mineros, con lo cual se rescata una parte de las consideraciones que se hacen en la Ley Minera de 1992. Sin embargo, con los estudios que componen la literatura cerca de este tema, podrá verse si realmente se cumplen a cabalidad todas estas condiciones, sobre todo lo que se refiere a la *licencia social*, a la remediación ambiental, la honestidad y el respeto mutuo.

### 2.3 Planteamiento del problema

Después de haber revisado la controversia acerca de la posibilidad de que la minería pueda contribuir o no a la disminución de la pobreza en los países en vías de desarrollo y ricos en minerales, puede verse que dicha discusión es en apariencia reciente y que los frutos de esas reflexiones se han desarrollado con mayor ímpetu y firmeza apenas en la última década. El propósito es mostrar cómo esta discusión está vinculada con las reformas implementadas en el sector minero y también al discurso ambientalista de *desarrollo sustentable*.

Esta discusión está indisolublemente ligada: 1) al contexto internacional, en donde las reformas estructurales que impulsaron el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional entraron en vigor en distintos países alrededor del mundo, y la presencia del discurso ambientalista tomó fuerza y promovió la inclusión del desarrollo sustentable en el ámbito internacional; y 2) al contexto nacional, a la forma particular en la que se han adoptado estas reformas en el caso de México, en donde las

---

<sup>11</sup> Las negritas son mías.

legislaciones, tales como la Ley Minera y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), han ido incorporando parte del discurso de sustentabilidad que se discutió en el ámbito internacional. Estos factores, tanto del escenario internacional como del nacional, han ido moldeando la forma en que procede el sector minero, y las propuestas que se hicieron a partir de la discusión acerca de la relación pobreza-minería.

En el panorama internacional y más específicamente en el caso de la región de América Latina, puede decirse que en las décadas de 1980 y 1990 ocurrieron fuertes crisis económicas que cambiaron la forma en que se estaban implementando las estrategias de *desarrollo*. Esta situación se combinó con las propuestas de dos organizaciones internacionales que perfilaron una serie de cambios en los países en crisis, con el objetivo de lograr el desarrollo económico que necesitaban. En este panorama aparece el llamado Consenso de Washington, mismo que consistió en un conjunto de “recomendaciones” que hizo el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM) para los países de la región, así como a otros países alrededor del mundo.

Este paquete de reformas tenía el objetivo de ayudar a estos países a superar la crisis, pero también significaba una garantía -para el BM y el FMI- de que el recurso monetario que se les proporcionara a los países necesitados, sería empleado bajo ciertas condiciones que fueran convenientes al funcionamiento del sistema internacional (Guillén, 2012). En este entendido, algunos de los países de la región hicieron los cambios necesarios para favorecer, principalmente, el comercio libre entre países y la desregulación de los mercados. El supuesto era que el control del Estado obstaculizaba el libre movimiento de los bienes e inversiones, y eso entorpecía el surgimiento de beneficios para nuestros países, así que la liberación de dichos mercados iba a desembocar en un beneficio múltiple.

Paralelo a lo anterior y también en el contexto internacional, tomó fuerza una nueva perspectiva de lo que debería dar otro significado y conllevar la idea de desarrollo. En diciembre de 1983 las Naciones Unidas formaron una comisión encargada de dirigir a los países en la búsqueda de un *desarrollo sustentable*, a la cual inicialmente



nombraron World Commission on Environment and Development (WCED), también conocido informalmente como Brundtland Commission (Tetreault, 2008). Dicha comisión se encargó de escribir un reporte de las recomendaciones que se daban a los países para iniciar y mantener un curso de desarrollo en términos sustentables, este reporte se tituló “Our Common Future” y fue publicado en 1988 (Harris, 2003).

Unos años después se celebró la Cumbre de la Tierra en Brasil (1992) con el tema de *desarrollo sustentable*, mismo que tomó gran importancia en las discusiones de la época, porque propició la reflexión acerca de lo que debería de buscarse con los planes de desarrollo, algo que los países de la región ya venían trabajando desde mediados de siglo y no habían logrado consolidar. De esta manera, la cumbre influyó para que los gobiernos hicieran cambios en sus programas de desarrollo y que buscaran implementar las estrategias que empataran con la visión de sustentabilidad planteada.

Las primeras iniciativas para regular las explotaciones mineras mediante legislaciones en términos de *sustentabilidad*, en el caso de América Latina fueron de países como Chile y Perú, los cuales son representantes por excelencia de la constante e intensa producción metalúrgica que se genera a lo largo del continente (Saade, 2014). En el caso de estos países podemos encontrar los primeros intentos en la región para normar las actividades de la minería en términos de sustentabilidad.

A pesar de estos avances en materia legislativa, Kumah (2006) recalca que las legislaciones de algunos países en desarrollo no han logrado ser tan eficaces y a pesar de que sus gobiernos han tratado de reforzarlas mediante la creación de programas de apoyo a éstas, no se han obtenido resultados favorables en cuanto a la forma en que el concepto de *desarrollo sustentable* logra enlazarse con las leyes. No es de extrañar entonces que la aplicación de las dichas legislaciones tenga huecos y en muchos casos esto haya generado problemas en cuanto al cumplimiento de las mismas (Kumah, 2006). A pesar de que Kumah hace un análisis para el caso de algunos países de África, también rescata los conflictos generados en países de América Latina donde se desatienden las especificaciones del *desarrollo* en términos *sustentables* que se ha tratado de configurar en las legislaciones.

En el contexto nacional y en el caso de México, estas reformas estructurales comenzaron a verse durante el gobierno de Miguel de la Madrid (1982 a 1988), pero fue con Salinas de Gortari (1988 a 1994) que se implementaron con mayor ímpetu. En el decálogo de dichas reformas “propuestas” por el Consenso, figuraba la flexibilización de la política de inversiones extranjeras y la apertura financiera, apostando por la atracción de capital extranjero al país (Guillén, 2012).

Luego de los ajustes que se hicieron a la Ley de Minería en 1992, durante el gobierno de Salinas de Gortari, se abrieron las puertas a la inversión 100% extranjera en este sector en México, de tal forma que el número de proyectos de exploración y explotación comenzó a crecer aceleradamente (Tetreault, 2014). Este aumento se debió a esa liberación radical de la economía e implicó la llegada de inversión extranjera que se situó en dicho sector y otros. En este sentido, México se hizo más atractivo para las compañías internacionales mineras, debido a que no había trabas gubernamentales para la explotación y eran pocos los requisitos solicitados (Estrada, 2011).

A pesar de los beneficios que prometía este reordenamiento, pronto se vio que el *modus operandi* de estas compañías era, en muchos casos, de “reubicación” de pueblos completos, mismos que se encontraban en el lugar donde buscaban establecer el centro minero e iniciar la explotación (Cárdenas, 2013). Las condiciones legales para que estas reubicaciones pudieran llevarse a cabo aún en tierras ejidales o comunales, se prepararon en el mismo año de los ajustes a la Ley de Minería, en 1992 se modificó el artículo 27 de la Constitución, así como la Ley Agraria (Tetreault, 2014). Las implicaciones que esto tuvo en los pequeños pueblos que trasladaron fueron múltiples; a pesar de que hubiera un acuerdo, ya fuera firmado o verbal, en donde participaran las autoridades gubernamentales y los actores de las empresas mineras<sup>12</sup>, con el fin de consensar que dichos pueblos serían recompensados con algún pago anual o con

---

<sup>12</sup> Revítese las notas periodísticas de Alma Tapia y Demian Duarte. Alma Duarte (12 de julio de 2011), “Inaugura Felipe Calderón la minera El Saucito en Fresnillo”, *ZacatecasOnline*. Recuperado en <http://zacatecasonline.com.mx/noticias/municipios/14749-inaugura-felipe-minera.html> el día 25 de mayo de 2017; Duarte, Demian (2 de abril de 2014), “Arranca operaciones nueva minera de oro en Sonora”, *El Financiero*. Recuperado en <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/arranca-operaciones-nueva-minera-de-oro-en-sonora.html> el día 25 de mayo de 2017.

proyectos productivos<sup>13</sup>, dicho acuerdo no siempre se cumplía o se cumplía a medias. Esta situación se propiciaba, y aún hoy en día se sigue presentando, debido a que la Ley Minera deja algunos puntos abiertos a la interpretación, y por ende, las obligaciones de las compañías mineras para con la comunidad no son específicas. La capacidad de negociación y el entendimiento de los representantes de los pueblos mineros, han jugado un papel determinante en los acuerdos que se tienen con las empresas y con el gobierno.

En cuanto al tema del desarrollo en términos sustentables, en el caso de México se creó una Ley de Minería y una Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) donde se hacen disposiciones pensando ampliamente en el tema de la sustentabilidad, esta fue una de las reacciones del gobierno ante la iniciativa internacional por apoyar un plan de desarrollo que permitiera trabajar en términos de sustentabilidad. En el caso de la LGEEPA el artículo inicial expone que sus disposiciones “...tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable” y enumera una serie de aspectos que se pretenden cubrir con dicha ley, como “el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales...”, y menciona con firmeza que dichos recursos deben ser utilizados de forma que “...sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas”. De esta manera aparecen en esta ley las tres dimensiones que son planteadas en el concepto de *sustentabilidad*, que consisten en la economía, la sociedad y el medio ambiente, estos últimos deben ser considerados en las actividades económicas para que su uso no sea exhaustivo y que no vaya en detrimento de las necesidades de futuras generaciones (Tetreault, 2008; Kuman, 2006; Amezaga *et al.*, 2011).

A pesar de todo, las consideraciones que se hacen en dicha legislación no parecen trasladarse a la realidad y como en los casos que menciona Kumah (2006), no se ha atendido ampliamente la dimensión social del concepto de *desarrollo sustentable*. En estos últimos años las compañías mineras se han esforzado por incluir estos lineamientos a sus planes y actividades, esencialmente en lo que se refiere al cuidado

del medio ambiente, pero han hecho poco caso a las repercusiones que podría tener en la sociedad –sobre todo en las comunidades aledañas a estos centros mineros-. Esta situación no es para tomarse a la ligera si consideramos que México es el país con mayor número de conflictos sociales a causa de la minería, según lo informa el Observatorio de Conflictos Mineros en América Latina, y esto parece decir que la forma en que proceden hasta hoy las compañías mineras, no ha logrado alcanzar un equilibrio para añadir la dimensión social del *desarrollo sustentable*.

En cierta medida esto no es sorprendente si consideramos, como lo dice Tetreault (2008), que la propuesta del *desarrollo sustentable* implica estrategias tomadas desde arriba que buscan implementarse con el objetivo de obtener mayores tasas de crecimiento económico. Si bien se toma en cuenta el impacto al medio ambiente y a la sociedad, lo esencial es hacer eficiente y productivo el uso de los recursos, de tal manera que en un futuro se pueda seguir explotándolos con una progresiva mejoría en tecnología y gestión de dichos recursos. En este sentido la propuesta de *desarrollo sustentable* no implica un viraje radical de la forma en que se da el crecimiento económico de los países, sino que es compatible con el Consenso de Washington.

Por lo tanto, los beneficios que los proyectos mineros pueden traer a los pueblos aledaños no tienen sustento ni siquiera en el planteamiento de un plan de *desarrollo* en términos *sustentables*, porque el principal objetivo sería el incremento del beneficio económico y una mayor producción de los sectores, lo cual no necesariamente está contribuyendo a mejorar las condiciones de la comunidad. Las empresas mineras han implementado las estrategias para hacer más productivos sus procesos de explotación y de extracción, ahora tienen tecnología que les permite obtener minerales de suelos que décadas atrás se consideraban de muy baja ley, han tenido que adaptarse, como muchos otros sectores, a las inclemencias de un mundo donde las fuentes de recursos son más difíciles de aprovechar que en siglos pasados.

Diversos artículos recalcan el argumento de que en la práctica parece ser que los pueblos mineros no son la prioridad de las empresas (Kuman, 2006), y que las actividades realizadas por los centros mineros no tienen como primer objetivo favorecer a las comunidades aledañas, sino que fijan su atención en el aumento de la producción

de los minerales y en el enriquecimiento de las compañías -ya sea nacionales o transnacionales-. Autores como Bacio (2013) reconocen que la denominada Responsabilidad Social Empresarial -donde no sólo entra el sector minero, sino también otro tipo de sectores económicos- es una iniciativa que alude "...al cuidado del medio ambiente, al tiempo que (las empresas) se comprometen con importantes obras de apoyo a las comunidades..." (Bacio, 2013: 283); según lo dice Torroba (2013), los fines últimos de esta clase de proyectos, a pesar de que parecen tener buenas intenciones, recaen en la necesidad de contar con legitimidad social y en la creación de relaciones de clientelismo con las comunidades, donde los habitantes dependen en cierta medida de los proyectos que realicen las empresas, mismas que asumen la responsabilidad de instalar infraestructura necesaria para la salud, educación, cultura, recreación, etc., y en este sentido, las empresas se posicionan en el papel que le corresponde al Estado.

Después de haber explicado rápidamente el panorama internacional que generó nuevas formas de proceder en el sector minero mexicano, en esta tesis se reconoce que hay dos elementos esenciales y, en cierta medida, contradictorios. Estos elementos han definido la forma en que los centros mineros se relacionan con la población: por un lado está la implementación de las reformas estructurales, y por el otro, está el impulso de la perspectiva de desarrollo sustentable.

Las reformas estructurales significaron la apertura a la inversión privada y de capital extranjero, aumentando en gran medida el número de proyectos mineros, situación que se vio en distintos países y no sólo en el caso de México. Por otro lado, la perspectiva de desarrollo sustentable trajo consigo la consideración de otros aspectos acerca de las actividades mineras, tales como el impacto de la convivencia de estos centros mineros con la población y con el medio ambiente. Y en cierta medida ambos elementos muestran un poco los aportes que se vieron en el apartado anterior: el BM promovió la transformación de la estructura económica de los países, pensando en que mejorarían las condiciones para la población y que ayudaría a los más pobres a salir de dicha pobreza, mientras que la perspectiva de desarrollo sustentable es una etapa posterior y busca promover la inclusión de más dimensiones en los planes de desarrollo, como la esfera social y la esfera medio ambiental, lo cual va en sintonía con los autores

propositivos que expusieron la relación pobreza-minería como un mundo de posibilidades y como una oportunidad de cambio para obtener mejores resultados, considerando también el aspecto socio-ambiental. Es claro que el desarrollo sustentable no surgió directamente como respuesta a la ejecución de las transformaciones estructurales, pero sí significó un cambio que añadió nuevos aspectos que no habían sido considerados de esa manera al panorama de desarrollo de los países.

Este es el escenario en el que actúan las compañías mineras y en el que se relacionan con la población de los municipios mineros a donde llegan a asentarse. Hasta ahora se pueden reconocer algunos puntos clave para identificar el problema que incumbe en esta investigación:

- 1) La discusión acerca de la relación entre pobreza-minería surge a partir de los efectos negativos que generaron las prácticas del sector minero en décadas anteriores y de la desconfianza que dicho sector inspiraba.
- 2) Las reformas estructurales propiciaron un incremento de la inversión en minería, lo que a su vez llevó a iniciar proyectos en donde la mayoría de los pueblos no fueron informados de manera efectiva acerca de los alcances e implicaciones de dichos proyectos.
- 3) Este escenario ha llevado a que se siga afirmando que la minería logrará disminuir la pobreza de los pueblos mineros, puesto que se considera que ahora el sector minero procede con nuevas estrategias y con mejores prácticas.
- 4) Empero lo anterior, los conflictos con las comunidades siguen presentándose alrededor del mundo y las “nuevas prácticas” de la minería, que justo surgieron a partir de la discusión presentada y del contexto internacional antes expuesto, no parecen dar los frutos que se esperaba, otra vez.
- 5) Por ello, conviene hacer un balance acerca de la forma en que la minería cambia las condiciones de vida de la población, y en esta tesis se propone poner mayor atención en las condiciones de pobreza.

### **Preguntas de investigación:**

Las preguntas de investigación en esta tesis son: ¿La minería ha disminuido las condiciones de pobreza en los municipios y en los años analizados? ¿Qué incidencias tienen las *etapas de vida de la mina* en estos municipios?

### **Preguntas secundarias:**

- ¿La mina es una fuente de empleo principalmente para los habitantes de los pueblos mineros o se emplea a más personas que vienen de fuera?
- ¿Los proyectos mineros incrementan los flujos migratorios?

**Hipótesis generales:** Para responder a las preguntas generales se plantean dos hipótesis:

1) *la minería no cambia la situación de pobreza de los municipios analizados en los años 2000 y 2010, y 2) las etapas de vida de la mina tienen incidencia diferenciada en la actividad económica en los municipios analizados.*

### **Hipótesis específicas:**

- La mina no es una fuente de empleo para muchos habitantes de estos municipios.
- Los proyectos mineros aumentan los flujos migratorios hacia las minas durante las fases de preparación y explotación, para posteriormente expulsar trabajadores y pobladores locales después del cierre.

**Objetivo general:** Analizar los cambios en las condiciones de pobreza en que viven los habitantes de los pueblos mineros de Chinipas y Urique en Chihuahua, y los de Mazapil y Noria de Ángeles en Zacatecas, en los años 2000 y 2010, para determinar si las actividades mineras tienen efectos en esos cambios, de acuerdo a la etapa de vida por la que esté pasando la mina.

### **Objetivos específicos:**

- Analizar el cambio de la situación de pobreza en cada municipio en los años referidos, y su relación con las etapas de la mina.
- Explicar los cambios en la estructura de empleo de los municipios en relación con las actividades mineras.
- Estudiar los flujos migratorios según la etapa de vida de la mina.

## 2.4 Metodología

La metodología utilizada en esta tesis es mixta, empleando datos y mediciones de orden cuantitativo, pero también complementando esto con un análisis cualitativo. En aras de ampliar y complejizar el estudio, 1) se midieron los niveles de pobreza de los cuatro municipios de interés y, además, 2) se analizó el contexto social, económico e incluso político de los municipios, mediante la consulta de fuentes de información alternas, que permitieran un acercamiento a las condiciones que definen y enmarcan los procesos en dichos lugares.

El primer paso fue definir el objeto de estudio, en este caso el significado del término *municipio o pueblo minero*, y a partir de ello se estableció cuáles serían los casos de estudio.

En segundo lugar, se analizaron las fuentes de datos que proporcionaran información desagregada para cada municipio; debido a que en esta tesis se busca estudiar casos específicos y no se trata de un análisis a nivel municipal, los Censos de Población y Vivienda fueron la mejor opción para obtener información de los municipios de interés. Esto es, algunas de las encuestas proporcionadas por INEGI (incluida la Encuesta Intercensal) tienen representatividad municipal, pero eso no significa que los datos estén desagregados para cada municipio de cada estado, sino que se incluye información de algunos municipios y eso sirve como una muestra del resto de ellos. Sin embargo, en esta tesis se necesitó información únicamente de los cuatro municipios analizados y, por ello, se eligieron los Censos de Población y Vivienda, mismos que sí proporcionan información de los cuatro municipios estudiados.

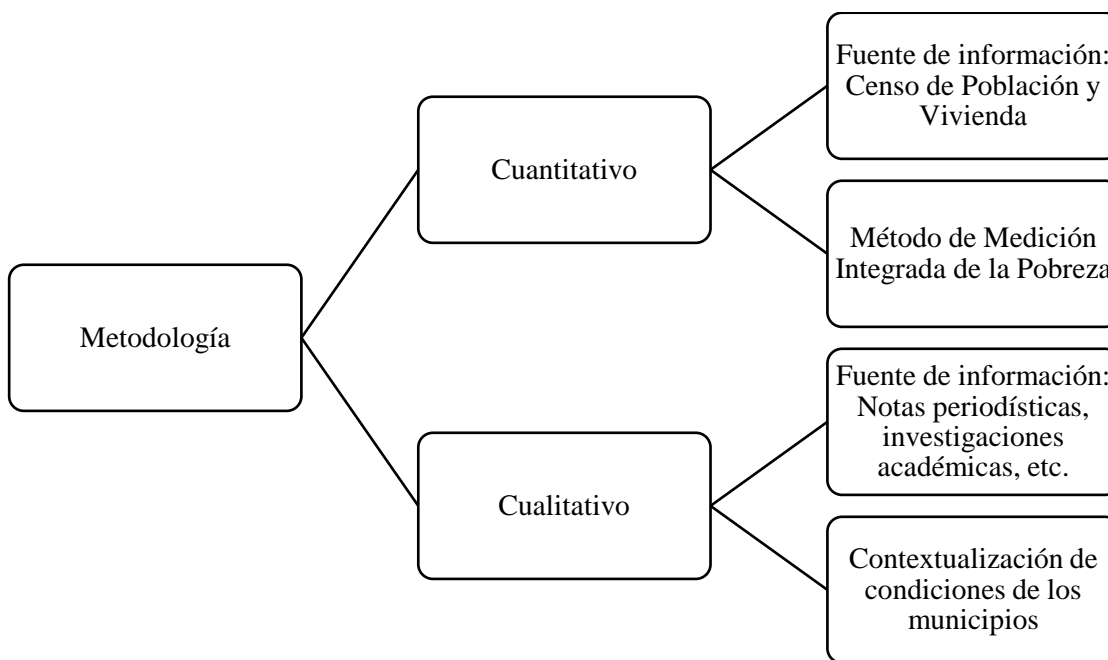
Finalmente, el método de medición de pobreza se eligió luego de un análisis minucioso de las diferentes opciones para medir pobreza, tal y como se presentó en el *capítulo I*. Además, se tomó en cuenta la compatibilidad del método con la fuente de información, es decir, que los requerimientos del método pudieran ser cubiertos (al menos casi a cabalidad) con la fuente de información disponible para el análisis.

En síntesis, se definió 1) lo que se busca estudiar, 2) la fuente de datos que permitió un acercamiento al objeto de estudio y 3) el método adecuado para estudiarlo.



Aunado al *análisis cuantitativo* del objeto de estudio, también se emplearon técnicas de *análisis cualitativo* que permitieron conocer el contexto de cada municipio. Para esto, se recurrió a la consulta de fuentes hemerográficas, investigaciones académicas, mapas, videos, etc., que otorgaran información acerca de la relación de estos municipios con los centros mineros instalados en ellos. El objetivo de esta parte cualitativa de la tesis es complementar la información que se obtuvo mediante el análisis cuantitativo, y lograr un análisis más complejo del objeto de estudio.

*Esquema 4. Explicación de la metodología empleada en esta tesis: Análisis cuantitativo y cualitativo*



*Elaboración propia*

### ***Definición del objeto de estudio y temporalidad***

Por definición de la CEPAL, los pueblos mineros son “...aquellos en los cuales una alta proporción de sus habitantes se dedican a labores vinculadas con la minería, y en donde la mayor parte de los ingresos derivan de la industria minera” (Chaparro y Ortiz, 2003). Pero también “...se consideran pueblos mineros o vinculados a la minería, aquellos que si bien no presentan trabajos, faenas o explotaciones mineras, se ven afectados por las obras o por los impactos generados por la minería...” (Chaparro y Ortiz, 2003). En el caso de esta tesis, se hará referencia a *pueblos mineros* o a *municipios mineros* como si

fueran uno sólo, es decir, como sinónimos, en el entendido de que el *municipio minero* comprende en su jurisdicción a aquellos poblados que están vinculados a actividades mineras. Además, por practicidad y dado que esta investigación procede mediante el empleo de datos estadísticos de los Censos de Población y Vivienda (2000 y 2010), es mejor referirse a los municipios en cuestión, que a los pueblos de dichos municipios.

Por otro lado, los *enclaves mineros* se reconocen como lugares en donde se extrae y beneficia el mineral, localizados en su mayoría en países periféricos, cuyos recursos naturales son estratégicos para el desarrollo de su economía; en estos enclaves se cuenta con una debilidad institucional que permite la aplicación de regulaciones legales convenientes para las compañías, además de un apoyo político que promueve la inversión en minería y busca apaciguar las inconformidades en el ambiente social (Garibay, 2010), que constantemente se torna tenso. En contraste con esto, las sedes resguardan la “mente” de la empresa en países de primer mundo, cuando se trata de compañías extranjeras, y en los adinerados inversionistas nacionales, mismos que se nutren de la explotación de los enclaves mineros (*ibídem*).

Con estas definiciones en mente y pensando también en el planteamiento teórico-metodológico de apartados anteriores, no se eligió un solo centro minero para hacer esta investigación porque no permitiría obtener suficientes observaciones en la base de datos de los censos y, por ende, los resultados estadísticos que se tengan no serían válidos. Por esta razón se optó por tomar cuatro casos que permitieran analizar etapas distintas de la vida de una mina y de esa manera tener información suficiente. Se decidió estudiar el caso de los municipios de Chinipas y Urique que se encuentran ubicados en el estado de Chihuahua, y el caso de los municipios de Mazapil y de Noria de Ángeles en el estado de Zacatecas.<sup>14</sup> Puede observarse en cada uno de estos centros mineros una etapa de la vida de la mina distinta en el periodo de 2000-2010, por ejemplo, en el caso de Noria de Ángeles se captaría la etapa posterior al cierre de la mina, mientras que en el de Peñasquito se vislumbraría la situación antes de la mina y después de su apertura.

---

<sup>14</sup> La ubicación de dichos municipios con respecto al mapa de cada estado puede verse en anexos.

En cuanto a la delimitación temporal se eligió estudiar el periodo de 2000 al 2010 y no un último año que fuera más reciente por la disponibilidad de datos. Son los censos los que permiten analizar de manera más desagregada a la población de los municipios, es decir, puede captarse información por localidad, y si se usara otra base de datos, como el Censo de Población del 2015, no tendría la representatividad que el censo sí posee, no permitiría observar casos específicos de las localidades en donde se encuentran las minas y tendrían menos validez los resultados. Por ello, y a pesar de que el estudio parezca ser “antiguo”, se propone analizar dicho periodo en los estados antes señalados y estudiar el comportamiento que tiene la situación de pobreza que vive la población en los pueblos mineros. A continuación se muestra en la tabla 1 el resumen de las características de los casos que se busca analizar en esta investigación:

*Tabla 1. Municipios de interés en esta tesis, por año de inicio o periodo y por etapa*

Centro minero	Municipio	Estado	Año de inicio o periodo	Etapa
El Sauzal	Urique	Chihuahua	2004	Explotación y beneficio
Coeur D'Alene Palmarejo	Chínipas		2009	Exploración /Desarrollo y preparación
Real de Ángeles	Noria de Ángeles	Zacatecas	1982-2003	Retiro (post cierre)
Peñasquito	Mazapil		2008	Construcción y preparación

*Elaboración propia a partir de la información proporcionada en los anuarios del Servicio Geológico Mexicano*

### ***Características de la fuente de información***

La fuente de información es el Censo de Población y Vivienda en sus ediciones 2000 y 2010. El objetivo de dicho censo ha sido “proporcionar información estadística [...] para el análisis y la evaluación de la composición, distribución y el crecimiento de la población y las viviendas en México” (INEGI, 2000); al mismo tiempo que se busca una mayor desagregación geográfica, el enriquecimiento de una serie histórica de censos y la construcción de marcos de muestreo que permiten levantar encuestas. La cobertura de los censos es nacional y su máximo nivel de desagregación en el cuestionario básico es el de localidad, al menos para los resultados definitivos que se han publicado de acuerdo con el Marco Geoestadístico Nacional (MGN); mientras que para el cuestionario ampliado sólo se puede desagregar a localidades mayores a 50,000 habitantes.

La unidad de análisis cambió de un censo a otro: en el del 2000 las unidades de análisis son los residentes habituales y las viviendas (INEGI, 2003); y en el censo del 2010 la unidad de análisis fueron las viviendas habitadas (INEGI, 2011). Otro cambio importante en el diseño de ambos censos es que en el del 2000 se busca identificar hogares mediante la pregunta enfocada al gasto común, pero el censo del 2010 el concepto de hogar censal sustituye al de hogar, en el entendido de que el hogar censal “[...] es la unidad formada por el conjunto de personas que residen en la misma vivienda, independientemente de sus vínculos parentales” (INEGI, 2011). Para completar esta sustitución, el INEGI recurrió a una nueva variable para identificar los lazos de parentesco y así conocer el tipo de hogar que tiene la vivienda, dicha variable es “Relación de parentesco”. En este sentido, el objetivo ya no es conocer la cantidad de hogares en una misma vivienda, sino el tipo de hogar que tiene cada una de ellas.

En cuanto la muestra censal -para el cuestionario ampliado- se recurrió a un diseño probabilístico, estratificado y de conglomerados, el cual se realizó en una sola etapa. Para las unidades de muestreo se eligieron a las áreas geográficas completas, las cuales se seleccionaron por muestreo aleatorio simple. Este procedimiento de diseño muestral fue el mismo para el censo del 2000 y para el del 2010. Los cuestionarios del 2010 están compuestos de la siguiente manera: el básico tiene 29 preguntas y el ampliado de 75, el cual incluye las 29 preguntas del básico (INEGI, 2011). No se especifica el número de preguntas de los cuestionarios del 2000 en los informes del INEGI.

### ***Aplicación del Método de Medición Integrada de la Pobreza***

Como se dijo en los apartados de las *Teorías acerca del concepto de pobreza* y en el de *Medición de la pobreza*, las aportaciones del MMIP de Boltvinik es que añade 1) la dimensión del tiempo, misma que no se había empleado anteriormente, y 2) el cálculo de una línea de pobreza para cada individuo, considerando sus necesidades particulares de ingesta de calorías, vestimenta, etc., añadiendo la edad y el sexo como factores determinantes para definir la LP. El procedimiento operacional del MMIP fue propuesto para ser empleado con la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), por ello, una de las limitaciones de esta tesis es que sólo se pudo hacer un

acercamiento al método debido a que la información que proporcionan los censos es más limitada y general que la proporcionada por la ENIGH.

El MMIP consiste en un índice sintético que se adjudica a cada hogar y que refleja las condiciones de vida de sus integrantes, sin embargo, el índice también puede desagregarse por persona, que fue lo que se hizo en esta tesis. Boltvinik le llama índice sintético porque es el resultado de varios sub índices que reflejan diversos aspectos de la vida de las personas, mismos que se dividen en dos niveles: individual (educación, acceso a servicios de salud) y vivienda (material y servicios de la vivienda, bienes durables, hacinamiento, ingreso del hogar).

En el caso de esta tesis se pudo hacer sólo una aproximación al MMIP y se reconoce este aspecto como una de las limitaciones de la investigación. Lo que se hizo, en términos generales, para calcular el índice fue: 1) calcular seis indicadores que componen la parte de NBI, en donde se incluye todo lo relacionado con la vivienda, pero que también agrega aspectos de los individuos como la educación y la salud, por ello se calculó un indicador de educación, uno de acceso a la salud, uno de bienes durables de la vivienda, uno de servicios de la vivienda, uno de materiales de la vivienda y uno de otros servicios; 2) la segunda parte fue calcular la LP de *cada individuo* y obtener el indicador final de su carencia de ingresos, para lo que se empleó la operación siguiente:

$$LP * = LPN * AE^{15}$$

Como se mencionó anteriormente, la LP consiste en una línea de ingreso mínimo que define el umbral de bienestar en el que las personas pueden cubrir sus necesidades de alimentación y vestido. En el caso del MMIP la LP es más compleja y se construye por partes. Primero, se emplea una línea que llamaremos  $LP^N$  y que corresponde al umbral normativo que determina el mínimo de ingreso necesario para alimentos y vestido, la cual es homogénea y no distingue entre individuos, pero esta  $LP^N$  *sólo sirve como base para calcular una segunda*. A la segunda línea la llamaremos  $LP^*$ , y se calcula con la ayuda de un grupo de coeficientes proporcionados por Boltvinik, que permiten calcular

---

<sup>15</sup>  $LP^N$  tiene un valor de 1320 pesos en el año 2000, mientras que en el 2010 su valor es de 2621 pesos, aproximadamente.

un umbral específico para cada individuo y que toma en cuenta su sexo y su edad. De ahí, la LP\* ya no es una línea homogénea como la LP<sup>N</sup>, la cual se aplica tanto a adultos como a niños, sino que la LP\* es un umbral que distingue entre las necesidades alimenticias y de vestido de un niño de 11 años, y las necesidades de un adulto de 35 años, sólo por dar dos ejemplos.

Ahora bien, volviendo a las ecuaciones de arriba, la *AE* representa los coeficientes determinados por Boltvinik, mismos que fueron calculados según la demanda de calorías de cada individuo, considerando su sexo y su edad.<sup>16</sup> En cuanto a los valores de la LP<sup>N</sup> se recuperaron de la información que da CONEVAL para cada año, en donde establece las LP para cada año.

Luego de que se obtuvieron las LP\*, se procedió a sumarlas dependiendo de la vivienda a la que pertenecieran, es decir, se sumaron todas las LP\* de la vivienda 1, después las LP\* de la vivienda 2, etc. De ahí, se consideró que cada vivienda tiene un ingreso total por trabajo y que, en teoría, corresponde al ingreso que tienen disponible todos los miembros de la vivienda. A partir de esto se restó el ingreso por trabajo del hogar a la suma de las LP\* del ingreso disponible en el hogar, de esta manera, si el resultado de dicha resta es negativo significa que el hogar no logra satisfacer sus demandas mínimas para sobrevivir, como alimentación y otros gastos, y se encuentra en condición de pobreza, y si tiene un ingreso suficiente el coeficiente será positivo e indicará que no está en condición de pobreza. Para ejemplificar y aclarar el cálculo, podría decirse que una vivienda con un ingreso por trabajo de 500 pesos y con una suma de LP\* de 600 pesos estará en condición de pobreza por LP porque le faltarían 100 pesos para satisfacer las necesidades alimenticias y de vestido de todos sus miembros, pero si el hogar tiene un ingreso por trabajo de 1000 pesos y la suma de su LP\* es de 800 pesos, eso significa que no está en condiciones de pobreza por LP y que sí logra satisfacer, al menos en teoría, la demanda alimenticia y de vestido de todos sus miembros.

Es necesario reconocer que emplear el ingreso *por trabajo* de la vivienda no es lo ideal porque no es la única fuente de ingresos que las personas podrían tener, sino que puede haber otros ingresos que también contribuyan, sin embargo, no fue posible

---

<sup>16</sup> Puede revisarse el anexo metodológico de Boltvinik y Hernández Laos (2001).

hacer uso de otro tipo de ingresos porque, de los dos censos que se revisaron (2000 y 2010), únicamente el del 2000 tenía variables que especificaban *ingreso por trabajo*, *otros ingresos* e *ingresos totales*. En el caso del censo del 2010 sólo se cuenta con información de *ingresos por trabajo*, y esto dificultó más el acercamiento y las posibilidades de comparación entre ambos censos. Luego de analizar la información y de ver cómo se distribuía la variable de *otros ingresos* en el censo del 2000, se observó que una proporción considerable del ingreso total proviene de otras fuentes y no precisamente del trabajo, por ello se reconoce que el acercamiento de esta investigación está incompleto y que esto implica una limitación importante de la tesis. Empero, se decidió proceder con la información disponible en ambos censos, que pudiera hacerlos comparables, y por ello se recurrió a utilizar solamente el *ingreso por trabajo*.

Regresando al MMIP, se calculó el índice de NBI por medio de la siguiente ecuación:

$$NBI = (CCVj * 0.325) + (CSj * 0.037) + (COTSj * 0.06) + (CBDj * 0.058) \\ + (REj * 0.237) + (ASS * 0.282)$$

En donde CCVj corresponde al indicador de condiciones (material) de la vivienda, CSj es el indicador de adecuación sanitaria, COTSj es indicador de otros servicios, CBDj es indicador de patrimonio básico de la vivienda, REj es indicador de rezago educativo y ASS es indicador de atención a la salud y seguridad social. Como puede verse, los primeros cuatro indicadores corresponden a características de la vivienda, mientras que los dos últimos son indicadores de condiciones de los individuos, en cuanto a nivel y años de educación, y acceso a servicios de salud y seguridad social, sin embargo, el MMIP estandariza todos los indicadores para que correspondan no sólo a los individuos, sino también a los hogares.

Finalmente, se calculó el  $I$  (MMIP) con la ecuación:

$$I(MMIP) = (NBI * 0.347) + (LP^{17} * 0.626)$$

---

<sup>17</sup> LP\*

En donde NBI y LP\* son los indicadores que más arriba se calcularon. El rango del indicador va de -1 a 1; de ahí que mientras más pobres sean los individuos, más cercano a 1 será el resultado del índice, y mientras menos pobres, más cercano a -1 estará el indicador. Las categorías del *I (MMIP)* son: 1) indigentes, 2) pobres extremos, 3) muy pobres, 4) pobres moderados, 5) con NBS<sup>18</sup> y SRI<sup>19</sup>, 6) clase media y 7) clase alta.

### ***Indicadores y base de datos***

A partir de los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía y Geografía (INEGI) de los Censos de Población y Vivienda del 2000 y del 2010, y luego de revisar el procedimiento del MMIP, las variables que se utilizaron para medir la pobreza de los cuatro municipios de interés, en 2000 y 2010, se presentan en la tabla 2.

*Tabla 2. Variables del Censo de Población en sus ediciones 2000 y 2010*

Características de vivienda	- Material de pisos, paredes y techos - Número de habitaciones - Servicios de agua entubada, drenaje, electricidad - Tipo de combustible para cocinar
Residentes de vivienda	- Número de integrantes por hogar (hacinamiento)
Características de personas	- Seguridad social - Migración: inmigrantes y emigrantes - Años de escolaridad, analfabetismo, asistencia escolar - Situación laboral: tipo de empleo, horas de trabajo, ingresos por trabajo, sector al que pertenece, prestaciones laborales

*Elaboración propia con la información de ambos censos*

<sup>18</sup> Necesidades Básicas Satisfechas.

<sup>19</sup> Satisfacción de Requerimientos de Ingresos.



### **CAPÍTULO III: Análisis de condiciones estructurales**

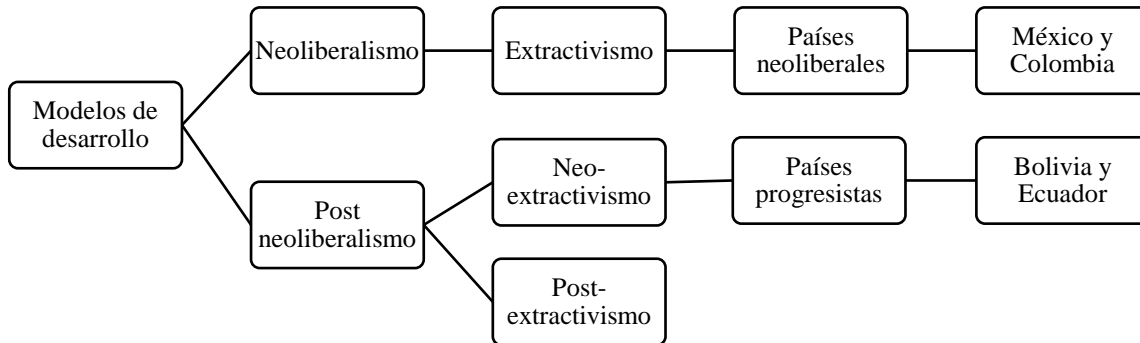
En este capítulo se presenta un análisis acerca de las condiciones estructurales que determinan la forma en que procede el sector minero y, de esta manera, la posible incidencia que éste tenga en la pobreza. En términos generales, el propósito de este capítulo es proporcionar el marco contextual en el que se desarrolla el objeto de estudio de esta investigación y los factores que lo influyen, para que de esta manera sea posible entender su comportamiento. Por ello, se explica tanto las condiciones estructurales en América Latina y la contextualización de la minería, como los supuestos que trae consigo el *desarrollo sustentable* y su relación con los procesos del sector minero y la disminución de la pobreza.

#### **3.1 Condiciones estructurales de la minería en Latinoamérica.**

Como se mencionó en apartados anteriores, con el Consenso de Washington se implementaron diferentes reformas estructurales que prometían el logro del desarrollo económico para países en vías de desarrollo, tal era el caso -y sigue siendo- de América Latina. A principios de este siglo y luego de ver los resultados de las reformas, entre ellos el recrudecimiento de la desigualdad y de la pobreza, los diversos ciclos de políticas neoliberales crearon un ambiente de resistencia y de fuerzas en favor de un cambio frente a la imposición del sistema del capitalista de libre mercado (Veltmeyer, 2015).

En este contexto una nueva propuesta, al menos en apariencia, estaba en aras de ser implementada, misma que venía acompañada de un nuevo consenso: el Consenso de los Commodities. Algunos autores, como Maristella Svampa (2013), afirman que esta propuesta provocó una especie de coyuntura en el pensamiento crítico latinoamericano, y significó una abertura que parecía ir más allá del neoliberalismo imperante hasta el momento. Y en dicho escenario se creyó que podría llegarse a una propuesta de desarrollo que fuera más allá del neoliberalismo, cuyo carácter monopólico era indiscutible.

*Esquema 5. Modelos de desarrollo en América Latina luego de la “ruptura” con el neoliberalismo*



*Elaboración propia a partir de la literatura revisada*

Sin embargo, la apariencia no duró mucho y el debate actual enfatiza con mucha claridad de los cambios que este “nuevo” modelo de desarrollo ha generado. Como puede verse en el *esquema 5* de esta tesis, en donde se exponen los modelos de desarrollo en América Latina en términos sintetizados, hay una aparente bifurcación del camino en los modelos de desarrollo. Luego de ver que el sendero del neoliberalismo no proporcionaba los frutos y beneficios prometidos, algunos países optaron por una estrategia distinta de desarrollo. Ésta se inclinaba por la extracción de recursos naturales como un pilar fundamental que permitiría el desarrollo nacional y repuntaría la economía de los países; la táctica consistía, ya no en apostar por la industrialización de la economía, sino por la extracción de dichos recursos y su exportación (Veltmeyer, 2015; Gudynas, 2009; Acosta, 2013).

Es necesario explicar el *esquema 5*: 1) la alternativa al neoliberalismo fue el post-neoliberalismo, esto es, una propuesta que buscaba superar el estadio en el que estaban los países con el neoliberalismo, y que en apariencia se alejaba de él; 2) sin embargo, el post-neoliberalismo no llevó a un nuevo orden de planeación del desarrollo, sino que se apoyó en una nueva faceta del extractivismo -llamada ahora neoextractivismo- y con ello se convirtió en una especie de “[...] híbrido que ha regresado a un enfoque extractivista del desarrollo capitalista y lo ha revivido” (Veltmeyer, 2015: 328); y 3) el desarrollo del post-extractivismo sería el fin último que permitiría superar y transformar

el enfoque de desarrollo, de tal manera que ya no dependa de la extracción y exportación de recursos minerales.

Los llamados países progresistas (Gudynas, 2009), o países neodesarrollistas progresistas (Svampa, 2013), o países de Estados rentistas (Petras y Veltmeyer, 2014) son los países de América Latina que han optado por la implementación de un modelo de desarrollo distinto al neoliberal. Su modelo económico tiene dos pilares que lo sostienen: 1) un enfoque primordialmente centrado en la extracción intensiva de recursos naturales y la exportación de las llamadas *commodities* (Veltmeyer, 2015), mismas que hacen referencia a productos de precios que se fijan en el escenario internacional y que dependen también de la demanda de dichos productos por otros países, sin que la tecnología avanzada sea necesaria para su fabricación y procesamiento (Svampa, 2013); y 2) un enfoque de desarrollo cuya preocupación fundamental es la reducción de la pobreza y de la desigualdad, en contraposición a los resultados que generó el modelo de desarrollo neoliberal (Veltmeyer, 2015).

Estos países progresistas son representados principalmente por Venezuela, cuyo ejemplo deja claro la profundidad de los cambios del “socialismo del siglo XXI”, y también por países como Bolivia y Ecuador, con sus políticas de vivir bien/buen vivir. Aunque también se añaden otros como Brasil y Argentina (bajo los gobiernos de Lula-Rousseff y de los Kirchners, respectivamente), mismos que presentan matices y no tan radicales como las adoptadas por Venezuela, Bolivia y Ecuador (Gudynas, 2009). Por otro lado, el modelo neoliberal en la región sigue siendo encabezado por países como México y Colombia (Veltmeyer, 2015).

A pesar de la incongruencia que significa tomar el camino del neoextractivismo como sendero de desarrollo para dejar a un lado el neoliberalismo, los gobiernos de los países en América Latina con gobiernos progresistas han apostado por este camino para financiar programas sociales y de combate de pobreza. Esta vuelta al extractivismo en Latinoamérica ha sido nombrada por Arsel *et al* (2016) como *extractivismo imperativo*, debido a que tiene rasgos distintivos que la diferencian y está caracterizada por tres aspectos: 1) se reconoce la intensificación de la extracción de recursos naturales como un medio indispensable para llegar a una transformación estructural de la economía; 2)

el procedimiento debe ser orientado y dirigido por el Estado, es decir, debe volver a involucrarse en los asuntos económicos que había dejado con el plan neoliberal; y 3) la pobreza y la desigualdad deben ser prioridad en los avances del desarrollo.

Estas observaciones coinciden con las presentadas por Veltmeyer (2015) y Gudynas (2009). El primero menciona cómo la participación del Estado, en la necesidad imperante de un crecimiento económico inclusivo, es acompañada por una idea de *repatriación* del proceso de desarrollo y de nacionalismo de los recursos; así como del surgimiento de la participación activa por parte de la sociedad civil y las comunidades involucradas, que forman la resistencia organizada de algunas comunidades en contra de la minería. Gudynas (2009) afirma que este proceso de reintegración del Estado lo convierte, en cierta medida, en un árbitro que define la forma en que se usarán los financiamientos públicos y a quiénes podrán beneficiar, situación que crea conflictos entre distintos grupos locales que contienden las supuestas ganancias del extractivismo.

Un punto importante, y que en general se aborda en la literatura (Gudynas, 2009; Veltmeyer, 2015; Svampa, 2013), es que bajo el velo del neo-extractivismo, los gobiernos promotores de grandes proyectos de minería menosprecian los conflictos sociales y medioambientales que las actividades extractivas generan, dado que el modelo de desarrollo se encuentra respaldado y justificado con el tinte de izquierda política que afirman tener estos países, y sobre todo por la existencia de los programas de asistencia social que promocionan el papel del Estado como facilitador del disfrute de los beneficios del extractivismo a la población más necesitada. Esta creencia ha llevado a que los países prioricen por el extractivismo, a pesar de las desventajas ambientales y los conflictos sociales que genera a largo plazo, con la promesa de que en el futuro esto podrá resarcirse con los grandes frutos del desarrollo. Esto suena un poco a la propuesta del Banco Mundial y de otras organizaciones internacionales, mismas que, en su momento, reconocieron los perjuicios que traen consigo las industrias extractivas, pero que los justificaban con un balance que desproporcionadamente tenía más a favor que en contra.

Una de las tesis que presenta Gudynas (2009) acerca de lo que él llama el nuevo extractivismo del siglo XXI, tiene que ver precisamente con esto, y él afirma que, dada

la justificación del extractivismo en países progresistas para el combate a la pobreza y la desigualdad, el conflicto que genera este nuevo modelo ya no recae en los aspectos negativos de la masiva extracción de recursos naturales, sino en la pugna por los excedentes de dichas actividades. De esta manera, el Estado ya no sólo participa en los procesos del desarrollo y en la redistribución de los recursos, sino que también **se vuelve funcional** al mismo extractivismo. Se trata de un Estado que reconoce la existencia de recursos naturales y la necesidad de explotarlos con el fin -o la justificación- de mejorar las condiciones de su población, mitigando lo que en su momento no pudo hacer el modelo de desarrollo anterior, es decir, las condiciones extremas de pobreza y de desigualdad.

El retorno al extractivismo, así como también la propuesta de un “nuevo” modelo de desarrollo, puede explicarse, además, por los altibajos y complicaciones que ha tenido Estados Unidos (EU) como potencia mundial. Primero fue la guerra con Irak y luego las crisis financiera e inmobiliaria, creadas por los procesos de especulación económica y los malos manejos de las compañías y actores involucrados. Con ello, EU terminó por perder la poca confianza que se tenía en el sistema económico neoliberal, dado que este país representaba el liderazgo en de sistema (Arsel *et al*, 2016). Si este país estaba teniendo tantos problemas para controlar el funcionamiento y los procesos del sistema económico, lo más seguro era que eso repercutiera gravemente en las economías de la periferia, por ello los países latinoamericanos encontraron otra razón para no continuar en el camino del monopolio neoliberalismo.

En relación con lo anterior, el surgimiento de los países orientales, y sobre todo de China, como potencias económicas en crecimiento y consolidación, trajo consigo un nuevo panorama de oportunidades para los países latinoamericanos. La demanda de bienes primarios para la fabricación y producción de bienes procesados en China, se fue acrecentando y esto llevó al gigante oriental a establecer acuerdos de comercio con algunos países en América Latina (Arsel *et al*, 2016). De ahí que naciera el antes mencionado Consenso de los *commodities* y que los países latinoamericanos apostaran por la explotación y exportación de materias primas de productos alimentarios (maíz, soja y trigo), al igual que de hidrocarburos, metales y minerales (Svampa, 2013).

En el contexto económico internacional los precios de los *commodities* se dispararon y eso permitió que algunos países exportadores de estos bienes se vieran altamente favorecidos. Dicha situación ha sido parte de una década de crecimiento económico de algunos de los países latinoamericanos, en donde el Producto Interno Bruto ha oscilado entre el 3 y el 8% de crecimiento anual (Petras y Veltmeyer, 2014), y esto ha permitido que las arcas del Estado puedan sostener los programas de desarrollo que tanto se necesitan para justificar los proyectos extractivos.

El aprovechamiento de este contexto crea una paradoja, porque, como bien lo menciona Gudynas (2009), “mientras que el viejo extractivismo debía lidiar con los desbalances en los términos de intercambio comercial internacional, el neo-extractivismo cree que los altos precios son una oportunidad que no se puede desaprovechar” (*ibid*: 10). Y, sin embargo, este repunte del valor de los *commodities* es un mero espejismo de bondades, porque todo lo que en algún momento sube, en este caso los precios de los bienes, llegará otro tiempo en el que tenga que bajar (Veltmeyer, 2015), y la dependencia de la economía de los países en una base vacilante como esta apunta a que algún altibajo no será fácil de superar.

En suma, la literatura reconoce que el modelo de desarrollo que siguen países como Bolivia o Ecuador, así como algunas políticas adoptadas por otros países, entre ellos Argentina y Brasil, ha significado una coyuntura en el continuo que el modelo neoliberal había mantenido en las últimas décadas, poniendo en duda y desafiando las posibilidades reales que dicho modelo había prometido.

### 3.2 Contextualización de la minería en América Latina

*“Los nacimientos de agua se han secado por la perforación, porque la usan para lavar el oro... por eso nos hemos quedado sin ellos. Estamos realmente muy preocupados y hasta a veces lloramos, porque ¿qué vamos a tomar nosotros? Los de la empresa no piensan en eso, piensan más en sus riquezas. Piensan en explotar el oro y llevarlo de aquí a sus países. A ellos no les importa si nosotros nos quedamos sin recursos, porque ellos no son de acá...”*  
*Crisanta Pérez, San Miguel Iztahuacán, Guatemala*<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Citada en “El oro o la vida. Patrimonio biocultural y megaminería: Un reto múltiple”, puede verse en <http://movimientom4.org/wp-content/docs/patrimonio-biocultural-mexico-oro-o-vida.pdf> consultada el día 9 de marzo de 2018.

Como se explicó en el apartado anterior, la relación que lleva cada país con el sector minero se ha bifurcado, algunos continúan implementando medidas neoliberales de privatización de recursos naturales y otros buscan implementar medidas progresistas, y el Estado asume un papel más activo en el control de dichos recursos. Unos y otros han promovido la inversión en el sector minero, sin embargo, existe un caso que contrasta con el resto de los países, y es el de Costa Rica, el cual optó en 2010 por prohibir la minería a gran escala y a cielo abierto; con el caso emblemático de la mina Las Crucitas, el gobierno de este país aprobó la prohibición de este tipo de minería por considerarla como el método más devastador de extracción minera y situó la discusión como un tema de interés nacional, después de que se creara una gran controversia entre los costarricenses (“Costa Rica...”, 25 de noviembre de 2010; “Costa Rica...”, 11 de noviembre de 2010). La respuesta en el resto de los países de América Latina está muy lejos de la de Costa Rica, a pesar de las inconformidades sociales y de los conflictos socioambientales generados por la minería, se siguen promoviendo los proyectos en este sector.

Tal y como lo dice Delgado Ramos (2010), la explotación minera está delimitada actualmente por la localización de los minerales, mismos que se encuentran en países periféricos que proporcionan un paraíso de inversión, en donde se pueden reducir al máximo los altos costos de producción y que, además, no hay que pagar por los costos economicosociales ni ambientales. En este sentido, América Latina significa un escenario de oportunidades para los capitalistas que invierten en el sector minero, sobre todo para las compañías canadienses que han acaparado la participación de capital extranjero en diferentes países de la región. Bajo el nombre de tratados de libre mercado y de alianzas de comercio internacional, los países centrales han impuesto sus reglas a países periféricos como los latinoamericanos. El acuerdo consiste en la venta al por mayor de los recursos naturales y en la cooperación de los gobiernos para establecer sistemas que permitan el saqueo inmoderado de dichos bienes naturales. Las llamadas economías de enclave, que también se encuentran en el sector minero, se caracterizan por transferir todos los recursos de la explotación minera a los países del centro, dejando a los países periféricos con los problemas socioambientales y sin encadenamientos económicos locales que sean de relevancia.

Merchand (2016) reconoce en este panorama un nuevo paradigma que configura la geografía económica internacional, en el cual se parte de una disputa global por los recursos naturales y en él se mantiene una dinámica inequitativa de acumulación de riqueza a costa de países como los de América Latina. La alta demanda de materia prima que exigen economías como la de China, es producto del alto consumo de bienes que día con día reclama la clase media y alta de países de primer mundo. Los costos de estas demandas se dejan en los países de economías extractivas y la *deuda ecológica* sigue acrecentándose constantemente. Como bien se dice en el informe del MMSD (2002), la sociedad de los países desarrollados, misma que es la principal consumidora de bienes a nivel mundial, no tiene conocimiento -o finge ignorarlo por conveniencia- del alto costo que significa la producción de dichos bienes. La atención a este hecho es inminente, puesto que la geografía de extracción es muy distinta a la geografía del consumo, de ahí que en Latinoamérica se produce el 45.1% del cobre pero sólo se consume el 29%, mientras que del 26.2% de la bauxita que se produce en la región únicamente se consume el 2.9% (Merchand, 2016).

Tanto Delgado Ramos (2010) como Merchand (2016) siguen las propuestas de Martínez-Alier, y respaldan la idea de este último acerca del *comercio ecológicamente desigual (CED)* que se ha establecido entre los países del centro y los países de la periferia. Este CED se caracteriza por la exclusión de elementos indispensables como la *divergencia del tiempo* en la producción de los bienes que serán exportados, mismos que no son renovables y que no son comparables al resto de los productos de otros países; así como de la falta de consideración hacia los costos socioambientales que significa la comercialización de dichos productos naturales. La poca importancia que se le ha dado a estos aspectos se refleja en la ausencia de un compromiso real que los países del centro tienen con los países de la periferia; por años se ha evadido la responsabilidad y aún hoy en día no se ha incorporado el costo ecológico y social que tiene la extracción de los recursos naturales, muy por el contrario se ha optado por cambiar las reglas y disminuir los costos tanto como sea posible. La dirección que han tomado las negociaciones con países de primer mundo, han dejado claro que lo más importante es hacer lo más rentable posible la inversión en la extracción de bienes naturales, y más que “negociaciones” se trata de imposiciones verticales a los países en desarrollo.



Como se mencionó más arriba, esta lógica de desposesión y de rapiña ha incrementado la llamada *deuda ecológica*, misma que se define como “aquella que ha venido siendo acumulada por el Norte, especialmente por los países más industrializados hacia las naciones de tercer mundo, a través de la expoliación de los recursos naturales por su venta subvaluada” (Schatan, 1998: 18, retomado de Merchand, 2016: 158). Ésta hace referencia a cómo los países de la periferia deben priorizar por aumentar su productividad y sobreexplotar sus recursos, con el objetivo de pagar su deuda externa que cada vez se hace más grande y que parece imposible de solventar (Delgado, 2010). A su vez, esto deja a los países periféricos con una estructura de producción de enclave que destina la riqueza a países desarrollados, enriqueciéndolos más, y generando una amplia gama de problemas en los países de la periferia, entre los que se encuentra la desigualdad, conflictos sociales, guerras por los recursos, desvinculación entre los sectores de la economía, etc.

Este camino parece no tener otra salida, tanto los países que se reconocen como *progresistas*, así como los neoliberales, están enganchados en la misma lógica. Este contexto ha llevado a un estadio más alto de extractivismo, en donde los lugares más recónditos y que en años anteriores no entraban aún en este juego, se han visto arrastrados por la misma ola que en algún momento azotó a las ciudades más grandes de los países, con el objetivo de industrializarlas, esto es, se han visto envueltos en la búsqueda incansable de un modelo de desarrollo eficaz. Actualmente, los pequeños poblados ubicados en las zonas más recónditas y marginadas de América Latina son víctimas de la rapiña y del abuso que el extractivismo trae consigo. Desde la perspectiva minera, esto ha significado la re apertura de centros mineros en lugares donde se había dejado de lado la explotación minera, un ejemplo de ello son los municipios analizados en esta tesis, en donde desde hace siglos la minería había tenido una fuerte participación y no es sino hasta en décadas recientes que se re activan y re explotan las vetas de minerales. El resultado de esto ha sido una configuración de espacios que son dependientes del mercado internacional y de sus caprichos, lo que deja a la deriva la vida de los pobladores (Merchand, 2016).

El cambio de plan de desarrollo de la industrialización a la reprimarización de las economías latinoamericanas ha traído consigo un repunte del sector minero. Países en donde este sector no tenía tanta participación, se vieron en la urgencia de invertir cuando vieron que los precios de los metales crecieron exponencialmente, algunos ejemplos de ello son Uruguay y Bolivia (Merchand, 2016). En este último, a pesar de la oposición social a la megaminería, se justificó como un medio para apoyar programas de desarrollo social. Desde Ecuador y Colombia hasta Argentina y Chile, los países latinoamericanos han incrementado con fuerza la inversión en minería, mientras que los conflictos sociales han ido a la par de esta inversión.

Los inversionistas mineros de América Latina, tanto nacionales como extranjeros, gozan del apoyo incondicional del gobierno, aún de los gobiernos progresistas. Delgado Ramos (2010) señala que “[...] el capital minero internacional maniobra con un formidable apoyo por parte de los gobiernos latinoamericanos que incentivan la transferencia de riqueza mineral por la vía de otorgar facilidades e incentivos económicos [...]” (Delgado Ramos, 2010: 22). Oportunidades como los bajos impuestos; facilidad de acceso a servicios baratos, tales como la electricidad o el agua; baja o nula responsabilidad por la cantidad de desechos generados del beneficio de metales, etc., hacen de la región latinoamericana un foco atractivo para este tipo de inversión. Quienes más lo han notado y han logrado aprovechar la oportunidad, han sido los capitalistas canadienses, mismos que se han mantenido en las últimas décadas entre los primeros lugares a nivel mundial con este tipo de inversión.

Este panorama también se refleja en los niveles de producción de metales que ha tenido la región en los últimos años, un ejemplo es la producción de plata, misma que se triplicó en 2011 luego de tener una dura caída a causa de la crisis del 2008 (Cisneros, 2016). Por otro lado, la producción de oro ha sido protagonizada por Perú, que ha sido el país con mayor crecimiento de la producción de este mineral hasta el año 2016; México y Chile le siguen en la lista, con un crecimiento de aproximadamente la mitad de lo que alcanzó Perú. La bonanza de la minería permitió a algunos países pagar su deuda pública y a incrementar sus reservas de divisas. Cuando se entró en el periodo de caída de precios a finales de 2007, los países de la región comenzaron a implementar

políticas contracíclicas que les permitieran superar el sombrío panorama; México, Perú y Chile pudieron aumentar sus gastos públicos, mientras que los países dependientes del petróleo tuvieron que reducir sus gastos primarios en el año 2009 (*ibídem*).

El rol de América Latina como abastecedor de minerales a nivel mundial es indudable y esto ha generado diversos conflictos con la sociedad civil. La oposición hacia los grandes proyectos mineros es constante y han significado una pesadilla para los pueblos campesinos e indígenas que quedan a la merced de éstos. Sin embargo, las empresas han sabido aprovechar la pobreza de algunas zonas, sobre todo ahora que se están explotando lugares recónditos y que fueron marginados por mucho tiempo, y han usado la necesidad de estas personas como un elemento a favor a la hora de negociar acuerdos con la población. Desde su trinchera la población piensa en la injusticia de no haber sido tomados en cuenta en los planes de desarrollo y perciben con desconfianza las intenciones reales de los proyectos. Tal y como lo dice Crisanta Pérez, citada en el epígrafe de este apartado, a la empresa parece no importarle lo que ocurra con la población y sus recursos en un futuro, lo único claro es la urgencia de dichas empresas por despojarlos de los bienes que poseen.

La consecuencia del extractivismo en los países latinoamericanos ha traído consigo un aumento exponencial de conflictos socioambientales, mismos que protagonizan los grupos indígenas y campesinos de las zonas afectadas, pero también organizaciones no gubernamentales, activistas, participación ciudadana, asociaciones civiles, con discursos centrados en la defensa de la Naturaleza, la biodiversidad y los recursos naturales e incluso de la Madre Tierra.

Maristella Svampa (2013) define los conflictos ambientales como “aquellos ligados al acceso y control de los bienes naturales y el territorio, que suponen por parte de los actores enfrentados, intereses y valores divergentes en torno de ellos, en un contexto de gran asimetría de poder” (Svampa, 2013: 243-244). En el desarrollo de estos conflictos socioambientales se va estableciendo un debate acerca de lo que se considera como desarrollo e incluso genera disputas en torno a la democracia. El aislamiento de los pueblos campesinos e indígenas había sido una constante hasta hace unos años, la

consideración de éstos en los planes de desarrollo fue inexistente y no fue sino hasta que el extractivismo posó su mirada en los recursos naturales de estos pueblos.

De esta manera, dichos pueblos se vieron inmersos en un espacio de lucha en contra de aquellos que buscan imponerles proyectos, que ejercen control coersitivo y vertical, sin consulta ni consideración. En este contexto las preguntas acerca de lo que se considera como *desarrollo* parecen ser válidas, porque lo que puede ser bueno para algunos es perjudicial para otros, esto es, lo que puede ser bueno para las “arcas públicas” o para el sector extractivista, es negativo para la población campesina e indígena. Más claramente, las medidas de los gobiernos latinoamericanos han reflejado un bajo interés en conocer y dialogar con su población, y por el contrario, se ha apoyado la inversión en el sector extractivista a pesar de las inconformidades de la población. Esta situación pone en duda la capacidad de los gobiernos de tomar decisiones democráticas, incluso para los países de tintes progresistas.

Estos *procesos de expropiación ecológica* implican un grave problema, porque mientras se les despoja a las comunidades campesinas e indígenas de sus bienes, tales como el territorio, agua, vegetación, paisaje, etc., éstos son consumidos por las compañías mineras, mismas que son apoyadas y respaldadas por las decisiones de gobierno. La lucha de los campesinos e indígenas en América Latina ha dado un giro ecoterritorial, definido por Svampa (2013) como una mezcla de la defensa territorial, el discurso ambientalista, *bienes comunes*, justicia ambiental y el *buen vivir*. En este giro ecoterritorial, el sentido de concebir el territorio y los bienes naturales como *comunes* respalda la defensa de los mismos en contra de todo proyecto que busque mercantilizarlos, debido a que estos bienes son considerados como esenciales para la vida de la comunidad, ya sea por ser parte del patrimonio natural, social o cultural de estos pueblos.

El resumen de diferentes proyectos mineros en América Latina destaca los largos años de explotación minera, la degradación ambiental y el deterioro social y económico, enfatizando en la ausencia de un progreso prometido en un inicio pero que en realidad nunca llegó. Minera Alumbrera es uno de los primeros grandes proyectos mineros que se abrieron en Argentina, y las inconsistencias y malos manejos han llevado a la

sociedad argentina a tomar medidas y a oponerse a dichos proyectos. Esta oposición ha tenido eco en diferentes partes del país, pero la ciudad de Andalgalá es la más representativa de esta lucha antiminera (Berardi, 2013). En el caso de la minera El Mirador en Ecuador, la resistencia social ha experimentado diversas etapas: 1) se inició con la concientización colectiva acerca de las implicaciones ecológicas y sociales de la mega minería; 2) luego se evidenciaron los actos criminales y de represión que se habían hecho representantes del grupo minero y del gobierno, en contra de los voceros de la resistencia; 3) finalmente, se tomaron medidas puntuales para demostrar la oposición a este tipo de proyectos, por lo que se organizaron marchas en las que se concentraron diferentes comunidades de la Amazonía y Sierra ecuatoriana. Este movimiento de resistencia en Ecuador toma como bandera la propuesta del *Buen Vivir* o *Sumak Kawsay*, más allá de un plan de desarrollo esta propuesta es un estilo de vida, misma que viene de una concepción indígena y que fraterniza las distintas esferas de la vida, reconociendo la importancia del respeto a la Naturaleza y el carácter finito de los recursos naturales (Ponce, 2013).

La diferencia entre los dos ejemplos expuestos en el párrafo anterior radica en que el gobierno de Argentina no ha tomado abiertamente una postura progresista en sintonía con el *Buen Vivir*, como sí lo ha hecho el gobierno ecuatoriano. Dicha distinción llevaría a pensar en que el gobierno de Ecuador tendría más miramientos a la hora de desestimar las protestas sociales en contra de los proyectos mineros, por tener un discurso que respalda la idea de un plan de desarrollo acorde con el *Buen Vivir*, sin embargo, esto no ha sido así, por el contrario, el gobierno de Rafael Correa expresó su descontento hacia la oposición diciendo

[...] por favor, dejémonos de infantilismo, ¿qué país del mundo ha desaprovechado sus recursos naturales? Y nosotros queremos ser los únicos, y cuando tenemos tanta miseria, tanta pobreza, tantas carencias todavía, y los que más reclaman son los que más se oponen a todo, todo el tiempo, eso es su contradicción, esa es su responsabilidad, esa es su mediocridad, esa es su ignorancia. Por favor, el desafío es un desarrollo minero responsable, **pero tenemos que aprovechar hasta el último**

**gramo de oro para combatir la pobreza**<sup>21</sup> (“Presidente Correa habla de minería en Enlace 422”, 6 de mayo de 2015)<sup>22</sup>

En otro discurso el presidente de Ecuador señala que, en un inicio, su gobierno cometió el error de hacer “los contratos mineros más rigurosos del mundo”, tan rigurosos fueron que ningún inversionista se acercó a este país con deseos de invertir en el sector, por lo que tuvieron que suavizar los términos y otorgar más facilidades para motivar la inversión (“Rafael Correa y la gran minería en Ecuador”, 30 de marzo de 2016). El presidente Correa ha justificado la gran minería diciendo que 1) no contamina y que tiene mejores prácticas que la pequeña minería, 2) que es algo necesario para el país porque sólo de esa forma se podrá combatir la pobreza y 3) aquellos que se opongan a esto es porque están mal informados, son radicales y, además, no quieren el progreso del país. Esto evidencia una postura en pro del extractivismo, justificando que es la única manera de obtener recursos económicos suficientes para invertir en educación, salud, seguridad, empleo, etc., sin importar lo que cueste extraer hasta “el último gramo de oro”.

En el caso de Minera Petaquilla en Panamá, misma que está ubicada en el Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, fue motivo de inconformidades para diferentes grupos sociales; las principales organizaciones ambientalistas hicieron una petición al presidente Martín Torrijos para que intercediera en Minera Petaquilla, luego de que se demostrara la existencia de daños ocasionados por las actividades mineras. Sin embargo, la petición nunca tuvo respuesta. La resistencia a los mega proyectos mineros en Panamá se ve reflejada en la Red Antiminera Panameña que se creó en 2008, con el fin de integrar un solo frente en contra de estos proyectos. Lo cierto es que por la composición del mismo suelo panameño y por las precipitaciones pluviales constantes, hacen que los riesgos de contaminación sean más altos, o al menos difíciles de controlar (Araya *et al*, 2010). Y a pesar de todo

---

<sup>21</sup> Las negritas son mías.

<sup>22</sup> Discurso recatado de un video de YouTube, titulado “Presidente Correa habla de minería en Enlace 422”, 6 de mayo de 2015, consultado el día 12 de marzo de 2018 y disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=mD90CKx\\_MbM](https://www.youtube.com/watch?v=mD90CKx_MbM) . También puede verse el video “Rafael Correa y la gran minería en Ecuador”, subido por Consejo Minero el día 30 de marzo de 2016, consultado el día 12 de marzo de 2018 y disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=QRdJIBvljfw>

esto, la explotación minera en dicho país sigue a flote, e incluso es apoyada por algunos de los extrabajadores mineros.

En *El oro o la vida. Patrimonio biocultural y megaminería: un reto múltiple*, Paul Hersch Martínez y sus colaboradores (2015) rescatan las experiencias de varios pueblos, tanto campesinos como indígenas, que se han enfrentado a proyectos mineros en toda América Latina. La exposición de su argumento la hacen de una manera muy particular, puesto que se apoyan en imágenes, fotografías, gráficas, etc., que les ayudan a fundamentar la idea de que las comunidades son violentadas para aceptar proyectos que no sienten como propios, y que los efectos negativos de la minería son más amplios de lo que se creería, llegando a afectar la cohesión social de los pueblos, sus costumbres y su estilo de vida. Uno de los ejemplos que más rescatan es el de Tetlama en el estado de Morelos, México, donde su población está dividida en lo que respecta a la opinión que tienen de la minería. Algunos se resisten al proyecto minero y otros lo apoyan; estos últimos han expresado su postura mediante la rotulación de bardas con leyendas como “Sí a la mina, la mina no contamina. Sí al empleo, el cianuro no mata, mata la ignorancia” (Hersch, : 51). Evidentemente hay una grave desinformación acerca de los propósitos y del impacto que conlleva la mega minería. Como en otros casos, la ignorancia ha permitido que las compañías pongan en contra a diferentes grupos de la comunidad, logrando su división y haciendo más fáciles las negociaciones.

En Honduras se creó el Comité Ambientalista del Valle de Siria en 1999, luego de que en 1995 se encontrara una veta de oro en el Valle de Siria. El propósito de este comité fue velar por el cumplimiento de las leyes ambientales del país y por su correcta aplicación en este lugar. Los campesinos del lugar argumentaron que su territorio no era apropiado para llevar a cabo la explotación del yacimiento, dado que se trataba de un terreno eminentemente agropecuario y que, después de saber los efectos que tenía la minería en otras partes del país, consideraban indeseable este tipo de proyectos. Sin embargo, la explotación se llevó a cabo por unos años. Uno de los logros más significativos de este comité fue el alegato anticonstitucional que interpuso en contra de la Ley de Minería de 1998, en el cual exigió a la Corte Suprema de Justicia a declarar anticonstitucionales 13 artículos de dicha ley. Otro logro ha sido la difusión del conflicto

que se ha vivido en el Valle de Siria en contra de la minería y, con ello, el comité ha conseguido que la población de otras partes del país se apropie de esta problemática, haciendo que esta realidad sea un factor común que los afecta a todos y no sólo a las comunidades aledañas a los centros mineros (Tegucigalpa, 2009).

Estos son sólo algunos ejemplos del panorama minero en Latinoamérica. Como bien lo mencionó Rafael Correa, la pobreza es difícil de superar, y se sabe que en la región se tienen niveles muy altos de pobreza. Esto ha llevado a los dirigentes a tomar dicha pobreza como un nodo clave para argumentar y justificar a favor de la minería, afirmando que ésta podría contribuir a mejorar las condiciones de la población. Sin embargo, la evidencia muestra que los problemas ocasionados son más graves que las soluciones. Tal y como lo menciona Dowining (2002), las personas pobres son las más vulnerables y resienten fácilmente cualquier cambio, por lo que no parece justificable que sean despojados de lo único que tienen -sus tierras y sus recursos acuíferos- con la promesa de que se les dará una remuneración económica durante algunos años; este panorama solamente empeoraría sus circunstancias, porque los dejaría sin la oportunidad de seguir empleando lo que por generaciones han trabajado y de lo que se han mantenido por muchos años: sus recursos naturales.

### **3.3 Pobreza y minería en América Latina**

La disponibilidad de literatura que analice los cambios en los niveles de pobreza en relación con el sector minero a lo largo de América Latina no es tan amplia. En este caso se recurrirá a algunos estudios que se han enfocado en este tema y que lo abordan desde países como Perú, Bolivia y Argentina. A pesar de que cada país en Latinoamérica vive una realidad diferente, estas investigaciones centradas en dichos países podrían arrojar algunas luces sobre las posibles circunstancias que se estén viviendo en el resto de ellos.

Loayza y Rigolini (2016), hacen un estudio acerca de los niveles de pobreza y de desigualdad, y su relación con los centros mineros en términos de distancia geográfica. El análisis parte de una pregunta: después de que en diez años, de 1990 al 2000, el valor de las exportaciones minerales de Perú aumentaran 15 veces, ¿este boom ha beneficiado a las comunidades locales? Para distinguir si el impacto de la minería fue



positivo o no, los autores comparan la población de migrantes contra la población oriunda de los pueblos mineros.

Los resultados obtenidos muestran que la minería ha tenido un impacto doble en las localidades: 1) el impacto positivo ha sido que los distritos productores de minerales han aumentado su consumo per cápita en un 9% y la pobreza extrema y moderada han disminuido en un 2.6%; y 2) el impacto negativo ha sido que el coeficiente de Gini es 0.6% mayor en distritos mineros que en los distritos no mineros; además, los beneficios positivos no parecen reflejarse en los distritos no mineros sin importar lo cerca o lejos que se encuentren de los distritos mineros; y finalmente, la minería deja niveles de desigualdad más altos, tanto dentro de las comunidades como alrededor de ellas, es decir, la desigualdad sí afecta al resto de los distritos.

Este incremento de la desigualdad y la aparente disminución de la pobreza, los autores se lo atribuyen a los altos niveles educativos y a los estándares de vida que llevan los trabajadores inmigrantes atraídos por la minería, mismos que contrastan con las condiciones de la población oriunda del lugar. En este sentido, la disminución de la pobreza no se debe a que mejoren las condiciones de vida de los pueblos mineros, sino a que llegan personas con mejores oportunidades y con otro estilo de vida, que hacen que cambien los indicadores de pobreza, pero no porque se haya beneficiado a la población del lugar, sino porque se considera a personas que antes no se tenían.

Por su parte, Castro Salvador (2013) hace una *tipología* de los pueblos mineros en Perú a partir de los resultados de su cálculo de pobreza y de la naturaleza de sus conflictos. Sin embargo, en este estudio no se hace una comparación en el tiempo, sino que sólo se establecen las características más destacables de los distritos con conflictos socioambientales debido a la minería. Los resultados de dicha investigación muestran que el 80% de los conflictos mineros de Perú son motivados por el control de los recursos naturales, tales como el agua y la tierra; también se vio que los distritos con mayores conflictos socioambientales tienen los niveles más altos de pobreza, son distritos pequeños, su PEA es meramente agrícola y los niveles de alfabetización son los más bajos respecto a otros distritos. La investigación termina concluyendo con que los distritos con estas características llegan a tener mayor número de conflictos

socioambientales a causa de la minería, porque la situación de pobreza de la población, su analfabetismo y su dependencia de la tierra, hacen que los habitantes de dichos distritos luchen por lo único que tienen y que hasta el momento les ha dado sustento: la tierra y el agua. Sin estos recursos la población se encuentra perdida y sin otro tipo de oportunidades, por ello, se empeñan en mantener sus tierras y su agua lejos de la explotación minera.

Hinojisa (2011) apunta que en Perú, en el periodo de 2005 a 2008, el PIB creció a una tasa promedio de cerca del 9%, mientras que la pobreza logró reducirse en casi diez puntos en el mismo periodo. Con estos indicadores, la autora argumenta que se podría asumir que existe una relación positiva entre el crecimiento económico, apoyado en las industrias extractivas y más específicamente en la minería, y la reducción de la *pobreza extrema*. A esto añade que no todas las zonas mineras muestran la misma tendencia de pobreza y hay provincias en las que la minería es de las principales actividades económicas, y se tienen tasas de pobreza menores, mismas que van reduciéndose cada vez más. Sin embargo, la dependencia económica de este tipo de sectores hace más vulnerables a las economías y los shocks externos vienen a ser un gran problema para el sostenimiento de los programas sociales asociados a esto, por esta razón, la inclusión de poblaciones tradicionalmente marginadas es sólo por un periodo corto de tiempo y, por ende, esto impide que los impactos a largo plazo puedan sostenerse.

La propuesta de Hinojosa (2011) enfatiza que la capacidad del gobierno para generar políticas públicas eficaces, que permitan generar ingreso a las arcas públicas y, al mismo tiempo, propicien la ejecución del gasto de una manera pertinente, determinará la forma en que impacten las industrias extractivas en la reducción de la pobreza y de la desigualdad. Además, destaca el hecho de que los recursos económicos generados por las industrias extractivas deben ser aplicados a la disminución de la pobreza y a la atención de la población más vulnerable; esto implica un compromiso por parte de las compañías al mando de las industrias extractivas (IE), en el entendido de que una “[...] primera muestra de una ‘IE responsable’ tendría que ser la reducción significativa de la

pobreza en los propios territorios donde se da la extracción de los recursos naturales” (Hinojosa, 2011: 500).

En el caso de Bolivia, también analizado por Hinojosa (2011), la reducción de la *pobreza extrema* se ha logrado a partir de lo recaudado de las industrias extractivas, específicamente de la minería. Programas sociales como Bono Juancito Pinto y el Bono Bolivia Digna, han permitido, al menos en apariencia, la redistribución del ingreso a los grupos sociales más vulnerables. Con ello se ha justificado la extracción de minerales en un país en donde se enaltece un plan de desarrollo basado en el *Buen Vivir*, de ahí que muchos expongan las decisiones del gobierno boliviano como contradictorias. A pesar de esta reducción de la *pobreza extrema*, de un 40% en 2001 a un 31.2% en 2007, la dependencia de la economía boliviana de las industrias extractivas es alta, la tasa de dependencia de dicho sector es del 54.2%, evidenciando que las exportaciones de minería e hidrocarburos se han convertido en el principal nodo de su economía (Hinojosa, 2011). Si en un futuro hay alguna crisis económica o disminuyen los precios de los metales u ocurre cualquier otra cosa que afecte al sector extractivo, seguramente el sostenimiento de los programas sociales se verá comprometido, y con ellos se vendrá abajo el apoyo que se ha dado a tantas familias en Bolivia.

En este escenario, tanto en Bolivia como en Perú, aunque más en el caso del primero, la dependencia de la economía hacia las industrias extractivas como la minería, no aporta un proyecto de desarrollo que sea costeable a largo plazo, algunas de las razones son: 1) se está apostando por un sector que explota recursos naturales no renovables, lo cual indica que “la mina de oro algún día se va a acabar”; 2) los programas sociales que se están aplicando para disminuir la pobreza y apoyar a población vulnerable, se están respaldando en las recaudaciones de un sector volátil. En este sentido, y a pesar de que el presidente Rafael Correa lo sostenga, el futuro no está en la minería.

### **3.4 La minería y el desarrollo sustentable**

Es indispensable añadir algunas consideraciones del concepto de *desarrollo sustentable* porque, como se verá en los siguientes párrafos, la relación entre minería y

sustentabilidad es indisoluble, y la forma en que se desarrolle la primera determinará en gran medida la existencia de recursos para los pueblos mineros en un futuro; por ende, es preciso decir que la disponibilidad de recursos naturales para los habitantes de estos pueblos, definirá las circunstancias de las cuales partan para enfrentar situaciones de pobreza y la posibilidad de crearse oportunidades que les permita mejorar sus condiciones de vida en uno futuro. Sin más, es necesario analizar la relación entre la minería y el *desarrollo sustentable*.

La minería vista desde la perspectiva del desarrollo sustentable ha sido recientemente debatida, hasta hace unas décadas comenzaron a considerarse la serie de problemas generados a partir de las explotaciones de los yacimientos como un punto importante en la agenda de desarrollo. El concepto de desarrollo sustentable tiene tres dimensiones: el aspecto social, el económico y el medio ambiental (Amezaga *et al*, 2011); éstas conforman el panorama del concepto y afinan su área de análisis. En sintonía con esta delimitación, la minería con perspectiva sustentable debe tomar en cuenta cada una de estas dimensiones y es necesario que programe sus actividades de acuerdo a las repercusiones que puede generar en ellas.

Si bien las actividades mineras no son de recientes y en realidad datan de épocas antiguas, no se habían considerado como un problema los efectos que pudiera tener en la sociedad y en el medio ambiente, hasta que en la década de los ochenta se inició una discusión acerca de dichos efectos. En este sentido, Jaime M. Amezaga *et al*. (2011), revisan los antecedentes de esta evolución y se preguntan cómo puede integrarse una actividad como la minería, la cual no puede ser considerada como sustentable -en el siguiente párrafo veremos por qué-, en la agenda del desarrollo visto en estos términos (Amezaga *et al*, 2011).

El concepto de sustentable se refiere a que se puede hacer uso de los recursos en el entendido de que no se deje a las futuras generaciones sin el acceso a dicho recurso. Por lo tanto, la minería no puede ser considerada en sentido estricto como una actividad sustentable, pues una vez que se hace la explotación de yacimiento ya no es un recurso del que puedan disponer las próximas generaciones. Se explota, se agota. No hay forma

de que se regenere el suelo tal y como estaba antes de la explotación. Esta es la idea que sostienen Amezaga y colaboradores a lo largo de su artículo (Amezaga *et al.*, 2011).

Entre las décadas de 1980 y 1990, se crea una serie de discusiones acerca de la inclusión de la minería en la agenda de sustentabilidad. Inicialmente surgió la idea como parte de las imposiciones que los gobiernos hacían a las compañías mineras, pero no fue hasta la Cumbre de la Tierra de 1992 en Brasil que tomó más fuerza y generó nuevos aportes, inclusive por parte de algunas empresas, las cuales reconocieron la necesidad de considerar el impacto en el medio ambiente y en la sociedad (Amezaga *et al.*, 2011). De esta manera, se propició un ambiente que cambió las reglas y se emprendió el establecimiento de ciertos criterios, al menos en algunos países, para regular la forma en que las empresas hacían uso del yacimiento, el procedimiento de explotación, sus repercusiones en la población y en el ambiente, y el cómo debían de “subsana” los daños ocasionados.

El entonces Secretario General de la ONU, Kofi Annan, aludía frecuentemente la premura de emplear el desarrollo sustentable como una alternativa -casi única- de poner fin a la pobreza, intentando frenar la carrera de las compañías nacionales y transnacionales de explotar los recursos naturales y, con ello, las posibilidades de los lugareños de mantenerse en el futuro. De igual manera, el objetivo se planteaba con la condición de mejorar los estándares de explotación de la naturaleza, buscando que la degradación del ambiente no llegara al extremo de dejar a futuras generaciones sin el acceso a los recursos (MMSD, 2002).

Además, este contexto dio pie a que más adelante surgieran instituciones pensadas precisamente para resolver esta clase de situaciones, por ejemplo en 1998 surge la Iniciativa Global de Minería y en 2002 se crea el Consejo Internacional de Minería y Metales (Amezaga *et al.*, 2011). Por otro lado, el Banco Mundial, después de algunas críticas, reconoció la necesidad de establecer requisitos mínimos que deberían de cumplir los proyectos mineros antes de llevar a cabo la explotación, considerando el ciclo de vida de la mina, el cual está compuesto por seis etapas, como ya se vio en el capítulo I: prospección, exploración, desarrollo y preparación, explotación y beneficio, remediación y cierre, retiro (post cierre).

Uno de los aspectos importantes de esta nueva idea de una minería sustentable es que reflexiona acerca del impacto que causa y ha causado dicha actividad, porque aun cuando sabemos que los minerales extraídos siguen circulando por el mundo, se llegaba a suponer que ahí quedaba la huella de las actividades mineras de hace años, o de años recientes, según sea el caso. Pero con la arranque de esta nueva vertiente de reflexión acerca de las implicaciones de la minería, se enfatizó en que la responsabilidad de hacer la explotación del yacimiento no debe adquirirse sólo durante el tiempo en que está activa la mina, sino también después de que ésta cierra sus puertas.

A pesar de los avances hasta ahora mencionados, aún se tienen diversas fallas en cuanto a la regulación de las actividades mineras. Esto no sólo en países de la región, como Chile y Perú, sino también en otras partes del mundo como en países europeos - está el caso de Hungría- y en Estados Unidos. A esto Amezaga (2011) y compañía explican cómo la falta de regulación de las actividades ha llevado a desastres ambientales como en Hungría y a conflictos sociales en Chile y en Perú, sólo por mencionar algunos casos.

El cuestionamiento hasta ahora planteado es cómo hacer que las actividades mineras se alineen con los programas y proyectos de desarrollo sustentable, ya que como se comentó al inicio la minería no puede ser considerada en estricto sentido como sustentable. En el caso específico de México, se creó una legislación especial para las actividades mineras y además se añadieron algunas consideraciones a la legislación en materia de medio ambiente. Si revisamos el contenido de la Ley Minera publicada en el Diario Oficial de la Federación de 1992, veremos que los aspectos abordados en esta se concentran en las dos primeras etapas del ciclo de la mina, como son la etapa de exploración y la etapa de explotación, y se hacen pocas alusiones a la última etapa del ciclo que es el cierre de las minas.

En este sentido la Ley Minera distingue entre dos partes esenciales del procedimiento para la apertura de nuevos centros mineros, o bien, de la reapertura de algún centro antiguo. La primera es la asignación que se hace a algún interesado -ya sea una compañía minera o algún particular o pueblo- de un área específica para que pueda llevar a cabo las actividades correspondientes a la exploración donde podría haber

minerales, dicho procedimiento inicia con la solicitud de asignación que luego se somete a un dictamen ante el comité del Servicio Geológico Mexicano, el cual debe estar conformado, según el artículo 9 de esta ley, por representantes de la Secretaría de Economía, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Secretaría de Desarrollo Social, de la Secretaría de Energía, de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, y del Fideicomiso de Fomento Minero. Luego de que se otorga esta asignación se tiene un periodo de seis años para proceder con la exploración de la zona y después de que se cumple este plazo se cancela la asignación y se entrega un informe de los resultados que se tuvieron, y finalmente se libera el terreno para proceder a la siguiente parte del procedimiento. En la segunda parte y según el artículo 13 BIS de esta ley, se hace pública la convocatoria en el Diario Oficial de la Federación para concursar por la concesión del yacimiento, el cual permite comenzar la explotación del mismo y abrir el centro minero.

Es interesante destacar que en el artículo 6 se estipula el predominio que tiene el uso del suelo en términos de la explotación de metales frente a cualquier otra actividad o aprovechamiento que pueda tener el terreno, es decir, las actividades agrícolas y ganaderas -por poner algunos ejemplos- no se consideran como preferentes en dado caso de que la zona donde se lleven a cabo se encuentre algún yacimiento de minerales que pueda ser explotado. Por esta razón parece ser que la idea no es mantener el estilo de vida que han llevado hasta ahora los campesinos que viven en las zonas donde llegar a establecerse estos centros mineros, sino generar otra clase de actividades que sean más cuantiosas y beneficien económicamente a la nación. Entonces no hay un equilibrio de importancia entre el bienestar de la sociedad y el medio ambiente, por un lado, y el crecimiento de los beneficios económicos, por el otro.

Como bien lo decía el franciscano José de Arlegui, “una tierra abundante para cosecha no hace maridaje con minas de fundamento” (citado en Burnes, 2010: 185), la conciliación entre el trabajo en el campo y la extracción de minerales es difícil de lograr. El bienestar mismo de la población está en peligro si se ignoran las consecuencias que implican las actividades mineras, sobre todo si analizamos las circunstancias en las que se trabaja actualmente en los centros mineros. Burnes Ortiz (2010) acertadamente dice

que los nuevos complejos mineros se constituyen de características muy distintas a las que se tenían hace siglos, no se articulan ni se mezclan con la vida de la sociedad, sino que se insertan en una lógica transnacional que las convierte en entes ajenos a la entidad en donde se asientan (Burnes, 2010). Las empresas mineras no mantienen el mismo ritmo de la comunidad, no se adaptan ni se conjuntan con ella, sino todo lo contrario, imponen sus reglas, mantienen su propio ritmo de vida y producción, y en la mayoría de los casos no propician ambientes de confianza con la comunidad, sino que crean conflictos sociales (Garibay, 2010: 135-137).

La nueva minería que es casi siempre a tajo abierto, a diferencia de la antigua minería que era esencialmente subterránea, se caracteriza por ocupar en grandes extensiones de territorio; esto se debe a que el mineral se encuentra en bajas concentraciones y está diseminado en grandes extensiones montañosas, lo cual se conoce como yacimientos de “baja ley” (Machado, 2010: 78; Tetreault, 2014: 113). Los avances tecnológicos han permitido que por medio de nuevos métodos de extracción y beneficio, se logre trabajar con terrenos que concentran minerales en bajas proporciones y al mismo tiempo esto sea rentable. La minería a cielo abierto o a tajo abierto es rentable en términos económicos, pero el costo socio-ambiental que debe pagarse por este tipo de métodos es alto (Tetreault, 2014: 113-114; Garibay, 2010: 141-142; Machado, 2010). Se trata de enormes complejos mineros que se asientan en donde hay pueblos cercanos o en donde deben desplazar dichos pueblos para poder llevar a cabo la extracción del mineral.

En este sentido, con el proceder de la megaminería en las últimas décadas ha quedado claro que por diversas razones no logra conciliarse con los pueblos aledaños, ni crear las condiciones necesarias que, si bien no benefician a la población, tampoco la perjudiquen, es decir, las características de la nueva minería son incompatibles con una posible cohesión con las actividades de un pueblo. A finales del siglo anterior y en este nuevo siglo vemos cómo se configura el papel de la minería como un gigante -muchas veces transnacional- que a su paso va dejando grandes extensiones de tierra convertidos en cráteres tóxicos, y además todo lo que esto implica, conflictos sociales, deficiencias en el abastecimiento de agua a los poblados, destrucción de campos de cultivo, etc. Y si



bien algunos podrían argumentar que las empresas no tienen por qué estar interesadas en la comunidad cercana, ¿cuál sería entonces el motivo de la idea de un *desarrollo* en términos *sustentables* que tiene la Ley Minera? Y, por otro lado, ¿por qué algunas de las compañías asumirían un compromiso como empresas socialmente responsables?

Lejos de considerar la etapa de cierre de la mina como la más problemática, hasta ahora diversos autores (Burnes, 2010; Garibay, 2010; Amezaga, 2011) enfatizan sobre la necesidad de propiciar planteamientos críticos que permitan a las comunidades desprenderse del encadenamiento que tienen hacia este tipo de recursos, es decir, encontrar opciones convenientes que den oportunidad a los habitantes de los pueblos mineros de insertarse de otra manera al plan de desarrollo que se esté ejecutando, no incluirlos solamente como “beneficiarios” de las actividades extractivas que se realizan cerca de sus hogares. En tanto se siga reproduciendo el discurso que argumenta la conveniencia de la apertura de los grandes centros mineros debido a los “múltiples beneficios” que implica para la población (Garibay, 2010), no podrán crearse nuevas propuestas que fomenten la diversificación productiva de dichas comunidades.

¿Es mejor tomar medidas para planear un desarrollo regional en lugar de asumir enteramente el plan de desarrollo nacional a pesar de que perjudique la vida de la población? ¿O es mejor conjuntar ambos planes para lograr un beneficio más amplio en ambos casos? Es decir, conciliar el plan de desarrollo nacional con los aspectos necesarios a considerar para un plan de desarrollo regional. Esto pensando sobre todo en la propuesta que hace Burnes Ortiz (2010) acerca de la incapacidad de crear una economía regional que beneficie a la población aledaña, más allá de las actividades realizadas por la mina.

De esta manera, también se podría subsanar el aspecto recalcado por Torroba (2013), quien afirma que las empresas mineras parecen asumir el papel del Estado y en este sentido justifican sus actividades. Luego de que instalan escuelas o centros de salud, así como construyen carreteras y caminos que benefician también a la población, buscan justificar la destrucción ambiental y la afectación a la sociedad tratando de cubrir necesidades que los pueblos tienen, y que el gobierno no puede o no ha priorizado en atender.

Finalmente, la propuesta que se hace para mejorar esta situación es que se generen planes y proyectos que incluyan a los poblados en actividades alternas a la minería, con tal de no dejarlos a la esperanza de lo que ésta pueda otorgarles en algún momento. En este sentido se trata de generar una economía regional que sea autónoma y suficiente para el desarrollo de la comunidad, consiguiendo con esto menores niveles de pobreza.

### 3.5 Contextualización de la minería nacional

En el caso de México se ha visto que las compañías mineras imponen sus condiciones a la población y que es poco lo que pueden llegar a hacer los habitantes de los pueblos, para frenar los propósitos planteados por los grandes consorcios. Como se mencionó en el apartado anterior, la nueva minería se caracteriza por su gran magnitud y por la dificultad de conjugar sus actividades con la vida de los pueblos mineros. Garibay (2010) afirma que cada vez que se inicia un nuevo proyecto minero se abre una arena en donde la habilidad y los recursos de los adversarios para llevar acabo la contienda, es en extremo asimétrica. Se trata de una lucha constante por el territorio y los recursos donde sólo hay dos opciones, según Garibay (2010) puede ser 1) que la compañía despoje a los habitantes de sus tierras y se inicie la explotación del yacimiento, o que 2) los habitantes resistan hasta que no le quede más remedio a la compañía minera y no explote el territorio (*ídem*).

En este sentido el argumento de este autor insiste en que estamos asistiendo a un proceso de “acumulación por desposesión”<sup>23</sup> por parte de las compañías mineras, donde se prioriza las actividades de éste frente a las necesidades y, en muchas ocasiones, los derechos de los habitantes de los poblados (Garibay, 2010). Las condiciones que permiten este tipo de acumulación por parte de la compañía minera pueden distinguirse en dos clases: las primeras son de carácter formal y las segundas son informales (Garibay, 2010: 143). Las formales corresponden a aspectos legales o a tratados

---

<sup>23</sup> Siguiendo a Rosa Luxemburgo, David Harvey propone que hay dos formas en que se acumula el capital: la primera es la *acumulación ampliada* y consiste en que los espacios sociales se rigen por la lógica del capitalismo, mientras que la segunda es la *acumulación por desposesión* y se rige por la expansión de las fronteras capitalistas mediante el despojo de los bienes comunes y públicos.

internacionales que permiten e incentivan la entrada de capital extranjero a México y propician la inversión y el libre comercio de bienes y productos entre naciones, en este caso de minerales como el oro, plata, zinc, cobre, etc. Las informales se relacionan a situaciones donde la corrupción, la falta de oportunidades y la debilidad de los poblados, así como “la aguda pobreza social de las regiones campesinas mexicanas que resulta, frecuentemente, en déficit de poder social local para hacer valer derechos civiles, laborales, agrarios, ambientales y de defensoría jurídica” (Garibay, 2010: 146).

En tales circunstancias, el escenario se ve protagonizado por dos entes opuestos, los enclaves y las sedes mineras, donde los primeros sobrellevan las desventuras de la explotación y las consecuencias que esto tiene para su población, mientras que los segundos se benefician de la extracción de los minerales y el enriquecimiento que ello supone; los territorios son distintos, los enclaves se concentran en pueblos alejados y, principalmente, en países periféricos, mientras que los segundos son representados por los países de primer mundo y las ciudades más desarrolladas del mismo (Garibay, 2010: 147-149). De esta manera, la riqueza se concentra en ciudades como Toronto y Montreal, mientras que la pobreza y la contaminación se quedan en lugares como Peñasquito, Zacatecas (*ídem*).

Otro punto rescatable tiene que ver con los conflictos que resultan de esta clase de proyectos, dado que, al menos en lo que va del 2018, México se situó como el primer país en América Latina con mayor cantidad de conflictos mineros.<sup>24</sup> Según el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina, el país está a la cabeza de la lista con 43 conflictos mineros, luego le siguen Argentina con 42 y Perú con 39. Se han identificado conflictos tanto socio-ambientales como laborales (“En México, el mayor número de conflictos...”, 2016). Esto nos podría decir que las circunstancias en las que se está llevando a cabo la “reubicación” de los pueblos –tanto indígenas como no indígenas- o la explotación de los yacimientos no ha sido la más adecuada, y que, si bien este sector está en cuarto lugar como uno de los sectores más productivos de la

---

<sup>24</sup> Véase el “Mapa de conflictos mineros, proyectos y empresas mineras en América Latina” en [https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal\\_db-v2/](https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/) y también “Mining conflicts in Latin America” en <https://ejatlas.org/featured/mining-latam>

economía, debido a las divisas extranjeras que genera, también es un foco de atención por los conflictos sociales que ha propiciado.

El caso de Tetela de Ocampo en el estado de Puebla ejemplifica -así como muchos otros casos- la resistencia de los pobladores a la instalación de los centros mineros y la constante lucha que éstos deben librar para no permitir la entrada de este tipo de actividades a sus municipios (“Frisco explora...”, 2014); la concesión que se dio al grupo Frisco, propiedad de Carlos Slim, incluía una zona que abastecía de agua a unas 30 mil personas (“Celebra Tetela...”, 2014), lo cual no fue bien recibido por la comunidad y se opusieron a la extracción del mineral, liderados por la asociación civil *Tetela Hacia el Futuro*.

En un caso reciente, algunos de los pobladores de Salaverna en el estado de Zacatecas fueron desalojados; el diciembre del año pasado 2016 los líderes de los habitantes que resistían en el antiguo Salaverna fueron citados en la capital del estado para dialogar con autoridades del gobierno acerca del conflicto que tenían con la minera Frisco, y mientras asistían a dicha reunión los pobladores que se quedaron en el pueblo fueron desalojados con violencia (“Con artimañas...”, 2016).

El caso de Grupo México es un ejemplo claro de la gran influencia y poder que tienen las compañías mineras en México e incluso en otros países latinoamericanos, donde también operan en este sector. El respaldo que tienen del gobierno federal y el poder para controlar el incumplimiento de la ley ha sido claro, y puede verse en diversos casos, uno de ellos es el de contaminación del río Sonora del 2014 que hasta ahora no ha sido atendido como debería (“Grupo México es...”, 8 de mayo 2018).

Por ello puede resumirse que el contexto de la minería mexicana está marcado por una amplia red de corrupción que respalda los malos manejos en este sector, tanto a favor de compañías nacionales como internacionales.

## CAPÍTULO IV: Descripción cualitativa de los estudios de caso

En este apartado el propósito es mostrar el contexto en el que se encuentran cuatro municipios que sirvan como estudios de caso, haciendo una descripción general de la actividad económica, población ocupada, aspectos territoriales, etc., que se tienen.

Aunado a esto, se hará la revisión bibliográfica de la relación que ha tenido estos municipios con las actividades mineras y a partir de ello se verán los beneficios y también los problemas que esto ha generado, con el fin de que pueda verse qué se ha dicho en otras investigaciones acerca de cómo se ha vivido la minería en los municipios de Chínipas y Urique. Por ello, se considera que este apartado sería un *complemento cualitativo* a la parte donde se analiza lo meramente cuantitativo.

De esta manera, se incluyen aspectos que no se pueden medir con el método cuantitativo, aspectos como la seguridad, la cohesión social, las tradiciones de la comunidad, los conflictos con la mina, el posible desplazamiento, las negociaciones, etc., que no se podrán captar ni incluir en el MMIP.

### 4.1 El estudio de caso de Chihuahua (Chínipas y Urique).

*“Sí hay mucho trabajo y dinero, pero si no vemos todo lo que está pasando con la llegada de las minas, nos vamos a quedar más fregados que antes, cuando se vayan en 10 años”<sup>25</sup>*

*Poblador de Chínipas, Chihuahua*

#### **Características generales de Chínipas y de Urique**

Los municipios de Chínipas y Urique se encuentran ubicados al suroeste del estado de Chihuahua, su superficie territorial es de 1 993 km<sup>2</sup> y 3 307 km<sup>2</sup> (SEDESOL, 2010), siendo parte de la franja de la Sierra Madre Occidental y de la subprovincia de la Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses. Ambos se consideran como municipios no urbanos (*ibidem*). Es indispensable mencionar que la zona donde se encuentran estos municipios

---

<sup>25</sup> Véase en “Reportan enfermedades y daños por actividad de minas en Chihuahua”, 8 de diciembre de 2011, en el OCMAL <https://www.ocmal.org/reportan-enfermedades-y-danos-por-actividad-de-minas-en-chihuahua/> consultado el día 22 de febrero de 2018.

se conoce también como Baja Tarahumara, por ser una región en donde se encuentran algunos grupos indígenas, entre ellos los tarahumaras.

En su paisaje geográfico contrastan las barrancas profundas con las altas y boscosas montañas. Además, en esta parte del territorio de Chihuahua, se encuentra la división de las aguas continentales, y de ellas nacen la mayor parte de los ríos que abastecen esta zona y también a los estados de Sonora y Sinaloa (Secretaría de Fomento Social, 2004). En cuanto a la tenencia de la tierra, a principios de siglo la superficie de los ejidos y tierras comunales en Chínipas era de 47% del total de municipio, mientras que el 53% correspondía a pequeña propiedad; en Urique la superficie de los ejidos y tierras comunales era de 63% del total del territorio municipal, mientras que el 34% correspondía a la pequeña propiedad (Azarcoya, s/f).

El mineral del Palmarejo, que se encuentra en el municipio de Chínipas y que es el que se aborda en esta tesis, fue descubierto por Valentín Ruíz en el año de 1818 y en 1845 la mina fue adquirida por Miguel Urrea, mismo que la trabajó por varios años y que estableció las haciendas de beneficio de La Luz, San Miguel y Justina. En 1886 vende la mina a la empresa “Palmarejo and Mexican Gold Field Limited” y ésta comienza a construir obras en la hacienda El Zapote, además de un acueducto y un ferrocarril que unía la hacienda con el pueblo de Palmarejo (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México).

En el caso de Urique su tradición minera se inicia en 1690, cuando algunos tarahumaras descubrieron la veta que luego fue llamada El Rosario o La Patrona. Muchos años después, en el siglo XIX, la Sociedad Becerra Hermanos estableció en Pabellón una hacienda de beneficio de metales, misma que fue arrasada por una tromba en 1895 (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México).

Acerca de su situación en las últimas décadas, en el municipio de Chínipas se cuenta con 185 localidades y con una población total de 7 471 personas *para el 2008* (INEGI, 2008). Este municipio colinda con Guazapares al este, Urique al sur y Uruachic al norte, y al oeste con el estado de Sonora. En el municipio de Urique hay 818 localidades y su población total fue de 20 386 personas *en 2010*; este municipio colinda

con Chínipas y Guazapares al oeste, con Bocoyna al norte y con Guachochi, Batopilas y Morelos al sureste, y al sur con el estado de Sinaloa.

Según el informe anual del CONEVAL, *en el 2010*, 8 570 personas del municipio de Chínipas, que equivale al 87.2% de la población total del municipio *de ese año*, se encontraba en pobreza, y de ellas el 50.9% estaban en pobreza moderada y el 36.3% en pobreza extrema (CONEVAL, s/f). Las unidades médicas disponibles en el municipio eran ocho y el personal médico que en ellas laboraba fueron de diez personas. En cuanto a las escuelas, se contaba con 19 escuelas preescolares, 35 primarias y 11 secundarias, además de una escuela primaria clasificada como escuela indígena (*ibídem*).

*En 2010* en el municipio de Urique, 18 205 personas fueron identificadas como pobres por el CONEVAL, mismas que representaban el 86.8% de la población total del municipio, de ahí les seguían 9 162 en pobreza moderada y 9 043 en pobreza extrema, cuyos porcentajes son de 43.7% y de 43.1% respectivamente. Tanto las unidades médicas como el personal médico fueron 17, es decir, había un médico por cada unidad médica. En cuanto a las escuelas, de preescolar se tenía 50 escuelas, de primaria 66 y de secundaria 14, además de 35 primarias indígenas (CONEVAL, s/f).

En la *gráfica 3* que se muestra en los anexos, vienen datos de la población económicamente activa (PEA) y de la no activa del municipio de Chínipas, el número de personas consideradas como PEA es de 2 549, de las cuales 2 287 se encuentra ocupada y 262 desocupada, mientras que la *no PEA* es de 3 530 personas. De ellas, el 77% se encuentra en el sector primario, más específicamente en el subsector de “Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza”, como puede verse en la *gráfica 2* en anexos. El sector secundario y el terciario tienen porcentajes más bajos de ocupación, 9% y 14% respectivamente. Un punto importante es que sólo 42 personas de toda la PEA, que representan apenas el 1.7%, están siendo ocupadas en el subsector de minería, aspecto que contrasta fuertemente con el 77% de la agricultura y ganadería. En este sentido, puede decirse que la principal actividad económica del municipio de Chínipas es la agricultura y la ganadería (SCIM, 2010). Su producción se muestra en la *gráfica 4* en la sección de anexos, donde se ve que los principales productos son el maíz

blanco, el trigo forrajero verde y el maíz de grano amarillo (*ibídem*), aunque también se encuentra producción de unas cuantas toneladas de frijol y de cacahuete, en menores proporciones.

Por otro lado, en la *gráfica 6* del municipio de Urique se tiene una PEA de 7 064 personas, de las cuales 6 825 están ocupadas y 239 desocupadas, mientras que la no PEA es de 6 948 personas. En la *gráfica 5* se muestra la población económicamente activa de este municipio, donde se tiene que la mayor parte de las personas, un 38.9% para ser más específicos, están en el sector de actividad terciario, mientras que en el sector primario el porcentaje es de 36.5% y en el sector secundario de 24.6%. El subsector de la minería tiene una participación más alta en este municipio, porque ocupa a un 3.59% de la PEA, es decir, casi el doble del que se tenía en Chínipas. Es indispensable mencionar que los subsectores de “servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas” y de “comercio al por menor” son los que tienen mayor número de personas ocupadas, situación que puede indicar una mayor demanda de servicios de la mina y un despunte de estos subsectores, sobre todo en cuanto a los servicios de alojamiento temporal y alimentos, porque podría estar anunciando lo que la literatura afirma, un crecimiento de sectores de la economía regional y mayor demanda del sector servicios.

### **La relación de Chínipas y Urique con la minería**

Lo expuesto en párrafos anteriores son algunas de las características de los municipios y serán ampliadas en el análisis descriptivo de esta tesis que se verá en el siguiente capítulo. Por ahora se explicará la relación de los municipios con la mina en términos cualitativos mediante la revisión de fuentes alternas a los censos de población, esto con el propósito de conocer otros aspectos de dichos municipios. Desafortunadamente, en el caso de los municipios de Chihuahua y a diferencia de los de Zacatecas, no se cuenta con investigaciones que analicen los casos específicos de su relación con la minería, sólo se tienen algunas notas periodísticas y otras fuentes que permiten construir menudamente el contexto cualitativo y complementario.



Según la periodista Miroslava Breach<sup>26</sup> (“Habitantes de Chihuahua...”, 2 de enero de 2008), la puesta en marcha del proyecto minero de Palmarejo Silver and Gold ha creado desde su apertura una serie de problemas con la comunidad por diversas razones, entre ellas destaca la omisión de información por parte de la compañía minera acerca de los métodos de beneficio de los minerales y de los posibles daños que estos causan al ambiente, situación que ha generado gran desconfianza hacia las operaciones de la mina y hacia la compañía. Además, el inicio de las actividades de la mina desgastó las carreteras que transitaban los mismos pobladores, dejando algunas partes en mal estado; de estas partes que se destruyeron con tránsito de los pesados camiones, sólo se logró que la mina construyera 20 km de la carretera que conecta el pueblo con la ciudad capital del estado, misma que está a 600 km de dicho pueblo, es decir, la proporción de carretera construida por la mina fue muy poca (*ibídem*).

Una de las quejas de los pobladores de Chínipas es que se les dijo que se crearían empleos bien remunerados y formales a los pobladores del lugar, pero la situación ha resultado ser todo lo contrario, porque se les paga poco, no se les contrata en labores importantes y se les despide con facilidad. El mismo alcalde<sup>27</sup> de Chínipas manifestó sus quejas al decir que los representantes de la compañía se mostraron inaccesibles a las peticiones del pueblo, llegando al extremo de bloquear el paso de los camiones que pasaban por el pueblo hacia la mina, situación que obligó a la minera a enviar a un representante a negociar. Aunado a esto, los pobladores también están inconformes y se sienten engañados, luego de que cedieran a la empresa un total de 550 hectáreas para la construcción del centro minero, a cambio de una renta anual de 25 mil dólares, que sería respetada durante 10 años, sin embargo, no se respetó dicho acuerdo y sólo los primeros

---

<sup>26</sup> Misma que falleció el año pasado al ser atacada con un arma de fuego al salir de su casa. Su muerte se ha dicho que está ligada a los reportajes que estuvo cubriendo, entre ellos están los que se publicaron con información de los malos manejos de los proyectos mineros en contra de comunidades indígenas. Según Regeneración Radio (<http://regeneracionradio.org/index.php/represion/asesinatos/item/4783-miroslava-breach-periodista-asesinada-que-difundio-la-oposicion-minera-en-chihuahua> consultado el 22 de febrero de 2018), Miroslava señaló que Coeur d’Alene Mines estaba afectando el ambiente y la salud de la población, debido a la técnica de extracción a cielo abierto que se aplica en el municipio de Chínipas

<sup>27</sup> Héctor de Mauleón, escribió en el periódico El Universal (<http://www.eluniversal.com.mx/columna/hector-de-mauleon/nacion/la-piedra-de-toque-del-caso-miroslava-breach>), que el alcalde de Chínipas estuvo implicado en el asesinato de la periodista Miroslava Breach. Luego de que ella lo vinculara como fuente de información, el alcalde la “entregó” al grupo delictivo de Los Salazar.

tres años pudieron recibir apenas 4 mil pesos anuales por la renta de sus terrenos (*ibídem*).

Esta situación se ve también en el caso del municipio de Urique, en donde los pobladores tampoco han tenido la oportunidad de ser informados ampliamente acerca de las repercusiones del proyecto minero de El Sauzal. El alcalde de este municipio se quejó de que, si bien se han generado algunos empleos para la población de Urique, éstos han sido mal pagados y a los empleados bien remunerados los traen de fuera, de igual manera, afirma que son más los problemas generados por el centro minero que las soluciones, porque ha traído contaminación, inseguridad y migración de personas que no son de la región.

Ambas experiencias coinciden con lo descrito en la literatura, en el apartado del primer capítulo de esta tesis, en donde se expusieron las diferentes posturas que hay para la relación entre pobreza y minería. En ellas se rescataban los conflictos que los centros mineros llegaban a provocar en la población, mismos que se mencionan en el reportaje citado en párrafos anteriores, tanto la falta de información como los acuerdos sin cumplir por parte de la empresa, así como los empleos mal remunerados y la desconfianza del pueblo minero en las actividades de la mina, concuerdan con la postura negativa de la minería, en donde se argumenta que la minería no mejora las condiciones de pobreza de la población, sino que la deja en una situación de nueva pobreza y en contextos poco conocidos, de los que la población no logra salir. Si bien este es sólo un reportaje acerca de la perspectiva de los pobladores, igual arroja algunas luces sobre los puntos más importantes que parecen preocupar a la población y también de los posibles abusos que se hayan cometido, como ese del incumplimiento del pago por arrendamiento.

Los pobladores de Chínipas reconocen que ha habido cierta derrama económica a consecuencia de la mina, pero también le atribuyen la aparición de nuevos problemas, tales como la mortalidad de animales o los daños a viviendas y parcelas, así como afectaciones a la salud de los pobladores que parecen ser por causa de las actividades de la mina (“Reportan enfermedades...”, 8 de diciembre de 2011). Además, el auge de la minería ha representado un alto costo en términos ambientales, la sierra ha sido despojada de una parte de sus pinos y encinos, mismos que han sido derribados para

abrir paso al complejo minero. La población se queja de la muerte de distintas especies de fauna: reses, venados, pájaros, etc., y se lo atribuyen a la mina (*ibídem*). La misma ubicación geográfica de esta zona, dota a dichos municipios de un complejo sistema hidrológico, que se constituye por ríos y arroyos que abastecen a los pueblos aledaños, por lo que cualquier riesgo de contaminación a los cuerpos de agua, afectaría directamente la salud y las vidas de la población (Martínez *et al*, s/f).

Es indispensable mencionar que, al menos en el municipio de Urique, el porcentaje de población indígena es muy alto, casi del 50%, y que esto obliga a detenerse en otros puntos de análisis referentes a este aspecto. En la Baja Tarahumara conviven dos sociedades, una indígena y la otra mestiza; cada una tiene una interpretación distintiva del mundo, de la naturaleza, de la religión, en pocas palabras, cada una tiene elementos culturales y sociales diferentes (Mancera *et al*, 1998). Para los indígenas, el respeto y la convivencia con la naturaleza forma parte de esa cosmovisión en donde la tierra es una matriz que se conecta con el hombre y con el resto de los seres vivos, misma que condiciona la existencia de éstos y los hace partícipes de la vida (*ibídem*).

Por esta razón, es improcedente e infructífero que intente aplicarse un plan de desarrollo que equipare a ambos grupos poblacionales, puesto que las necesidades de uno serán muy distintas a las del otro grupo; en cuestiones de pobreza puede ser que lo considerado como pobreza por los mestizos no sea pobreza para los indígenas, así como las prioridades establecidas por cada grupo para mejorar su vida serán distintas (*ibídem*).

La perspectiva de los recursos naturales que tienen estas comunidades indígenas de la Baja Tarahumara, indica que no consideran adecuado abusar de lo que la tierra proporciona, mucho menos en las dimensiones que se hace en los centros mineros a cielo abierto; desde esta postura, la minería implicaría abrir las entrañas de la tierra para despojarla de una parte que la compone en beneficio de unos cuantos y sin posibilidades de resarcir el daño físico, esto es, dejando enormes cráteres que contaminan el resto del paisaje. En esta línea discursiva se comprenderá que la comercialización de los bienes de la tierra significa una contradicción, porque la naturaleza no es un objeto que deba ser dominado por el hombre, sino que es una oportunidad de convivir con el cosmos; mientras mejor pueda insertarse el hombre en este orden superior, más plena será su

vida. En este sentido, la tierra no es sólo un medio de subsistencia para estas comunidades indígenas, ni una forma de llevar a cabo sus rituales, sino que tiene connotaciones discursivas más profundas, el significado simbólico del paisaje, de los cerros y de los seres vivos en ellos se encuentran, constituyen un ente colectivo que vive y da vida.

Aunado a lo anterior, la apertura de la mina El Sauzal significó la destrucción de 11 sitios arqueológicos que pertenecían al grupo indígena de los Tubares, mismos que perduraron hasta la época poshispánica y que se considera que tienen características distintas a las ya conocidas de otros grupos étnicos prehispánicos. La demolición tuvo que llevarse a cabo debido a que el método de extracción del complejo minero es de tajo abierto, por lo que fue necesario demoler los vestigios arqueológicos para abrir paso a la construcción del centro minero (Martínez *et al*, s/f). Como se mencionó en la literatura, la pérdida de sitios tradicionales es una constante en el desarrollo de las actividades mineras, sin embargo, dicha pérdida implica un hueco en la historia misma de la comunidad que ahí habita y es una acción irreparable una vez que se ha llevado a cabo. Con ello, puede verse cómo la modernidad se abre paso entre lo antiguo, a tal grado que llega a reemplazarlo.

En suma, parece lógico que los planes de desarrollo comunitario que se impone desde el gobierno no sean atractivos para la comunidad indígena, porque las propuestas se han hecho de manera vertical, se han impuesto formas de proceder que convienen a intereses distintos a los de la comunidad y no se ha consultado ni estudiado cuáles son las prioridades de ésta. Pero a este descontento se unen los pobladores no-indígenas, que ven en la minería una quimera, un espejismo que tarde o temprano llegará a su fin, dejándolos tal vez más pobres de lo que estaban (“Reportan enfermedades...”, 8 de diciembre de 2011).

El gobierno de Chihuahua y algunas notas periodísticas han afirmado que el cierre de la mina El Sauzal en Urique, se llevó a cabo mediante los procedimientos estipulados por la Ley Minera, en donde, a principios del 2015, se puso en marcha la etapa de *remediación y cierre* del centro minero, desmantelando la infraestructura construida, tanto para las cuestiones administrativas como para los procesos de

beneficio. Luego de que se fue completando el proceso, el equipo de Responsabilidad Social se encargó de continuar con la parte del desarrollo comunitario de 14 de las localidades más cercanas al centro minero, en donde se llevaron a cabo proyectos de cosecha de agua, granjas avícolas, huertos de traspatios, albergues escolares, mejoramiento de las viviendas y equipamiento de centros de salud y ambulancias. A pesar de las quejas resumidas en los párrafos anteriores, el mismo OCMAL publicó en su página web una nota del periódico El Financiero, en donde se reconoce que los procedimientos de la compañía parecen haber sido los adecuados y, además, se dice que dicho centro minero “[...] impulsó el crecimiento del municipio de Urique, Chihuahua, siendo una de las operaciones mineras más productivas del país” (“Goldcorp inicia...”, 20 de mayo de 2015).

En un contexto en el que la población de los municipios mineros parece resistirse a la entrada de las grandes compañías y en donde estas últimas se empeñan en iniciar la apertura de los centros mineros, el gobierno ha tomado partido. En las últimas décadas y sobre todo en los últimos años, el gobierno chihuahuense ha impulsado la realización de los proyectos mineros a como dé lugar, invirtiendo inclusive en infraestructura que les permita mejorar el atractivo de zonas tan remotas y poco accesibles como la Baja Taraumara, en donde se encuentran ambos municipios estudiados en esta tesis.

En 2017 el gobierno chihuahuense mostró que la prioridad es invertir en la infraestructura carretera y de acceso a los centros mineros con el fin de recuperar el desliz económico del sector industrial, mismo que tuvo su primera caída luego de tres años y medio de ascenso, es decir, en el tercer trimestre del 2016 el indicador trimestral de actividad económica estatal (ITAE) cayó a -0.5%, cuando antes tenía una variación mínima del 6% anual (“Chihuahua busca aplicar...”, 6 de marzo de 2017). Para esto el Comité de Desarrollo Regional para las Zonas Mineras del estado de Chihuahua inició la revisión de propuestas de proyectos de inversión física, tales como obras de pavimentación, construcción de puentes y glorietas, rehabilitación de parques y de la red de agua potable, con un presupuesto de 71.5 millones de pesos para dichas obras. El supuesto es que con esto “[...] los municipios con explotación minera se vean beneficiados con obras prioritarias que les permitan el desarrollo comunitario”

(“Chihuahua busca aplicar...”, 6 de marzo de 2017), ya no basta, entonces, con la aparición del proyecto minero y con la explotación de la veta, sino que el gobierno debe generar la infraestructura necesaria para que la población pueda verse beneficiada de la minería. Es importante mencionar que en esta iniciativa se hizo un listado de los municipios mineros que serían beneficiarios de dichos proyectos, y en dicha lista aparece Chínipas pero no está Urique.

Además de esto, el gobierno chihuahuense afirma que los frutos del crecimiento del sector minero comienzan a ser visibles en los municipios en donde se realizan estas actividades, en una nota de su página web se argumenta que

con más de 50 mil empleos generados, cuyos salarios son 190 por ciento más altos que el promedio estatal, así como la aportación de más de 200 millones de pesos a 24 municipios en 2017, **la minería es la gran fuente de ingresos para las comunidades rurales en donde ninguna industria podría establecerse** (“Recursos mineros...”, 26 de junio de 2017).<sup>28</sup>

De esta afirmación puede deducirse que, según el gobierno de Chihuahua, la minería es la clave para aquellos municipios en donde no hay forma de establecer otra tipo de industria. Esta postura concuerda con la del BM, ya que promueve la apertura de nuevos centros mineros y reconoce en la minería un pilar esencial para el mejoramiento de las condiciones de vida de municipios que no habían sido incluidos en los procesos de desarrollo del estado. Sin embargo, como se vio con la nota periodística de Miroslava Breach citada más arriba, los pobladores de los municipios no se encuentran convencidos de que la minería los esté sacando de la pobreza, sino que más bien ven que los está involucrando en otros problemas que antes no tenían.

En síntesis, parece que el gobierno chihuahuense planea seguir impulsando la inversión en minería y esto, en cierta medida, es una respuesta ante su imposibilidad de apoyar otro tipo de proyectos que mejoren las condiciones de vida de su población. El gobierno ve en el sector minero un soporte que propicia la oportunidad de llevar industria a los municipios más apartados y marginados del estado, pero es una respuesta rápida y esto no siempre es lo más adecuado. En su urgencia por atraer capital a estas

---

<sup>28</sup> Las negritas son mías.

zonas y “cubrir” las necesidades de la población, no se han detenido a reflexionar si realmente es lo más conveniente, porque, como ya se vio en este apartado, la zona de la Baja Tarahumara tiene características particulares que no parecen empatar con el estilo de la mega minería actual. La misma población intuye que los resultados no serán del todo favorables y que es muy posible que salgan perjudicados de estos proyectos, dejándolos más pobres de lo que ya estaban y, probablemente, enfermos.

Los resultados de este plan se vislumbran en la inversión en electricidad que el año pasado tuvo que hacer el gobierno de Chihuahua en los municipios de la Baja Tarahumara; luego de dos años de que cerró la mina El Sauzal en Urique, la necesidad de la población seguía ahí y por ello el gobierno tuvo que intervenir.

#### **4.2 El estudio de caso de Zacatecas (Mazapil y Noria de Ángeles)**

*“No dejó obras, dejó sobras y familias con los pulmones aterrados”*

*Francisco Villalpado, poblador de Real de Ángeles<sup>29</sup>*

#### **Características generales de Mazapil y Noria de Ángeles**

El municipio de Mazapil se encuentra al norte del estado de Zacatecas, colinda con Melchor Ocampo al norte, General Francisco R. Murguía al oeste, Villa de Cos al sur y al este con Concepción del Oro. El municipio de Noria de Ángeles se encuentra al sureste del estado y colinda al norte con Villa González Ortega, al sur con Pinos y Loreto, al este con Villa Hidalgo y con el estado de San Luis Potosí, y al oeste con Luis Moya y Ojocaliente. Ambos están clasificados como municipios no urbanos y con localidades de marginación muy alta y alta, por lo que están inscritos en el Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP), pero no se consideraron en el programa de la Cruzada Nacional contra el Hambre (SCIM, s/f).

---

<sup>29</sup> Véase nota de *Zacatecasonline*, “Fue mina una maldición para Noria de Ángeles: pobladores”, 6 de marzo de 2017, disponible en <https://zacatecasonline.com.mx/noticias/municipios/57901-mina-maldicion-noria-angeles>

Mazapil tiene una extensión territorial de 12 143 km<sup>2</sup> y Noria de Ángeles cuenta con 409 km<sup>2</sup>, en los mapas 3 y 4 de la sección de anexos puede verse que la diferencia territorial es muy grande. La población del municipio de Mazapil en 2005 era de 15 600 habitantes y en 2010 subió a 17 800 habitantes, mientras que en Noria de Ángeles había 13 200 habitantes en 2005 y en 2010 subió a 15 600 (SCIM, s/f).

En contraste con los municipios de Chínipas y Urique, en el estado de Chihuahua, los municipios de Mazapil y Noria de Ángeles no se encuentran en la misma zona del estado zacatecano, sino que están en puntos extremos. Esto se refleja en las características geográficas de cada uno: Mazapil forma parte de las Sierras Transversales y de las Sierras y Lomeríos de Aldama y Río Grande, mientras que Noria de Ángeles está ubicado en las Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, esto es, Mazapil tiene un terreno montañoso y en Noria de Ángeles el terreno es llano. A pesar de que su composición geográfica es antagónica, ambos tienen zonas ecológicas catalogadas como áridas en el 100% de la superficie municipal (SCIM, s/f).

En el plano histórico, se tiene que en 1562 Pedro de Ahumada y Samano llegó a la zona que ahora comprende el municipio de Mazapil y lo encontró poblado por más de seis mil guerreros y sus familias, mismos que fueron identificados simplemente como huachichiles y otros grupos indígenas. Es probable que la cifra de seis mil guerreros esté sobreestimada, lo cual era muy frecuente en los primeros relatos de los adelantados españoles. El oidor Gaspar de la Fuente ya anunciaba en 1608 la existencia de minas en Mazapil; Francisco de Urdiñola fue uno de los primeros dueños de las minas de este lugar. Se tiene registro de que finales de 1917 se abrieron nuevas vetas y en este mismo año el Mineral de Providencia quedó en manos de la compañía minera Peñoles.

En el caso de Noria de Ángeles, se fundó el poblado del mismo nombre luego de que se descubriera la veta del Real de Ángeles en 1705, por ello, la existencia de dicho poblado ha estado ligada a una notable tradición minera. Después de su descubrimiento, se explotó el yacimiento por periodos intermitentes durante los siglos XVIII y XIX (Bluhm-Gutiérrez *et al*, 2013). El auge que alcanzó la mina en los años noventa del siglo pasado la convirtió en una de las primeras productoras de plata a nivel nacional, aunque actualmente las instalaciones se encuentran en mal estado y se ha



confirmado que los pasivos ambientales que se dejó con el método de tajo abierto están contaminando el resto del territorio (“Fue mina...”, 6 de marzo de 2017). La compañía que tuvo concesionada esta mina fue Minera Frisco, de Carlos Slim, y trabajó durante quince años aproximadamente, hasta que a inicios de este siglo cesó sus actividades, dejando un paraje contaminado y atisbado de desechos que fueron acumulados como si fueran cerros.

Siguiendo con la descripción de las características de los municipios, en la *gráfica 9* se tiene que la PEA de Mazapil es de 6 014 personas, de las cuales 5 793 están ocupadas y 221 están desocupadas. El 48% de esta PEA está ocupada en el sector primario y específicamente en el sector de agricultura ganadería y otras actividades relacionadas. En este municipio la participación de la minería es más alta que en el resto de los municipios analizados, misma que ocupa a un 14.5% de la PEA y que es considerablemente más alta a la de Chínipas y de Urique, que no pasaban del 5%. Sin embargo, y debido a que la PEA se ocupa esencialmente en actividades del sector primario, es más necesario profundizar acerca del tipo de producción agrícola que se tiene en dicho municipio, misma que tiene una producción alta de alfalfa verde y de nopal forrajero, y en menor proporción se tiene la producción de avena forrajera verde y de chile verde. Al igual que el municipio de Chínipas en el estado de Chihuahua, Mazapil se concentra en las actividades del sector primario, aún a costa de las actividades de la mina; en este municipio el sector terciario está en el tercer lugar en la distribución de la población según el sector de actividad, esto es, emplea a una proporción mucho más baja de personas en comparación al sector primario y al sector secundario. Esta información puede encontrarse en los anexos en las *gráficas 8 a la 10*.

Por otro lado, en el municipio de Noria de Ángeles, puede verse en la *gráfica 13* que la PEA total es de 4 549 personas, de las cuales 4 107 están ocupadas y 442 desocupadas; de esta PEA, el 56.7% está en el sector primario, el 22% en el sector secundario y el 21% en el sector terciario. Esto indica que más de la mitad de la población económicamente activa del municipio de Noria se emplea en actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca o caza. De la producción agrícola que se tiene, la mayor parte corresponde a la alfalfa verde, avena forrajera y a

la lechuga romana, aunque igual tienen una participación menor el maíz blanco y el tomate verde.

Finalmente, según los datos proporcionados por CONEVAL para el año 2010, el 72.67% de la población en Mazapil está en condiciones de pobreza, mientras que en Noria de Ángeles este porcentaje es de 74.17%. Ambos porcentajes son más bajos que los presentados por los municipios de Chínipas y Urique, mismos que son de 87.2% y 86.8%, respectivamente. Sin embargo, no deja de ser alarmante el número de personas en condición de pobreza en los cuatro municipios, donde por lo menos casi tres cuartas partes de su población no ha logrado superarla.

### **La relación de Mazapil y Noria de Ángeles con la minería**

Tanto en Mazapil como en Noria de Ángeles se han hecho diferentes investigaciones acerca de los impactos que tiene la minería, en general se ha intentado vislumbrar el panorama en el que se han relacionado los pueblos mineros con las compañías mineras. Luego de la revisión de literatura y de información pertinente para describir este tema, es notorio que las notas periodísticas y, sobre todo, las investigaciones acerca de estos dos municipios son más numerosas si se les compara con las que se tiene de Chínipas y Urique en el estado de Chihuahua. La curiosidad académica parece que ha sido más profunda en el estudio de los municipios zacatecanos que en el caso de los chihuahuenses.

El nexo que se ha construido entre Mazapil y Noria de Ángeles en diferentes fuentes, enfatiza la similitud entre ambos casos. Se ha advertido que los procesos seguidos por la compañía en Mazapil no han sido los más adecuados y que eso se asemeja a los conflictos creados por Minera Frisco en Noria de Ángeles en los años noventa. Para explicar más ampliamente lo que se ha escrito acerca del tema, es necesario comenzar con el municipio de Noria de Ángeles y de ahí seguir con Mazapil, debido a que el primero tuvo una explotación minera más temprana.

Entre los años de 1970 y 1972, la Compañía Minera Gamma comenzó un programa de barrenación de diamante en el área de Noria para explorar la zona en busca de minerales; en el año de 1979 se retomó el proyecto por parte de Explomín, que

después tomó la razón social de Minera Real de Ángeles, S.A. de C.V., y en ese mismo año se iniciaron los preparativos para la apertura de la mina, por lo que se trazaron caminos y se instalaron las oficinas necesarias para su funcionamiento (Bluhm-Gutiérrez *et al*, 2013). La explotación del yacimiento de Noria se inició en 1982 y terminó en 1999, en su momento fue considerada la mayor mina de producción de plata a nivel mundial (Burnes, 2010). Bluhm-Gutiérrez *et al* (2013) resumen el proceso de la siguiente manera:

Los yacimientos de la mina de plata más grande del mundo a cielo abierto, fueron explotados y agotados en 17 años de 1982 a 1999, no se detonó el desarrollo regional, al contrario, después por contaminación de los residuos mineros y el consiguiente impacto ambiental negativo se perdieron alrededor de mil hectáreas de uso agropecuario, al quedar cubiertas de una capa gris de plomo, arsénico y otras sustancias tóxicas de 10 a 15 centímetros de espesor; ni los impuestos retuvo la localidad y al final quedó un enorme cráter (Bluhm-Gutiérrez *et al*, 2013: 9).

Como ya se mencionó, el método de explotación empleado fue el de tajo abierto y en el estado fue uno de los primeros yacimientos que se abrieron con dicho método. No se conocía en la región los daños que podía ocasionar al paisaje este tipo de minería, el resultado fueron 900 hectáreas de cultivo contaminadas por los pasivos ambientales que dejó la mina (Guzmán, 2016). Además, se ha señalado que estos desechos se convierten en una fuente de contaminación aún después de varios años de explotación, debido a la concentración de químicos peligrosos como el arsénico y el plomo, los cuales pueden llegar a esparcirse en el resto del terreno mediante el agua de lluvia, que los dispersa aún más, incrementando el área contaminada; no hace mucho se encontró que en Vetagrande, uno de los municipios cercanos a la capital, los residuos de los jales mineros, a pesar de que ya no está en actividades la mina, afectaron los pulmones de un gran número de niños y de otros grupos de la población, mismos que presentaron niveles altos de plomo en la sangre (“Peligran niños...”, 25 de octubre de 2015). Eduardo Manzanares, investigador de la Unidad Académica de Ciencias Nucleares de la Universidad Autónoma de Zacatecas, señaló que resultados similares se han encontrado en municipios como el de Noria de Ángeles, situación que urge a revisar las condiciones de salud de su población y a intervenir para disminuir los niveles de plomo. Hasta ahora

se han empleado dietas especiales para nivelar las concentraciones de plomo en la sangre de la población afectada, Vetagrande es un ejemplo de ello (*ibídem*).

Aunado a lo anterior, el municipio de Noria se vio afectado por la escasez de agua que se provocó debido a las actividades de la mina, misma que demandaba más agua de la que era capaz de otorgársele. Según lo señala Federico Guzmán (2016), el municipio de Noria tiene un déficit, aún hoy en día, de 28.5 millones de metros cúbicos al año, mismos que representan el 6% del déficit general que explica en su artículo, en donde también se añaden otros municipios del estado afectados por la megaminería. Esto implica que los pueblos de Noria sufrieron un desgaste de sus recursos acuíferos y que de ello no han podido recuperarse. Esta situación concuerda con lo expuesto por Pegg (2006) y Downing (2002), de que la alta demanda de agua para las actividades de la mina ha creado crisis de abasto de este recurso, en donde los pueblos mineros aledaños se ven perjudicados por la sobreexplotación de los cuerpos de agua, ya sean subterráneos o superficiales.

No sólo se tiene el impacto ambiental, sino también se tiene un efecto en la riqueza cultural del lugar, debido a que con la reubicación del pueblo de Real de Ángeles en el municipio de Noria, se tuvo que destruir un edificio religioso del siglo XVIII en el que se encontraban pinturas de escenas religiosas con el estilo de esta misma época; luego de la reubicación se llevaron todas las piedras que constituían el templo y se reconstruyó en el nuevo asentamiento, sin embargo, los frescos no pudieron recuperarse (Gómez Serrano, 1989).

Los habitantes de Noria se han quejado con las autoridades y con los medios de comunicación acerca de las condiciones de vida que llevan, resaltando que se sienten utilizados por la mina y que están arrepentidos de no haber tomado otras decisiones. Además, recalcan que los pasivos ambientales que se dejaron luego del cierre de la mina, ocasionan problemas de salud a la población y que también se ha afectado la producción del campo, en donde ya no se cosecha lo que antes se obtenía con las mismas tierras, por lo que atribuyen esta baja productividad a una posible esterilidad del terreno a causa del esparcimiento de los desechos de la mina (“Noria de Ángeles...”, 6 de marzo de 2017).

Estas aseveraciones no pueden corroborarse con un artículo científico porque no se ha hecho la medición de los niveles de metales u otros químicos contaminantes en la zona aledaña a la mina. Lo que se tiene al respecto son las investigaciones que se han hecho para otros municipios, como el de Vetagrande. El Doctor en Ciencias, Eduardo Manzanares Acuña, así como otros investigadores que colaboraron en esta investigación y en algunas investigaciones similares, señalan que los niveles de plomo en la sangre de niños en el municipio de Vetagrande se ubican en las categorías II y III de la Norma Oficial Mexicana (NOM). Dichos resultados los llevan a concluir que las altas concentraciones de plomo en el ambiente significa un alto riesgo para la salud de la población y que la intervención de la Secretaría de Salud es inminente (Manzanares, 2008). A partir de estos resultados se podría intuir que los desechos ubicados en Noria de Ángeles podrían estar causando algún estrago en la salud de los pobladores aledaños, a pesar de que no se haya hecho alguna investigación específica para su caso.

La preocupación por los efectos que tengan los pasivos ambientales en la población de Noria, ha llegado al Congreso del Estado de Zacatecas, en donde el senador Le Roy Barragán presentó una iniciativa en marzo de 2017 para exhortar a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y a la Secretaría de Salud para que revisen las condiciones de la población, con el fin de que se puedan implementar medidas que mitiguen y atiendan los posibles efectos que tienen los desechos generados por las actividades mineras (“Minera en...”, 29 de marzo de 2017). En esta presentación el senador señaló, además, que con esta medida no se toma una postura de rechazo a la minería, sino que es indispensable asegurarse de que las zonas mineras y sus pueblos no queden devastados por la minería; también afirmó que estas respuestas podrían servir para que las compañías activas actualmente no se vayan de Zacatecas dejando focos de contaminación latentes.

Es evidente que abundan las notas periodísticas y los artículos académicos en los que se pone a Noria de Ángeles, y específicamente al Real de Ángeles, como uno de los ejemplos de los efectos negativos de la minería. La mala imagen que este centro minero dejó en el desarrollo del sector minero en Zacatecas, ha llevado a ver en este caso como una advertencia de los resultados negativos que podrían ocasionarse en el futuro a causa

de la explotación de los yacimientos. Se ha dicho que en Mazapil ronda el fantasma de Noria de Ángeles, como una metáfora para decir que lo mismo ocurrirá con dicho municipio. Para entender esta analogía es necesario ahora ver la experiencia de Mazapil con la minería.

En 1994 se inició el proceso de exploración de yacimiento en el municipio de Mazapil por la compañía Kennecott, unos años más tarde, en 1998, Western Silver compró los derechos de exploración en 2006 y en ese mismo año funda la filial que llamó Minera Peñasquito, S.A. de C.V., Después de esto, la compañía Glamis Gold obtiene la concesión de la mina Peñasquito, para lo que comenzó a diseñar el proyecto del yacimiento, y al mismo tiempo Glamis era absorbida por Goldcorp Inc. Esta última compañía llevó a cabo la construcción de las instalaciones del centro minero, que comenzó en el año 2007 y se inauguró en el 2010 por el presidente de la república en ese entonces, Felipe Calderón, y por la gobernadora del estado del momento, Amalia García.

Los estudios de exploración de la zona arrojan una existencia de 17.4 millones de onzas de oro, 1 046 millones de onzas de plata, 15 334 millones de libras de Zinc y 7 062 millones de libras de plomo, cuyo valor total sería de 57 mil millones de dólares. Garibay (2010) señala que la compañía tuvo que pagar un costo de producción de 16 135 millones de dólares, ya con los impuestos correspondientes, y al final obtendrá una ganancia neta de 24 829 millones de dólares. Todos estos cálculos son aproximaciones, pero es notable que se trata de cantidades exorbitantes de dinero, mismas que Garibay (2010) compara y enfatiza que son 1.8 veces más grandes que el total de ingresos reportados por Pemex en 2009 (*ibídem*).

Siguiendo a Garibay (2010), Goldcorp Inc. se instaló en un terreno de 4 mil hectáreas aproximadamente, mismas que correspondían, al menos en un porcentaje, a tierras de cultivo y de ganado, y que ya no podrán utilizarse más con estos fines. Como se mencionó en apartados anteriores, la Ley Minera en México estipula que las compañías, a pesar de tener la concesión del yacimiento, deben ponerse de acuerdo con los pueblos mineros para que éstos les cedan sus tierras. En el caso de Mazapil, los acuerdos no fueron claros desde un inicio, porque no se informó a los pueblos la

magnitud del proyecto minero que planeaba llevarse a cabo ni de las repercusiones que esto tendría para el ambiente y para sus tierras, mismas que, como se dijo antes, ya no podrían emplear para otra cosa. Aún con todo esto, en marzo de 2006 la compañía minera, representada por algunos de sus abogados, inició las negociaciones en los ejidos de Cedros, El Vergel, Cerro Gordo y Mazapil, y consiguió que las autoridades ejidales de Cedros firmaran ante notario público un convenio en el que cedían 4 525 hectáreas en ocupación temporal para que la compañía pudiera llevar a cabo las actividades de la exploración, explotación y beneficio de los minerales, a cambio de esto el ejido aceptó un monto de más de 22 millones de pesos como pago único que correspondería a los treinta años de ocupación de la mina, y que equivalían a 5 000 pesos por hectárea. A pesar de que parece ser una suma considerable de dinero, un ejidatario relata que en realidad sólo les correspondían 52 000 pesos a cada uno y que, en un inicio, se vieron alentados por pensar en que les tocaría mucho más dinero (*ibídem*).

En 2008 la compañía se dio cuenta de que las hectáreas negociadas con los ejidos no eran suficientes y necesitaban expandir su territorio para acceder a los pozos y cuerpos de agua subterráneos para abastecer a la mina de agua para el beneficio de minerales. Por esta razón comenzaron a entablar nuevas negociaciones con los ejidos de El Vergel y de Cedros, y se llegó al acuerdo de que serían pagados 40 millones de pesos al ejido de Cedros por las 1 265 hectáreas adicionales; lo que ignoraban nuevamente las autoridades del ejido y su población, es que sus recursos acuíferos serían mermados también y que con este convenio estaban concediendo el monopolio del agua a la compañía minera.

Garibay *et al* (2014) argumentan que estas estrategias corresponden al principio antropológico denominado *reciprocidad negativa*, mismo que explican como la intención que tienen las compañías de tomar los bienes de los pueblos sin tener que dar nada a cambio. En este caso la compañía sí ofreció una retribución monetaria, pero se aprovechó de que la población y sus representantes no tenían idea de las implicaciones de su decisión. En este sentido, la compañía vio su oportunidad y la aprovechó, la necesidad de los pobladores le otorgó un panorama en el que podía hacer algunas

acciones altruistas, mediante el obsequio de bienes materiales a diferentes grupos de la población, y de esta manera ganarse la confianza y el apoyo de la población.

Por otro lado, la firma de los acuerdos no fue la única oportunidad que aprovechó, también utilizó una estrategia similar al momento de reubicar al pueblo del antiguo Peñasquito y llevarlo a lo que nombró la compañía como Nuevo Peñasco. Las familias se mudaron con la promesa de que en el nuevo asentamiento se les otorgarían sus casas y que se adecuaría el lugar para que fuera más habitable, pero actualmente los habitantes se quejan de que las casas están mal construidas y que tienen goteras, y también de que se les prometió la pavimentación de las calles y hasta este día no se ha hecho nada (“Acaba Goldcorp...”, 12 de febrero de 2018).

La compañía minera hizo -y hace- todo lo que es necesario para obtener lo que quiere, tanto es así que instituciones gubernamentales como la Comisión Nacional del Agua alteró los reportes acerca del volumen de agua disponible en los mantos acuíferos de la zona de Mazapil, y de manera conveniente, la cantidad de agua disponible y normativa que puede utilizar la mina ha crecido en los últimos años. Garibay *et al* (2014) relatan el hecho de una forma muy particular y parece chusca, pero al mismo tiempo indignante y vergonzosa, la forma en que la CONAGUA fabricó la mentira de que sus tasas de extracción de agua subterránea no perjudican a la población y sus actividades agropecuarias de pequeña escala, aunque los niveles de los pozos han caído precipitadamente.

Lo que ocurrió fue que la compañía, como se mencionó más arriba, necesitaba abastecerse de más agua para realizar las operaciones de beneficio del mineral, por ello negoció con los ejidos de El Vergel y de Cedros para que cedieran la parte de sus territorios en donde se tenían pozos. En busca de los 35 millones de metros cúbicos que la compañía requería para operar, perforó 50 pozos más e instaló tuberías para conducir el agua hasta el complejo industrial. Esta acción tuvo repercusiones muy graves. Con ello, la compañía dejó sin agua varios de sus pozos, pero también a los pozos pertenecientes a los ejidos y que abastecían a los poblados. Para remediar la escasez que estos últimos sufrían, enviaba de vez en cuando pipas de agua, pero los pobladores estaban molestos por el abuso en el consumo de agua por parte de la compañía, y



percibieron que se estaban sobreexplotando los mantos acuíferos cuando más pozos comenzaron a abatirse. Según la versión de la población esto no había ocurrido nunca antes y atribuían la escasez de agua a las actividades de la mina. No estaban equivocados. La profundidad de los pozos de la compañía superaban -y superan- por mucho a los pozos de la población; mientras que Goldcorp escavó 300 metros en sus pozos, los pozos de los ejidos tenían una profundidad de apenas 80 a 150 metros. El desabasto fue inevitable y la compañía devoró el agua antes de que los pozos de los ejidatarios pudieran alcanzarla.

Goldcorp consume el doble del agua que le fue concesionada, y esto ha dejado a los mantos acuíferos con un déficit de 4.5 millones de metros cúbicos, arriesgando a la población y poniendo a prueba a la misma Naturaleza, puesto que es difícil que la cantidad de agua que se ha consumido en pocos años pueda recuperarse. La compañía ha reconocido que toma ilegalmente 7 millones de metros cúbicos de agua extra a los que se le han concesionado y, además, afirma que sus necesidades reales son de 47 millones de metros cúbicos al año. A pesar de este panorama poco prometedor, el centro minero aún no saciaba su sed y fue necesario que en 2012 se negociara con el gobierno de Saltillo, en el estado de Coahuila, para que se vendieran 500 litros por segundo de agua tratada a la compañía para poder abastecer la mina. La infraestructura para poder trasladar esa cantidad de agua al complejo minero consistió en una tubería de 160 kilómetros. En este último punto es interesante ver que las necesidades para la producción son siempre prioridad y que no importa el costo ambiental ni los medios, siempre y cuando no se detenga dicha producción. En contraste, y como se verá en el siguiente capítulo, apenas el 50% de la población en Mazapil cuenta con agua entubada, y de ellos sólo el 26% tiene agua entubada dentro de sus hogares.

Para encubrir, al menos de manera administrativa, la sobreexplotación de las reservas acuíferas que la compañía minera estaba haciendo, CONAGUA alteró los números en su informe y reportó que la capacidad de los mantos acuíferos había crecido. El titular de esta institución en esa época, José Luis Luege Tamargo, publicó en 2009 en el Diario Oficial de la Federación que el acuífero de Cedros tenía un disponible de 54.4 millones de metros cúbicos anuales, cuyo volumen difería del presentado en 2007,

apenas dos años atrás, en 5.39 veces, esto es, la acumulación de agua en el paraje desértico de Mazapil se quintuplicó.

La mentira de CONAGUA no es más que una muestra de la participación del gobierno a favor de las actividades mineras y de una estrategia enteramente neoliberal, en donde lo primordial es mantener la producción minera a flote y con la mayor intensidad posible, sin importar los costos ambientales. Hasta este punto cabe preguntarse si la compañía no calculó bien la cantidad de agua que necesitaría y la cantidad de agua disponible en Mazapil, o si simplemente lo dejó pasar hasta que buscó la manera de hacerse de más agua de la que tenía autorizada por ley.

Por otro lado, el abastecimiento de agua no ha sido el único problema que han reportado los pobladores de Mazapil, sino que en años recientes se ha buscado la intervención de las autoridades en materia de salud, debido a que los habitantes han visto cómo se enferman sus familias y suponen que esto se debe a las actividades de la mina. A esto, la Secretaría de Salud de Zacatecas, y específicamente Gilberto Breña Cantú, secretario de salud, señaló que los malestares presentados por los pobladores de Mazapil no se debían a la mina de Goldcorp, sino que eran un reflejo de la mala higiene y de los pocos cuidados que se tienen, atribuyendo la conjuntivitis de algunos pobladores a los aires propios del semi desierto (“Niega Breña...”, 22 de febrero de 2018). Sin embargo, la investigación de Manzanares *et al* (2008) citada anteriormente, se tiene evidencia que en parajes contaminados con los pasivos ambientales que genera la minería, pueden ocasionar graves daños a la salud y que inclusive pueden repercutir a nivel ADN.

Por esta razón, no basta con analizar la situación de salud de la población mediante un vistazo rápido; la seriedad del asunto debería llevar a las autoridades a tomar medidas adecuadas para atender el posible riesgo que esté corriendo la población aledaña a estos jales. Pero una vez más, puede verse que la autoridad coopera lo mejor posible con los intereses del capital y permite la continuación de actividades dañinas para la población.

Desde la perspectiva de esta tesis, dicho panorama se aleja en gran medida de lo descrito en la literatura, sobre todo de los autores cuyo optimismo promueve la

explotación de yacimientos con la promesa de disminuir la pobreza. También contrasta con los planteamientos de los autores del MMSD, mismos que respaldan los procedimientos de la *nueva minería* y que afirman que las empresas han encontrado mejores maneras de convivir con la sociedad y el ambiente. El desabasto de agua no parece ser un buen inicio para quienes afirman que la minería no afecta a la población y menos aún para aquellos que sostienen que puede mejorar las condiciones de vida de la población.

La experiencia de los municipios de Mazapil y de Noria de Ángeles con la minería, parecen encajar más con los argumentos de Pegg (2006) y Downing (2002). Estos autores afirman que las compañías mineras continúan utilizando métodos de coerción y desinformación para orillar a los pueblos mineros a actuar conforme a la voluntad de la compañía, ambos aspectos se presentaron en estos municipios. Además, mencionan que los empleos otorgados a los pobladores del lugar son los más mal pagados y que se los emplea solamente como peones o trabajadores de menor categoría, así como se hizo en Mazapil al inicio de la apertura de la mina, en donde se les empleó para la plantación de árboles y plantas, y en la construcción de caminos, pero después se prescindió de ellos (Garibay, 2010).

Luego de esta revisión es necesario explicar la postura del gobierno zacatecano ante la situación minera del estado. El 15 de diciembre de 2016 el Congreso del Estado de Zacatecas aprobó la iniciativa del gobernador Alejandro Tello, en la que se contemplan diferentes gravámenes para las compañías que generen algún tipo de efecto negativo en el ambiente; dicho plan entró en vigor el pasado 1 de enero del 2017, mediante la aprobación del Paquete Económico 2017. El secretario estatal del Agua y Medio Ambiente del estado, Víctor Armas, aseguró a la revista Forbes México, que

No tiene una afectación para las empresas. No queremos que se vayan los empleos, pero sí queremos empresas que sean ambientalmente responsables. El (impuesto) tiene dos objetivos para la entidad: aumentar la recaudación y tener una política ambiental que cuida nuestros recursos naturales (“Desde Modelo...”, 8 de febrero de 2017).

Este gravamen se aplicaría a diferentes empresas, desde Grupo Modelo y Cesantoni, hasta las compañías mineras como Goldcorp. El objetivo de dicho impuesto es “[...]”

que la Hacienda Pública de Zacatecas cuente con recursos para atender la obligación de proteger la salud y brindar un medio ambiente sano para la población” (*ibídem*). Sin embargo, en otra nota periodística, el secretario de finanzas del estado reconoció que el gobierno de Tello tenía urgencia por obtener más presupuesto, debido a que el anterior gobernador, Miguel Alonso Reyes, dejó una deuda exorbitante al estado y que, de no conseguirse otra fuente de financiamiento, se tendría que prescindir de un número considerable de burócratas (“Zacatecas aplicaría...”, 9 de diciembre de 2016). En este escenario, es posible que el impuesto ecológico efectivamente sea sólo una fachada para recaudar más capital para las finanzas del estado y no para el mejoramiento de las condiciones ambientales de la población afectada por las empresas contaminantes.

Ante la puesta en marcha de esta ley ecológica, algunas compañías se han negado a contribuir con este plan y han dicho que el impuesto es anticonstitucional e ilegal; específicamente Grupo Modelo, minera Peñoles y Goldcorp se han reusado a pagar (“Modelo, Peñoles...”, 7 de febrero de 2017). El conflicto con el gobierno a causa de este nuevo gravamen ha llevado a las compañías a poner en contra de esta iniciativa a sus empleados, mismos que han sido convencidos de que si la compañía debe comenzar a pagar el impuesto, se verá obligada a cerrar el centro minero y despedirá a todos sus trabajadores, esto es, Goldcorp advirtió a sus empleados que se quedarán sin trabajo por culpa de la iniciativa gubernamental (“Sindicato minero...”, 25 de enero de 2017).

Alejandro Tello se mostró firme ante la respuesta de las compañías y añadió que no cedería ante las presiones de éstas; justificó el impuesto ecológico como una forma de hacer justicia luego de tantos años que se han explotado las vetas en Zacatecas. En términos generales el gobernador aseguró que las compañías no podían arriesgarse a perder la oportunidad de explotar yacimientos tan fructíferos como los de Zacatecas (“Impuesto ecológico...”, 30 de enero de 2017).

La respuesta que dio el Ejecutivo ante la disputa generada por el impuesto ecológico fue clara, ya que el mismo presidente de la nación, Enrique Peña Nieto, exhortó a la Suprema Corte de Justicia de la Nación para repeler la acción tomada por Alejandro Tello (“Impugna ejecutivo...”, 20 de febrero de 2017). Esto resultó así luego de que las compañías intentaran ampararse ante el nuevo impuesto y no lo logaran. La

discusión llegó hasta el gobierno federal y la respuesta de éste fue emitir un llamado a la Suprema Corte para dirimir lo que se consideró una controversia constitucional, alegando que el impuesto ecológico iba en contra de las leyes de Hacienda, de Ingresos y del decreto de estímulos fiscales (*ibídem*).

En otras fuentes se afirma que el gobierno canadiense también intervino para que no se consumara la aplicación de dicho impuesto, para lo que envió a Jim Carr, el ministro de Recursos Naturales de Canadá, para que abogara a favor de los intereses de inversionistas mineros (“Gobierno de Canadá...”, 30 de enero 2017).<sup>30</sup>

En suma, es contrastante la postura del gobierno zacatecano con la postura que ha tomado el gobierno chihuahuense. Como se vio en el apartado anterior, el gobierno de Chihuahua ha implementado abiertamente diferentes medidas para atraer más capital minero a municipios históricamente marginados, como una estrategia para lograr combatir dicha situación de marginación y pobreza. Por otro lado, el gobierno de Zacatecas, en lugar de reafirmar su compromiso con la inversión minera, aparenta que quiere beneficiar a la población con un impuesto.

Lo contrastante en todo esto es que el gobierno chihuahuense expresa sin titubeos su apoyo a la inversión minera, mientras que el gobierno zacatecano utiliza al sector extractivista como parte de una estrategia política para dar mayor credibilidad al gobernador. Alejandro Tello trabajaba en la empresa de Grupo Modelo antes de ser gobernador y se tenían sospechas de que beneficiaría en gran medida a las compañías. Por otro lado, las medidas utilizadas por el gobierno zacatecano, también son parte de una estrategia para acabar con la deuda del estado, que se viene acumulando desde sexenios atrás.

---

<sup>30</sup> Véase en la página en línea de la organización internacional *No a la mina*, <https://noalamina.org/latinoamerica/mexico/item/16830-gobierno-de-canada-envia-ministro-contrainpuesto-mexicano-que-deben-pagar-mineras>

### 4.3 Pobreza y minería en los Planes de Desarrollo Estatales

#### Chihuahua

En el plan de desarrollo de Chihuahua de 2010 a 2016 se dedica un apartado especial para el sector minero y se propone el desarrollo del mismo, argumentando que el territorio explotado hasta ese momento es muy reducido y que uno de los objetivos sería aumentar el número de yacimientos y de zonas atractivas a este tipo de inversión. Se menciona que la puesta en marcha de nuevos proyectos mineros, entre los que se encuentran El Sauzal en el municipio de Urique y Palmarejo en el municipio de Chínipas, ha situado a Chihuahua como uno de los tres primeros lugares a nivel nacional en producción de diferentes metales y que eso ha generado un importante crecimiento económico en regiones tradicionalmente marginadas y con pocas oportunidades de desarrollo.

En este plan se mencionan cuatro objetivos principales para el repunte del sector minero, mismos que se traducen, en términos generales, en un discurso de fortalecimiento de las actividades mineras y en la atracción de inversión minera a zonas como la Sierra Tarahumara, con el propósito de propiciar mejores oportunidades para la población de estos lugares y de disminuir los niveles de pobreza y marginación. Se añade que la integración de la economía local en las “Cadenas Productivas Mineras” es clave para lograr un desarrollo comunitario que beneficie a la población. Sí se menciona el objetivo de alcanzar un *desarrollo sustentable* del sector, pero sólo se trata la dimensión medio ambiental y no se incorpora la necesidad de considerar los posibles impactos sociales.

El vínculo entre minería y disminución de pobreza no es tan marcado en dicha propuesta del plan de desarrollo, pero sí se relaciona la *posibilidad* de disminuir los niveles de pobreza y marginación a partir de las actividades mineras. Por ello, otro de los objetivos es mejorar la infraestructura de las zonas propicias para esta inversión, ampliando las redes carreteras y abasteciendo a las comunidades de servicios indispensables como la electricidad, es decir, acondicionando los lugares para que los centros mineros puedan instalarse con la menor dificultad posible. Esto explica por qué

el gobierno de Chihuahua se ha empeñado en los últimos dos años en mejorar los servicios e infraestructura de los municipios como Chínipas y Urique, con el argumento de que eso facilitaría la entrada de inversión del sector minero en una zona poco atractiva a otro tipo de desarrollo, como lo es la Sierra Tarauicara.

Por otro lado, en el plan de desarrollo del 2017-2021 del gobierno en turno de Chihuahua el planteamiento no ha cambiado, pero los espacios dedicados al tema de minería y su contribución a la disminución de la pobreza y de la marginación son pocos, es decir, no se aborda tan ampliamente como en el plan de desarrollo anterior. Lo que se menciona en este último plan es que el sector minero chihuahuense es de gran relevancia nacional y que eso puede aprovecharse para desarrollar nuevos proyectos que permitan abrir la posibilidad de que la minería tenga un impacto en el desarrollo social y económico de las comunidades en donde se asienten los centros mineros. En este sentido, se reconoce que la relación minería-pobreza no es directa, pero se argumenta que existe una posibilidad de que los niveles de pobreza y marginación disminuyan.

Aunado a lo anterior, es indispensable resaltar que se argumenta que los proyectos de gran escala sí son generadores de empleos y que las compañías mejoran la infraestructura de las zonas más marginadas del estado, como la Sierra Tarauicara. Además, se enfatiza que el sector contribuye a generar 15 mil empleos directos y alrededor de 100 mil empleos indirectos, y se justifica que mientras más centros mineros haya más oportunidades de empleo podrán generarse.

En contraste con el plan de desarrollo del 2010-2016, en el plan de 2017-2021 se incluye la esfera social en la búsqueda de un *desarrollo sustentable*, por lo que parece haber una idea más clara de lo que implica este tipo de desarrollo. Sin embargo, habría que analizar cómo se desenvuelve en los siguientes años para afirmar que realmente se trata de un desarrollo en términos *sustentables*.

### **Zacatecas**

En el plano estatal parece ser que la persistencia de los niveles de marginación -y no precisamente los niveles de pobreza- en ciertos municipios de Zacatecas, ha sido motivo de preocupación por parte de las autoridades gubernamentales, mismas que han

intentado “erradicar” el problema tomando diferentes medidas, como la implementación de programas institucionales del DIF (Desarrollo Integral de la Familia), la capacitación de mujeres y jóvenes para que aprendan oficios, la creación de infraestructura para emplear a personas de los municipios marginados, la creación de asociaciones y otros grupos de la sociedad civil y el fomento de la participación de comunidades migrantes en proyectos productivos.

Si bien a nivel nacional se inició con indicadores de marginación, esta situación cambió a inicios del siglo XXI, con la implementación de la Ley de Desarrollo Social y con la exigencia de un método adecuado para la medición de la pobreza en el país, no precisamente de la marginación. A pesar de esto, el gobierno de Miguel Alonso Reyes -antecesor del gobernador en turno- planteó el problema por medio del concepto de marginación y se centró en combatir los niveles que resultaron ser más altos en el indicador y que, además, persistía desde hace años. Empero, los resultados positivos de dichas estrategias no son del todo claros ni parecen ser realmente positivos, porque al analizar la configuración del Índice de Marginación (IM) en los diferentes quinquenios que presenta el CONAPO, desde 1990 hasta 2015, es claro que hay municipios en los que los niveles de marginación siguen siendo muy altos en comparación a los del resto. Esto podría estar indicando que, a pesar de las medidas tomadas por el gobierno estatal, no se ha logrado implementar una estrategia que permita a la población de estos lugares generarse mejores condiciones de vida.

Curiosamente, el municipio de Mazapil -que es uno de los de interés en esta investigación- se encuentra entre los municipios registrados por CONAPO con marginación más alta que el resto del estado. Comprendiendo que, aunque tiene mucho traslape con el fenómeno de la pobreza, la marginación no es el tema de esta tesis, igual es importante rescatar que los planes de desarrollo estatales se han centrado notoriamente en este problema y no en el problema de pobreza tal cual.

El actual gobierno del estado, encabezado por el gobernador Alejandro Tello -cuyo sexenio inició este 2017 y terminará en 2023- se ha optado por una perspectiva integrada del problema en donde se considera la desigualdad como la principal fuente que reproduce y perpetúa la pobreza y la marginación, al menos así se menciona en el



Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021. Sin embargo, y a pesar de que la definición del problema es clara, no se determinan las estrategias que se emplearán para intervenir a la población que se encuentra en dificultades, sino que sólo se afirma que se gestionarán las decisiones de la comunidad y del municipio para que sea la misma población la que decida lo más necesario.

## **CAPÍTULO V: Análisis cuantitativo, resultados y confrontación con la teoría**

En este capítulo se analiza la información que se tiene de las condiciones de vida que llevan los habitantes de los municipios de interés, misma que proporciona un panorama a lo largo del tiempo acerca de cómo han ido cambiando dichos municipios de un decenio a otro. Además, se muestra el procedimiento metodológico con el que se procedió a medir la pobreza de dichos municipios mediante la adaptación del MMIP. De igual manera se presentan los resultados de su adaptación y la interpretación de los mismos.

### **5.1 Análisis descriptivo exploratorio de los estudios de caso**

#### *Descripción estadística general por estado y año*

A continuación se inicia una breve descripción estadística de la información encontrada en los censos de población, tanto del 2000 como del 2010, correspondiente a los municipios de interés en esta tesis –mencionados en apartados anteriores- de los estados de Chihuahua y Zacatecas. El propósito es mostrar algunos indicadores de la situación que vivieron los habitantes en ambos años, para luego comparar los resultados en ambos años y analizar las similitudes y diferencias que puedan encontrarse. Aunado a lo anterior, se busca contrastar de manera superficial los resultados entre municipios.

No se incluye la información de la Encuesta Intercensal porque, a pesar de que sí tiene representatividad a nivel municipal y de localidades de más de 50 mil habitantes, no se puede desagregar toda la información para cada municipio. La situación es que no hay datos de ingreso y otras variables para el municipio de Urique, Chihuahua, ni para los municipios de Noria de Ángeles y Mazapil, en el estado de Zacatecas, impidiendo que se puedan hacer comparaciones con los datos proporcionados en los censos de población. Sin más, se presentan los resultados del análisis descriptivo que realizado.

#### *Chihuahua, 2000*

En este apartado se hace un análisis estadístico de la información que se tiene para los municipios elegidos del estado de Chihuahua en el 2000. Para iniciar se describirá la

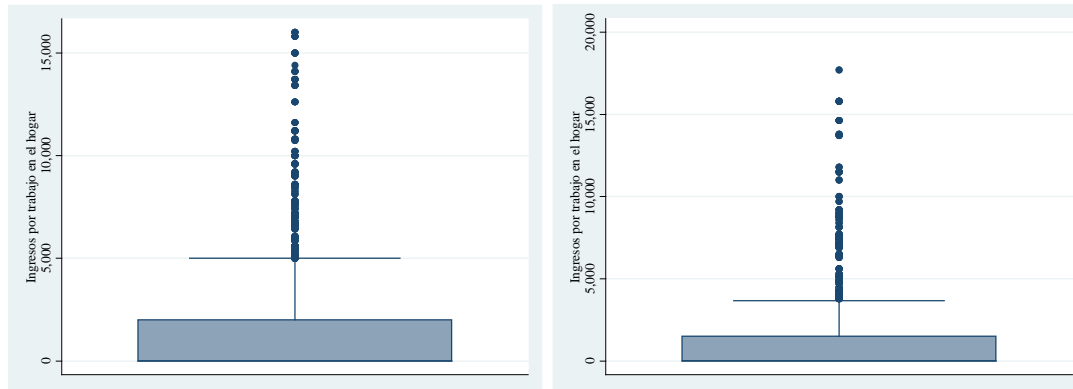
distribución que tiene el ingreso en los municipios de interés, Chínipas y Urique; en el caso del Censo de Población del 2000 sí se tiene desagregación del ingreso al menos en ingreso por trabajo y otros ingresos. Para los niveles de desigualdad en la distribución del ingreso total de los hogares se recurrió al cálculo del índice de Gini<sup>31</sup>; en Chínipas el índice fue de 0.78 y en Urique de 0.73, ambos son valores muy altos. Considerando esto, se analizó a detalle la distribución del ingreso en la población y se encontró que en Chínipas el mayor porcentaje de los hogares, es decir, el 58% no tiene ningún ingreso por trabajo; luego le siguen los hogares que tienen un ingreso de entre 1 700 y 2 500 pesos, los cuales corresponden al 10% del total de los hogares, y finalmente se desagrega la distribución en el resto de los deciles en menores proporciones. En el caso de Urique, el 49% reporta no tener un ingreso por trabajo y de ahí, el 17% de los hogares tienen un ingreso de entre 1 700 y 2 500 pesos; por lo tanto, el porcentaje de personas con cero ingresos por trabajo es menor en Urique y eso podría estar explicando el comportamiento del Gini, el cual es menor en el caso de este municipio.

Por esta razón, la mediana del ingreso por trabajo en ambos municipios se ubica en la parte correspondiente al cero, es decir, el 50% de los hogares no tienen este tipo de ingreso. Los gráficos de caja que se muestran a continuación muestran cómo se distribuye dicho ingreso, y puede verse claramente que ambas distribuciones tienen un sesgo a la derecha y presentan varios valores outliers. El valor máximo de ingreso mensual por trabajo del hogar en Chínipas es de 16 mil pesos y en Urique es de 17 700 pesos, ambos valores pueden considerarse como bajos si los comparamos con los que se tiene en el estado de Zacatecas, mismos que suben hasta 400 mil pesos o más, incluso si se consideran en términos de valores *per cápita*.

---

<sup>31</sup> El índice de Gini fue propuesto por Corrado Gini, de ahí su nombre; comúnmente es utilizado para medir los niveles de desigualdad en la distribución de variables numéricas que sean viables de analizar de esta manera. Los valores que puede tomar dicho índice varían entre 0 y 1; mientras más cercano a cero será menos la desigualdad que se presente en la distribución, pero cuanto más se acerque a 1 la desigualdad será mayor (López-Calva y Lustig, 2010).

Gráfica 14. Distribución del ingreso por trabajo en el hogar en Chínipas (izquierda) y Urique (derecha), en el estado de Chihuahua 2000

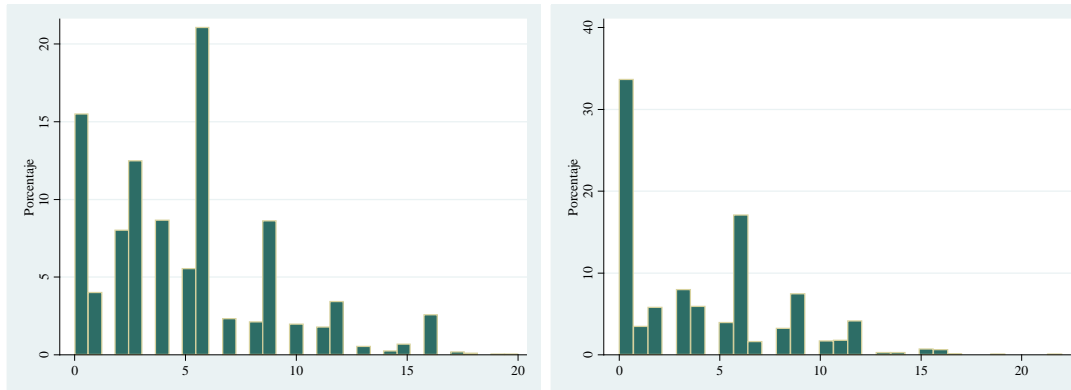


Elaboración propia a partir de la información del Censo de Población y Vivienda 2000

La media del ingreso por trabajo en Chínipas es de 1 500 pesos y en Urique de 1 600 pesos, se hizo una prueba para ver si eran estadísticamente diferentes y, con un nivel de confianza del 95%, puede decirse que no hay diferencia estadística entre ambas medias. Luego de descomponer el índice de Gini del ingreso total *per cápita*, los resultados muestran que la participación del ingreso por trabajo es de 0.87 y la de otros ingresos es de 0.12, en la configuración del índice, lo que apunta a que el ingreso por trabajo tiene mayor incidencia en los niveles de desigualdad en la distribución del ingreso total. En el caso del municipio de Urique esta situación es aún más acentuada, porque la participación del ingreso por trabajo es de 0.93 y los otros ingresos apenas figuran con un 0.06, lo cual confirma que el ingreso por trabajo también tiene mayor peso en la distribución desigual del ingreso total y en este caso la participación es más notable.

Por otro lado, en términos de años de escolaridad acumulada puede observarse que poco más del 20% de la población de 15 años y más en Chínipas cuenta con 6 años de escolaridad acumulada, luego le sigue el 15% con 0 años de escolaridad acumulada y finalmente el 13% que cuenta con 3 años de escolaridad acumulada. Para el caso de Urique los porcentajes son de 33% para los de 0 años de escolaridad acumulada, luego un 18% para los de 6 años de escolaridad acumulada y finalmente 8% para los de 3 años de escolaridad acumulada. En síntesis, la escolaridad acumulada por la población de 15 años y más de Urique parece ser menor a la acumulada por la de Chínipas.

*Gráfica 15. Porcentaje de la población de 15 años y más según los años de escolaridad acumulados que presentan, Chínipas (izquierda) y Urique (derecha), en el estado de Chihuahua 2000*



*Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000*

El promedio de años de escolaridad acumulada en Chínipas es de 5 años y en Urique es de 4 años, para corroborar que la diferencia entre ambos municipios fuera significativa estadísticamente se hizo una prueba de medias, a partir de ésta puede decirse que, con un nivel de confianza del 99%, la media de escolaridad acumulada en Chínipas es mayor a la de Urique.

En cuanto a las horas de trabajo a la semana, el promedio de Chínipas es de 36 horas y el de Urique es de 37 horas. Los resultados de la prueba de hipótesis en este caso no confirman una diferencia estadísticamente significativa entre ambas medias, a un nivel de confianza del 95%.

Un aspecto que se considera primordial mencionar es que en Urique el 50% de la población declaró ser hablante de una lengua indígena, misma que reconoció dicha lengua como rarámuri-taraumara, según se identifica en el catálogo de la Clasificación de Lenguas Indígenas-Histórica del INEGI, en donde se asimilan algunos “sinónimos” de la misma lengua. El porcentaje de población hablante de lengua indígena es alto y esto debe de tomarse en cuenta, sobre todo si consideramos que estos grupos étnicos sufren -en general- mayores niveles de desigualdad y de marginación (Cortés, 2014). En el caso de Chínipas esta situación es menos acentuada, porque sólo el 7% de su

población declaró ser hablante de una lengua indígena y el 93% declaró no hablar ninguna; de los que declararon ser hablantes de lengua indígena el 30% declaró hablar rarámuri-taraumara y el 70% declaró hablar guarijio-macurawe. Por lo tanto, ambos municipios tienen población indígena, a comparación de los municipios de Zacatecas, en los que ninguna persona dijo ser hablante de alguna lengua indígena. Esta proporción de personas indígenas resulta ser más notable en el caso de Urique que en el de Chínipas.

Si se retoman los resultados de ambos municipios en cuanto a escolaridad acumulada, puede verse que es menor la escolaridad acumulada en Urique que en Chínipas, situación que concuerda con lo señalado por la literatura, al afirmar que la población indígena -en general- alcanza niveles de escolaridad más bajos al resto de la población. En cuanto a la desigualdad en la distribución del ingreso total, así como la mayor proporción de personas sin ingresos por trabajo, resultó ser mayor en Chínipas y no en Urique, esto es, en el municipio en donde hay menor población que habla una lengua indígena hay mayor desigualdad y menor ingreso por trabajo. De esto podría decirse que tal vez la vida en comunidad que lleva la población indígena permite que tengan menos desigualdades entre ellos.

En la pirámide de población de Chínipas (véase en anexos) se encuentra que los grupos etarios más numerosos son los de 0 a 4 años hasta el de 10 a 14 años, lo que significa una población compuesta en gran medida por niños y adolescentes. Luego del grupo de 15 a 19 años disminuye considerablemente la población de dichos grupos, y aunque parece ser igual para ambos sexos, es más pronunciado en el caso de las mujeres. Una de las características más notables de la pirámide de población del municipio de Urique (véase en anexos) es que el grupo etario más numeroso es el de 0 a 4 años, es decir, su población está compuesta principalmente por niños; esta tendencia disminuye en el grupo de 20 a 24 años, donde puede verse un hueco pronunciado en ambos sexos, mismo que puede deberse a que las personas a estas edades podrían estar migrando en busca de trabajo.

En este análisis descriptivo es indispensable considerar los materiales de la vivienda, así como los servicios con los que la vivienda cuenta, con el objetivo de tener un panorama general de las condiciones de vida que los habitantes llevan. Para agilizar

los resultados obtenidos de cada variable, se construyeron nuevas variables que permitieran agrupar algunas de las categorías de materiales dependiendo de su naturaleza, por ejemplo en la variable de techos, las láminas de cartón y metálicas se agruparon en una categoría, así como los materiales de palma, madera y terrado en otra, y finalmente el concreto o viguetas en otra categoría. Las tablas que se construyeron a partir de dicha información se pueden encontrar en los anexos de esta tesis.

En Chínipas el 71% de sus viviendas tienen piso de tierra, el 97% tiene paredes de barro, madera o adobe, y el 97.8% tiene techos de láminas de cartón, metálicas o asbesto. Estos resultados exponen -al menos en términos generales- condiciones de vida preocupantes, porque los materiales de la mayoría de las viviendas en este municipio no son los ideales ni son duraderos como para que las personas puedan enfrentarse a la intemperie sin inconvenientes. La construcción de dichas viviendas hace pensar que sus habitantes no cuentan con las condiciones de vivienda óptimas.

Pasando al municipio de Urique puede verse que los resultados son un poco mejores, aunque siguen dominando los materiales más perecederos. El 65.9% de las viviendas tiene piso de tierra, luego le siguen las que tienen piso de cemento o firme con un 32.3%. El 75.9% de las paredes son de barro, madera o adobe, y de ahí le siguen las que son de tabique, ladrillo o block con un 23.5%. El 92.7% de los techos son de desechos, láminas o de asbesto, y luego siguen los que son de palma, madera o terrado con un 6.3%. Estos resultados también muestran que la gran mayoría de las viviendas tiene condiciones muy precarias de construcción, a pesar de que los porcentajes son un poco más bajos en comparación a los del municipio de Chínipas. Uno de los indicadores que tiene gran peso en la medición de la pobreza es el piso de tierra en las viviendas y en estos resultados puede verse que al menos más de la mitad de la población de estos municipios, tiene piso de tierra en su vivienda.

Por otro lado, para describir los servicios de la vivienda se recurrió a los datos de la variable de electricidad, de drenaje y de disponibilidad de agua. En este caso no se hizo ninguna agrupación y las tablas con los resultados pueden consultarse en el apartado de anexos. Las categorías que confirman la disponibilidad de servicios públicos, tanto en la electricidad como en el agua y drenaje, se valoran más que el resto

porque implican que el servicio está cubierto y que las viviendas no tienen problemas para cubrir ese servicio. Se asume entonces que el servicio de drenaje conectado a la red pública es mejor que tener una fosa séptica o que esté conectado a una barranca o que vaya a dar al mar, a un río o arroyo, porque estas últimas categorías implican la contaminación de los cuerpos de agua o no cumplen con las medidas higiénicas necesarias para deshacerse de los desechos. En el caso de la disponibilidad de agua es mejor que las viviendas cuenten con el servicio público y no que tengan la necesidad de acarrearla de otro lugar o que las dispense una pipa. En este entendido, los porcentajes que indiquen la disponibilidad del servicio público serán interpretados como una necesidad que está cubierta, mientras que aquellos porcentajes que no correspondan a los servicios públicos serán interpretados como una necesidad. Estas consideraciones aplican para los porcentajes de los cuatro municipios en los dos años de análisis de esta tesis y coinciden con las valoraciones que hace el mismo CONEVAL o la Secretaría de Desarrollo Social al analizar los indicadores de la población.

Si bien esto no es ya medición de pobreza de estos municipios, es indispensable identificar cuáles son las necesidades más notables y cómo cambian o se mantienen en el tiempo. A continuación se muestran los porcentajes de los servicios de la vivienda.

En el municipio de Chínipas el 51% de las viviendas no cuentan con luz eléctrica, el 87.3% no tiene drenaje y el 47% tiene que abastecerse de agua de un pozo comunitario. Mientras que en Urique el 81% no tiene electricidad, el 83.5% tiene drenaje que va a dar a un río, lago o al mar, y se abastecen de agua de otro lugar, seguramente acarreando el agua en baldes. Los resultados de las viviendas que se encuentran conectadas o abastecidas por la red pública son muy bajos, en Chínipas apenas el 6.9% tiene drenaje conectado a la red pública y el 17.5% tiene abastecimiento de agua del servicio público, mientras que en Urique el 4.4% tiene drenaje de red pública y el 6.7% tiene agua del servicio público, es decir, la gran mayoría de las viviendas en ambos municipios no cuentan con los servicios mínimos ni de electricidad ni de drenaje ni de abastecimiento de agua. Es indispensable considerar esto porque da una idea de las condiciones de salubridad e higiene que las personas pueden costearse, porque si no



cuentan con drenaje ni agua es probable que se les presenten enfermedades a causa de ello.

En cuanto a la composición de los hogares y al número de hijos, se encontró que, tanto en Chínipas como en Urique, el 67% de los hogares son nucleares y el 27% son ampliados; el promedio de hijos en Chínipas es de 3.4 y en Urique de 3.7, no hay diferencia estadística entre ambos; el promedio de personas por vivienda en Chínipas es de 5.9 y en Urique de 4.9, mismos que sí tienen diferencia estadística y cuyo promedio es mayor en Chínipas que en Urique.

Finalmente, se añadieron dos indicadores más que corresponden a las personas con discapacidad y a las viviendas que cuentan con auto propio. Los datos muestran que el porcentaje de población con alguna discapacidad -ya sea discapacidad para oír, moverse, hablar, discapacidad mental, etc.- son de 1.1% en Chínipas y de 1.2% en Urique. De ellas, en el municipio de Chínipas el 30% declaró que la causa de su discapacidad es por una enfermedad, el 27% porque nació así y el 24% a causa de un accidente; en Urique el 46% declaró que la causa fue un accidente y el 22% por una enfermedad. Por último, porcentaje de viviendas que tienen un auto propio en Chínipas es de 18.6% y en Urique es de 14.7%, es decir, la mayoría no tiene un auto propio en el caso de ambos municipios.

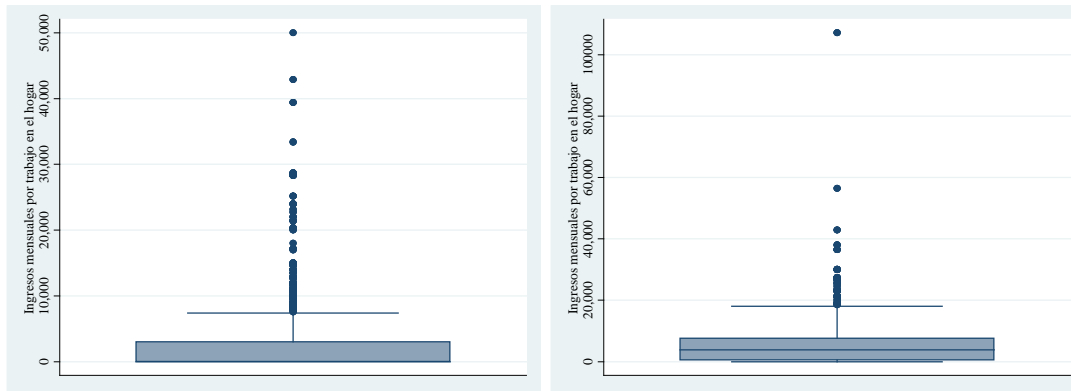
### *Chihuahua, 2010*

Para continuar en concordancia con el apartado anterior, aquí se presenta un análisis descriptivo de la información correspondiente a los municipios de Chínipas y Urique, del estado de Chihuahua, pero ahora para el 2010.

La distribución del ingreso en ambos municipios se presenta en los gráficos siguientes, puede observarse que el máximo de ingreso por trabajo en Chínipas es de 50 000 pesos al mes y el de Urique es de 107 000 pesos al mes; es notable que el máximo de ingreso mensual por trabajo es el doble en el caso de Urique, para ver más detalles de la distribución se hicieron las siguientes pruebas. La media de ingreso mensual por trabajo de Chínipas es de 3 000 pesos, mientras que la de Urique es de 5 900, casi 6 000; para ver si son distintas estadísticamente, se hizo una prueba de diferencia de medias,

misma que llevó a la conclusión de que, con un nivel de confianza del 95%, la media del ingreso mensual por trabajo de Urique es mayor a la de Chínipas.

*Gráfica 16. Distribución del ingreso por trabajo en el hogar en Chínipas (izquierda) y Urique (derecha), en el estado de Chihuahua 2010*

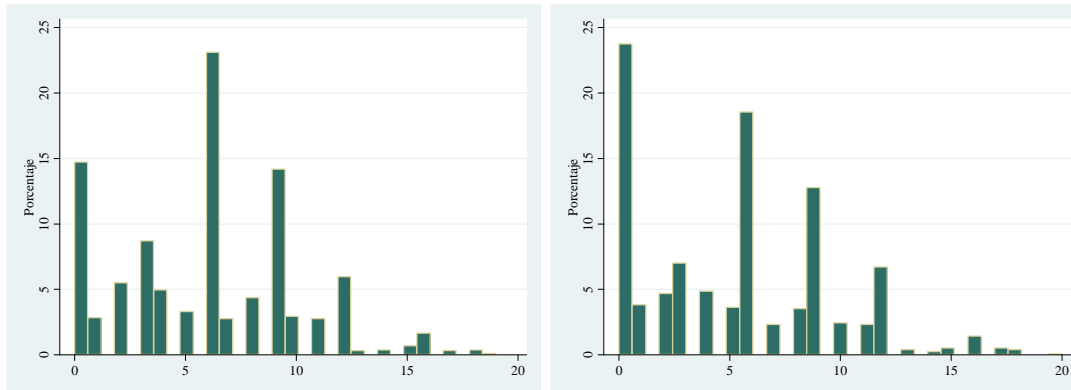


*Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda del 2010*

Aunado a lo anterior, el índice de Gini muestra que la desigualdad en la distribución del ingreso por trabajo mensual y *per cápita*, es mayor en el caso de Chínipas, con un coeficiente de 0.83, mientras que el de Urique es de 0.59.

En cuanto a la escolaridad acumulada de la población de 15 años y más en el municipio de Chínipas, el 23% tiene 6 años de escolaridad acumulada, luego le sigue el 14.9% que tienen 0 años de escolaridad acumulada y finalmente están los de 9 años de escolaridad acumulada con un 14.7%. Para el caso de Urique, el 23% de la población de 15 años y más tiene 0 años de escolaridad acumulada, después sigue el 18% que tiene 6 años de escolaridad acumulada y finalmente está el 13% que tiene 9 años de escolaridad acumulada. En términos generales parece haber mayor escolaridad en Chínipas que en Urique, pero para corroborar esto se hizo una diferencia estadística de medias. El promedio de escolaridad acumulada de la población de 15 años y más en Chínipas es de 5.9 años aprobados, mientras que para Urique el promedio es de 5.3 años aprobados; la prueba de diferencia de medias indica que, con un nivel de confianza del 99%, la media de escolaridad acumulada de Chínipas es estadísticamente mayor a la de Urique.

*Gráfica 17. Porcentaje de la población de 15 años y más según los años de escolaridad acumulados que presentan, Chínipas (izquierda) y Urique (derecha), en el estado de Chihuahua 2010*



*Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2010*

Por otro lado, el promedio de horas de trabajo a la semana en Chínipas es de 39 horas y en Urique es de 41; los resultados de la prueba de diferencia de medias confirma la diferencia estadística entre ambas, y con un nivel de confianza del 99% puede afirmarse que la media de horas de trabajo a la semana es mayor en el municipio de Urique, en comparación a la media de Chínipas.

Finalmente, el porcentaje de población que declaró hablar una lengua indígena en Chínipas es de 7%, mientras que en Urique este porcentaje es de 40%, estos porcentajes no presentaron cambios significativos y, a pesar de que la población aumentó en ambos municipios, la proporción de hablantes de lengua indígena se mantuvo. El cambio más notable fue que en Urique el 50% de la población en el 2000 declaró ser hablante de lengua indígena, mientras que en el 2010 menos del 40% declaró lo mismo. Las lenguas indígenas que declararon en Chínipas es la taraumara, la mayo y la guarijio; y en Urique se declararon la lengua náhuatl, la taraumara y la tepehuana de Chihuahua. En cuanto al porcentaje de población que se identifica a sí misma como indígena, el 11% lo declaró así en Chínipas y el 52% en Urique.

A diferencia de la pirámide poblacional de 2000 del municipio de Chínipas, en el 2010 los resultados muestran que ya no hay grupos etarios que sean más numerosos

sino que desde el grupo de 0 a 4 años hasta el de 15 a 19 años la distribución es más o menos la misma. Sin embargo, hay una reducción muy pronunciada en el grupo etario de 25 a 29 años, mismo que puede deberse a que hubo una fuerte migración en esas edades, aunque la razón no es clara. Su población se acumula en los grupos jóvenes y conforme avanza los grupos etarios se hacen cada vez más reducidos, es decir, su población es primordialmente joven y hay poca presencia de adultos mayores.

En la pirámide de Urique se puede observar que hubo un cambio considerable, ya que el grupo más numeroso no es el de 0 a 4 años como en el 2000, sino que la parte más ancha se encuentra entre las edades de 5 a 9 y de 10 a 14; esto indica que el municipio tiene una población joven, mientras que en las edades avanzadas la pirámide se reduce significativamente. Un punto importante es que la población masculina en todas las edades parece ser más numerosa que la femenina, aún en edades avanzadas en las que comúnmente la mayoría de los hombres no siempre sobrevive. En el grupo etario de 20 a 24 años hay una reducción de población, al igual que en el caso de Chínipas, misma que podría explicarse por ser edades laborales en donde, tal vez, las personas salen del municipio a buscar empleo.

Por otro lado, al analizar los materiales de las viviendas se encontró que para el Chínipas el 79.9% cuenta con piso de cemento o firme, que el 83.9% de las paredes son de embarro, madera o adobe, y que el 80.6% de los techos son de láminas (cartón o metálicas) o de asbesto. Mientras que en Urique el 85.2% tienen piso de cemento o firme, el 86% tiene paredes de embarro, madera o adobe y que el 86% tiene techos de láminas (cartón o metálicas) o de asbesto. Si se compara con los resultados del censo del 2000, el cambio más significativo sería el piso de tierra, porque en el 2000 casi el mismo porcentaje que ahora tiene piso de cemento o firme, en ese entonces tenía piso de tierra. Sin embargo, un indicador donde no hubo grandes cambios es el de los techos de desecho, lámina o cartón, los cuales siguen siendo más o menos el mismo porcentaje de viviendas que en el año 2000, donde se contaron 97% de las viviendas con este tipo de techos en Chínipas y 92% en Urique, mientras que en el año 2010 estos porcentajes descendieron sólo a 80% y 85% respectivamente.

En relación a los servicios con que cuentan las viviendas en Chínipas se muestra que el 51.2% sí cuenta con electricidad, el 79% no tiene drenaje y que el 31% tiene disponibilidad de agua dentro de su terreno, y sólo el 25.8% tiene agua dentro de la vivienda. Para Urique los datos reflejan que el 61% de las viviendas cuenta con servicio de electricidad, el 65% no tiene drenaje y que el 30% dispone de agua dentro de su terreno, y el 24% tiene agua dentro de la vivienda. Al analizar los resultados de cada uno puede verse que la disminución del porcentaje de viviendas sin drenaje o sin disponibilidad de agua, no fue gracias a que ahora ya cuenten con el servicio público, sino que, por ejemplo, tienen una fosa séptica para el drenaje o continúan abasteciéndose de los pozos o ríos para disponer de agua. En este sentido, los cambios no pueden considerarse como los ideales.

Los hogares nucleares y ampliados siguen siendo los más comunes en ambos municipios, cuyos porcentajes son de 63.7% nucleares y 29% ampliados en el caso de Chínipas, y de 63.8% nucleares y 30.6% ampliados para el municipio de Urique. El promedio de hijos es de 3 para ambos municipios y el promedio de personas por hogar es de 5 en Chínipas y 4.9 en Urique, sin que su diferencia sea estadísticamente significativa, por lo que son iguales en ambos resultados. Un indicador que tuvo un cambio significativo es el de la población con discapacidad -ya sea discapacidad mental, para oír, hablar, moverse, etc.- debido a que en Chínipas el 5.6% de su población tiene algún tipo de discapacidad, mientras que en el caso de Urique el 5.5% está en esa condición; esto contrasta con los resultados del 2000 porque en dicho censo apenas el 1% de la población en ambos municipios tenía algún tipo de discapacidad, y en el 2010 esto ha aumentado cuatro veces.

Finalmente, el porcentaje de viviendas que declararon tener un auto propio en Chínipas fue de 37% y en Urique de 29.1%, ambos presentan un incremento con respecto al 2000, en donde sólo el 18.6% y el 14.7%, respectivamente, declararon tener un auto propio. De estas personas que declararon tener algún tipo de discapacidad, en el municipio de Chínipas el 47.6% la tiene por edad avanzada, el 20.5% por algún tipo de enfermedad y el 15.7% por otra causa. Mientras que en el municipio de Urique el 38% es a causa de edad avanzada y el 34.7% es por una enfermedad.

### *Zacatecas, 2000*

En este apartado se da una descripción estadística general de la información que se tiene -del Censo de Población y Vivienda- para los municipios elegidos del estado de Zacatecas en el 2000. En primer lugar se calculó el índice de Gini con el ingreso mensual por trabajo *per cápita* -para ambos municipios- y los resultados fueron: 0.84 para el municipio de Mazapil y 0.78 para el de Noria de Ángeles. Ambos resultados son alarmantes porque son niveles de concentración muy altos, pero al revisar detalladamente la distribución de este ingreso, se encontró que aproximadamente 8 hogares en Mazapil y 5 en Noria de Ángeles, tienen un ingreso de entre 400 mil y 600 mil pesos al mes. Si bien puede objetarse que esta medida se ha calculado en realidad con individuos y no con los hogares, cuando se analiza por individuos el ingreso continúa siendo igual de alto. Por ello, la gran desigualdad en la distribución del ingreso mensual por trabajo en ambos municipios se explica por los pocos individuos que tienen la mayor parte del ingreso y por la gran cantidad de individuos que no detenta ningún ingreso por empleo, aproximadamente el 40% de los individuos en Mazapil y el 38% en Noria de Ángeles.

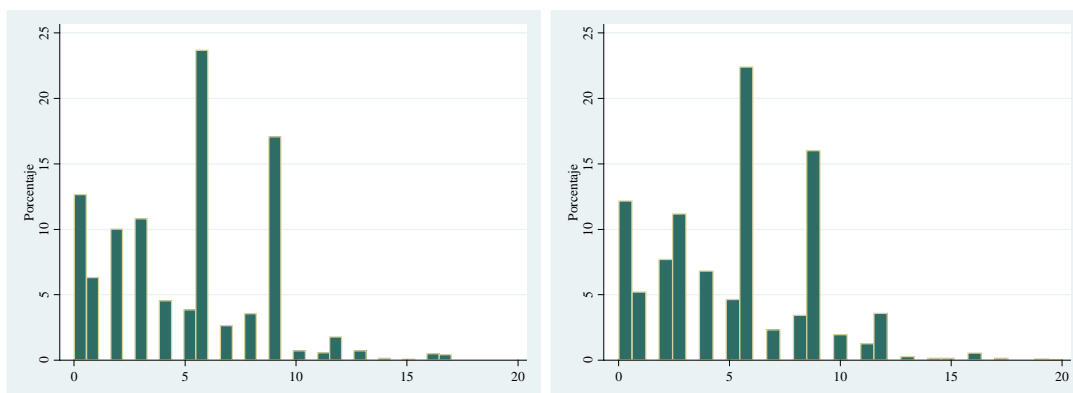
También se recurrió al cálculo de diferencia de medias para el ingreso mensual por trabajo (IMT) de ambos municipios, del cual Mazapil tiene una media de 38 mil pesos -ya se explicó arriba por qué los valores parecen ser tan extremos- y Noria de Ángeles de 29 mil, aproximadamente.

Al hacer la descomposición del índice de Gini por fuente de ingreso, en donde se consideraron solamente los ingresos por trabajo y también otras fuentes de ingreso -como se especifica en el caso de este censo- para determinar cuál es la fuente que más contribuye a la conformación de dicho índice. El coeficiente del ingreso por trabajo fue mayor al de otros ingresos, para el caso de ambos municipios. En Mazapil este coeficiente de la participación del ingreso por trabajo en el Gini fue de 0.8 y en Noria fue de 0.72, mientras que el de otros ingresos fue de 0.19 y 0.27, respectivamente. Esto indica que el ingreso por trabajo es el que mayor peso tiene en la configuración de la desigual distribución del ingreso en estos municipios.

El promedio de horas de trabajo a la semana para el municipio de Mazapil es de 42.5 y para Noria de Ángeles es de 40.5, para ver si la diferencia entre ambas es estadísticamente significativa se hizo una prueba. Los resultados muestran que el promedio de horas de trabajo en Mazapil es más alto que el de Noria, con un nivel de confianza del 95%. De igual manera, se hizo el cálculo del Gini para ver la desigualdad en la distribución de las horas de trabajo a la semana y el coeficiente de Mazapil fue de 0.27 y el de Noria de 0.26. En ambos casos vemos que no es alta la desigualdad de esa distribución de horas de trabajo a la semana, aunque sí son más altos los valores al Gini del estado, que es de 0.24.

En cuanto a la escolaridad acumulada de las personas de 15 años y más, en los gráficos siguientes puede verse que el porcentaje más alto de observaciones en el municipio de Mazapil se concentra en los 6 años de escolaridad acumulada, mismo que sería cuenta como un nivel primaria (sin especificar si realmente lo aprobaron o no); y el siguiente porcentaje es el de población con 9 años de escolaridad y en tercer puesto está el porcentaje de población que cuenta con 0 años de escolaridad. Y en el caso de Noria de Ángeles, puede verse que los resultados son iguales, primero están las personas con 9 años de escolaridad acumulada, luego los de 6 años de escolaridad y finalmente los que no cuentan con ningún año de escolaridad. Sin embargo, un aspecto notable en este municipio es que el porcentaje de población con 10 años o más de escolaridad acumulada es mayor al de Mazapil.

*Gráfica 18. Porcentaje de la población de 15 años y más según los años de escolaridad acumulados que presentan, Mazapil (izquierda) y Noria de Ángeles (derecha), en el estado de Zacatecas 2000*



*Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000*

Para corroborar que hay una diferencia entre ambas distribuciones y que dicha diferencia es estadísticamente significativa, se hizo una prueba de medias para determinar si la diferencia del promedio de años de escolaridad acumulada de la población de 15 años y más, en Noria de Ángeles (5.2 años) es mayor a la de Mazapil (5 años) o no. La prueba muestra que, con un nivel de confianza del 97%, sí son estadísticamente diferentes las medias; la media de escolaridad acumulada de Noria es mayor a la de Mazapil.

Por otro lado, no hubo persona que se declarara como hablante de una lengua indígena en Mazapil ni en Noria de Ángeles, todos se declararon como hablantes de español, lo que apunta a que podría ser que no haya población indígena en dichos municipios, a pesar de que no se pueda corroborar esta inferencia con la variable en la que se pregunta si las personas se identifican como indígenas o no.

En relación a las pirámides de población, en la de Mazapil puede verse que los grupos etarios de 5 a 9 y de 10 a 14 años son los más numerosos, la diferencia es mucho más marcada en comparación a los resultados de los municipios de Chihuahua -Chínipas y Urique- que aunque estos grupos etarios sí son más numerosos que el resto, su diferencia no es tan abrupta como en el caso de la población de Mazapil. Hay un hueco significativo en las edades de 20 a 24 años, del cual ya no se recupera la pirámide y continúa disminuyendo en el resto de los grupos etarios. Parece ser que la población de Mazapil es en su mayoría de niños y adolescentes, con un gran hueco de jóvenes adultos. Sin embargo, la proporción de adultos mayores es en apariencia más alta que en los municipios de Chínipas y Urique, en donde no se encuentran muchos adultos mayores.

En la pirámide poblacional de Noria de Ángeles se observa que su distribución es un poco más equilibrada en los primeros tres grupos, de los 0 a 4 hasta los 10 a 14 años. Sin embargo, se tiene un desequilibrio a partir de las edades de 15 a 19 años, donde la cantidad de hombres disminuye considerablemente, mientras que la parte de las mujeres sigue sin grandes cambios. Esto podría deberse a la migración de estos hombres hacia EU en busca de empleo, mismos que puede ser que no regresen y eso explique que el número de hombres sea menor en las edades posteriores.

Los resultados de los materiales de las viviendas muestran que en Mazapil el 71.5% tiene piso de cemento o firme, el 91.66% tiene paredes de embarro, madera o



adobe, y que el 70.9% tiene techos de palma, madera o terrado. Mientras que para Noria de Ángeles el 74.4% de las viviendas tiene piso de cemento o firme, el 67.8% tiene paredes de barro, madera o adobe y el 70% tiene techos de palma, madera o terrado. Los resultados de ambos municipios son un poco mejores que los de Chínipas y Urique, en el estado de Chihuahua, ya que los materiales de construcción son -en su mayoría- más resistentes. Aunque puede verse que, tanto en Chihuahua como en Zacatecas, un municipio está en mejores condiciones que el otro; Urique tiene mejores resultados que Chínipas, mientras que Noria de Ángeles tiene mejores resultados que Mazapil, al menos en términos de construcción de viviendas.

En cuanto a los servicios de dichas viviendas, se tiene que en Mazapil el 57.9% cuenta con electricidad, el 93.2% no tiene drenaje y el 56.3% se abastece de agua de otro lugar. En Noria de Ángeles el 97% de las viviendas cuentan con electricidad, el 55.8% no tiene drenaje y el 50.9% tiene disponibilidad de agua gracias al servicio público. Los resultados de viviendas con electricidad son más altos que los obtenidos en los municipios de Chínipas y Urique, aunque en el caso de las viviendas con drenaje el porcentaje de Mazapil se equipara al de los municipios de Chihuahua elegidos. En términos generales, el municipio cuyos porcentajes son más altos es el de Noria de Ángeles, donde casi toda su población en el 2000 tiene servicio de electricidad, el 21.7% tiene drenaje conectado a la red pública y el 50.9% tiene disponibilidad de agua por el servicio público, ninguno de los otros municipios tiene resultados tan altos en lo que se considera las mejores categorías de cada variable aquí descrita.

El 74.4% de los hogares en Mazapil son nucleares y el 24.3% son ampliados, mientras que en Noria de Ángeles el 69.6% son nucleares y el 28% son ampliados, mismo que va en sintonía con los resultados de los municipios de Chihuahua, donde la mayoría de los hogares son nucleares y luego le siguen los ampliados.

En cuanto al número de hijos en Mazapil el promedio es de 4.2 y en Noria de Ángeles es de 3.3, en donde sí hay una diferencia estadísticamente significativa y el promedio de hijos en Mazapil es mayor al de Noria de Ángeles. El máximo de hijos es de 17 para ambos municipios. El promedio de personas por vivienda en Mazapil es de 5.8 y en Noria de Ángeles es de 6.2, mientras que el máximo de personas por vivienda

es de 13 personas en Mazapil y de 25 personas en Noria de Ángeles, es decir, los hogares son más numerosos en el caso de este último municipio.

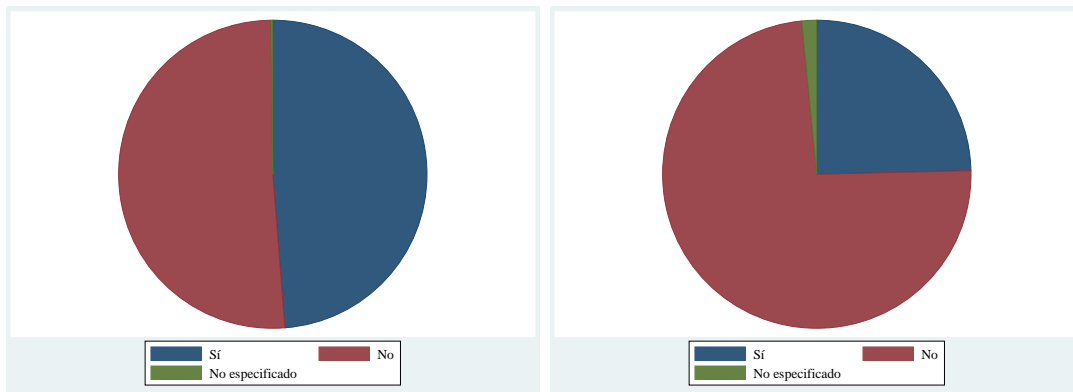
Finalmente, la población con discapacidad en Mazapil es de 3.8% y en Noria de Ángeles es de 3%, ambos resultados son más altos que los de Chínipas y de Urique, en donde este porcentaje apenas llega al 1.1% y al 1.2%, respectivamente. En Mazapil el 40% declaró que la causa de su discapacidad es una enfermedad, el 20% por un accidente y el 15% por edad avanzada. En Noria de Ángeles el 33% declaró que la causa es una enfermedad, el 30% por edad avanzada y el 15% por un accidente.

### *Zacatecas, 2010*

En este apartado se busca hacer una descripción de la información para los municipios del estado de Zacatecas en el año 2010, identificando su distribución y haciendo algunas pruebas de hipótesis para analizar las relaciones entre ellas. En primer lugar se revisaron las instituciones de servicios de salud a donde acuden a atenderse las personas que viven en los municipios de interés, en donde la mayor parte de las personas acude a los servicios de salud que proporciona la Secretaría de Salud. La diferencia más notable es que en el caso de Noria de Ángeles los pobladores acuden más a los servicios de consulta privada, lo cual tiene sentido si vemos la proporción de trabajadores que cuentan con la prestación laboral de servicios de salud.

En los siguientes gráficos puede verse que la cobertura laboral de servicios de salud es más alta -aunque sigue siendo insuficiente porque sólo la tienen la mitad de los trabajadores- en Mazapil que en Noria de Ángeles, lo cual obliga a estos últimos a acudir a clínicas o consultorios médicos privados y también a depender más de los servicios de salud que proporciona la Secretaría de Salud, es decir, del llamado Seguro Popular. Si bien esto sólo es un sondeo inicial de la situación que viven los habitantes, podría decirse que esta diferencia de atención de servicios de salud orilla a las personas de Noria de Ángeles a destinar una parte de su ingreso para atender sus necesidades de salud en el sector privado.

*Gráfica 19. Prestación laboral de servicios de salud en Mazapil (izquierda) y Noria de Ángeles (derecha), en el estado de Zacatecas 2010*

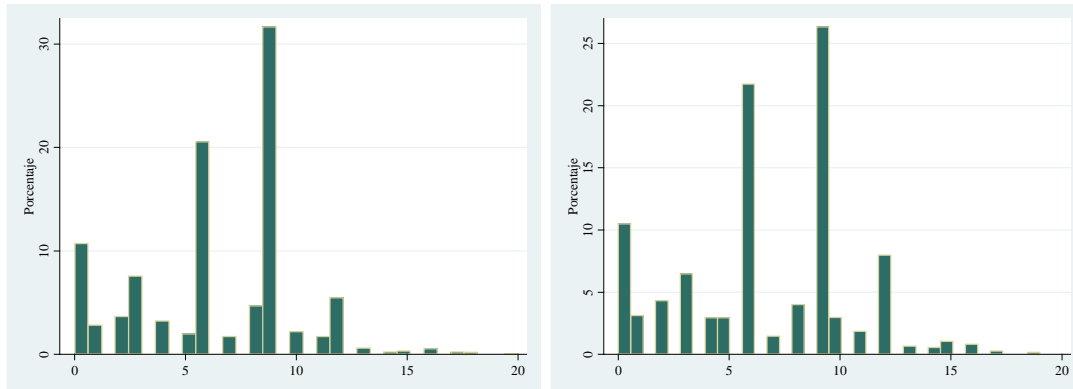


*Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda 2010*

Por otro lado, en los siguientes gráficos de barras puede verse la distribución de la escolaridad acumulada para la población de 15 años y más, en ambos municipios. En el caso de Mazapil vemos que más del 30% de dicha población tiene alrededor de 9 años de escolaridad, lo cual equivale a un nivel secundaria (sin especificar si concluyeron o no); y de ahí le siguen los que tienen 6 años de escolaridad y en tercer lugar los que tienen no tienen ningún año de escolaridad acumulada. En Noria de Ángeles el porcentaje de población con 9 años de escolaridad acumulada apenas pasa el 25%, luego le siguen los que tienen seis años de escolaridad acumulada con un 22%, que equivaldría a nivel primaria, y en el tercer lugar están los que no tienen escolaridad, con un 10% aproximadamente.

El promedio de escolaridad acumulada de la población de 15 años y más en Mazapil es de 6.5 años y el de Noria es de 6.6, mediante pruebas estadísticas de diferencia de medias se encontró que, con un nivel de confianza del 95%, la diferencia de medias es 0, es decir, no hay diferencia entre ellas.

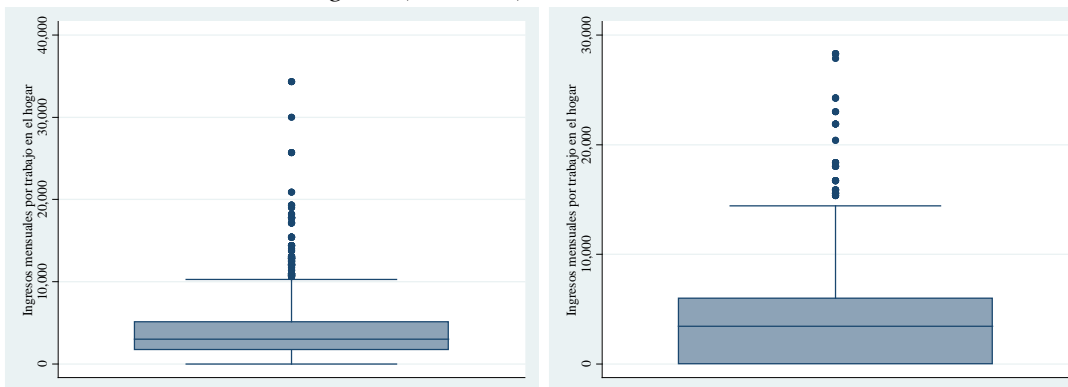
*Gráfica 20. Porcentaje de la población de 15 años y más según los años de escolaridad acumulados que presentan, Mazapil (derecha) y Noria de Ángeles (izquierda), en el estado de Zacatecas 2010*



*Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2010*

También se hicieron diagramas de caja de la distribución del ingreso mensual por trabajo (IMT) -que es el tipo de ingreso que se maneja en los censos de población- así como algunas pruebas estadísticas para ver la conformación de esta variable en dichos municipios. El promedio de ingreso mensual por trabajo para Mazapil es de 4 300 pesos y para Noria de Ángeles es de 4 100 pesos; en la prueba estadística de diferencia de medias de ingreso mensual por trabajo se puede decir -con un nivel de confianza del 95%- que el IMT es mayor en Mazapil que en Noria de Ángeles. Para medir la desigualdad en la distribución del IMT en la población de los municipios, se calculó el índice de Gini, del cual se obtuvo un valor de 0.57 para Mazapil y un 0.47 para Noria de Ángeles. Con ellos puede decirse que la distribución del IMT en el municipio de Mazapil es más desigual a la de Noria de Ángeles.

*Gráfica 21. Distribución del ingreso por trabajo en el hogar en Mazapil (izquierda) y Noria de Ángeles (derecha), en el estado de Zacatecas 2010*



*Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda del 2010*

En el caso del censo del 2010, no se tiene información para otro tipo de ingresos, como sí se tuvo en el censo del 2000. Por esta razón, sólo se utilizó lo correspondiente a los ingresos mensuales por trabajo, que es lo que se incluye en dicho censo.

En el caso de los dos municipios de interés del estado de Zacatecas casi no hubo ninguna persona que se declarara como hablante de alguna lengua indígena, únicamente en Noria de Ángeles una de ellas se declaró como hablante de náhuatl. Sin embargo, es interesante ver que en la pregunta acerca de si la persona se considera como indígena o no, el 14% en Noria de Ángeles declaró que sí se identificaba como indígena, mientras que en Mazapil sólo el 0.14% declaró lo mismo. Puede verse que los resultados de ambas variables son un poco ambiguos, tanto la identificación como indígena, así como el hablar o no una lengua indígena. Algo que puede afirmarse en este punto es que no se tiene la proporción de población indígena en estos municipios de Zacatecas, a comparación de la que se tiene en los municipios analizados del estado de Chihuahua.

En cuanto a las pirámides de población, en la de Mazapil los grupos más numerosos son los de 0 a 4 y de 15 a 19 años, y de ahí hay un hueco importante en las edades de 5 a 9 y de 10 a 14 años, mientras que en la pirámide de Noria de Ángeles los grupos más numerosos van de 0 a 4 hasta el de 15 a 19 años, siendo todos ellos más o menos igual de numerosos, hasta que en el grupo de 25 a 29 años se nota una reducción significativa. Ambas poblaciones parecen ser igual de jóvenes.

Del material de las viviendas se encontró que en Mazapil el 91.3% tiene piso de cemento o firme, el 77.6% tiene paredes de embarro, madera o adobe, y que el 45.8% tiene techos de palma, madera o terrado. En el caso de Noria de Ángeles el 86.5% tiene piso de cemento o firme, el 59.3% tiene paredes de embarro, madera o adobe, pero también hay un porcentaje importante del 40.7% que tiene paredes de tabique, ladrillo o block, y finalmente el 65.3% tiene techos de palma, madera o terrado. En las tres mejores categorías, que son pisos de madera, mosaico u otro, paredes de tabique, ladrillo o block, y techos de losa de concreto o viguetas con bovedilla, los porcentajes más altos los tiene Noria de Ángeles, no sólo son mayores a los de Mazapil, sino también mayores a los resultados de Chínipas y Urique. Esto muestra que las condiciones de construcción de una proporción grande de las viviendas parecen ser mejores en Noria de Ángeles que

el resto de los municipios, a pesar de que todavía hay un porcentaje alto de las viviendas con piso de cemento o firme.

Los servicios con los que cuentan las viviendas en Mazapil se distribuyeron de la siguiente manera, el 95% cuenta con electricidad, el 53% tiene drenaje que se conecta a una fosa séptica y el 33% tiene disponibilidad de agua dentro del terreno, aunque no en la vivienda. En el caso de Noria de Ángeles el 96.7% tiene electricidad, el 50.4% tiene drenaje a la red pública y el 57% cuenta con agua dentro de su vivienda. Al igual que en el caso de los materiales de las viviendas, en Noria de Ángeles también se cuenta con la mayor parte de los servicios y al menos la mitad de su población tiene los servicios más esenciales en sus viviendas.

De la estructura familiar puede decirse que el 60% de los hogares en Mazapil son nucleares y el 36.7% son ampliados, mientras que en Noria de Ángeles el 69% son nucleares y el 25.4% son ampliados. El porcentaje de los hogares nucleares de Mazapil es menor al de Noria de Ángeles, pero esto se compensa en cierta medida porque los hogares ampliados son menos en el caso de Noria de Ángeles y en Mazapil son más, es decir, ambos porcentajes se compensan.

Aunado a lo anterior, el promedio de hijos en Mazapil es de 3.4 y en Noria de Ángeles es de 3.1, y el promedio de personas por vivienda es de 5.1 y 5.4, respectivamente. La diferencia de medias en el número de personas por vivienda resultó ser mayor en Noria de Ángeles, mientras que la diferencia del promedio de hijos resultó ser mayor en Mazapil, ambas pruebas fueron estadísticamente significativas a un 95% de confianza. Por otro lado, el porcentaje de personas que tienen auto propio en Mazapil fue de 53.9% y en Noria de Ángeles fue de 56.6%.

El porcentaje de población con discapacidad en Mazapil es de 6.38% y en Noria de Ángeles es de 7%, al igual que en los municipios de Chínipas y Urique, el número de personas con alguna discapacidad aumentó en relación al censo del 2000. Dicho aumento fue casi del doble en ambos municipios zacatecanos. En el caso de Mazapil el 33% declaró que la causa de su discapacidad es la edad avanzada, de ahí le siguen con 26% los que tienen discapacidad debido a una enfermedad y al final están los que sufrieron un accidente, con un 15%. En Noria de Ángeles se observó que el 34% tiene

discapacidad debido a alguna enfermedad, luego el 30.7% por edad avanzada y el 13% porque nació así.

Finalmente, para complementar el análisis descriptivo se calculó la tasa de crecimiento poblacional de los municipios con el fin de identificar -con mayor certeza- cuál es el que creció más. En la siguiente tabla se muestra la población total de los cuatro municipios en los dos años de análisis y también la tasa de crecimiento de cada uno. Los resultados dejan ver que, a pesar de que a simple vista la población de Noria de Ángeles y de Chínipas parece haber aumentado más, la tasa de crecimiento más alta es la de Mazapil, es decir, considerando su población en 2000 y 2010, así como el tiempo transcurrido, el ritmo más alto de crecimiento fue de este municipio.

*Tabla 3: Población total por municipio y año con tasa de crecimiento poblacional.*

<b><i>Población por municipio y tasas de crecimiento</i></b>				
<b>Estado</b>	<b>Municipio</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>	<b>Tasa</b>
<i>Chihuahua</i>	Chínipas	6652	8255	0.078
	Urique	17136	18867	0.088
	Mazapil	17700	18365	0.093
<i>Zacatecas</i>	Noria de Ángeles	13717	16661	0.080

*Elaboración propia con la información del Censo de Población y Vivienda en sus ediciones 2000 y 2010*

## **5.2 Interpretación y explicación de los resultados**

Antes de comenzar con el análisis e interpretación de los resultados, es necesario aclarar que los porcentajes de personas en situación de pobreza que se obtuvieron en esta tesis son más altos que los proporcionados por CONEVAL, debido a dos razones principales: 1) como se mencionó en el apartado metodológico, el MMIP propuesto por Bolvinik es un método más refinado que permite distinguir las necesidades de cada individuo y añade aspectos que el método multidimensional no considera; y 2) se tienen datos únicamente de *ingreso por trabajo* y no de *otros ingresos*, por lo que muy probablemente esto aumente los niveles de pobreza, pero que no se alejan de los resultados de CONEVAL.

A continuación se muestran los resultados que se obtuvieron para 2000 y 2010, así como para el caso de cada municipio de interés, se muestran en las tablas 15 y 16.

*Tabla 15: Resultados del MMIP para Mazapil y Noria de Ángeles, Zacatecas, para 2000 y 2010*

Categoría	Mazapil		Noria de Ángeles	
	2000	2010	2000	2010
Indigentes	8.2%	0.8%	1.4%	0.3%
Pobres extremos	42.7%	34.2%	58.9%	23.8%
Muy pobres	37.0%	50.5%	24.8%	58.1%
Pobres moderados	7.8%	11.8%	11.6%	14.0%
Con NBS y SRI	0.2%	2.5%	0.2%	3.4%
Clase media	1.1%	0.1%	0.5%	0.1%
Clase alta	3.0%	0.0%	2.6%	0.3%

*Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP*

*Tabla 16: Resultados del MMIP para Chínipas y Urique, Chihuahua, para el 2000 y 2010*

Categorías	Chínipas		Urique	
	2000	2010	2000	2010
Indigentes	7.5%	0.8%	8.6%	1.2%
Pobres extremos	52.1%	20.6%	39.5%	28.7%
Muy pobres	30.8%	57.1%	34.6%	44.5%
Pobres moderados	4.6%	15.7%	11.4%	19.6%
Con NBS y SRI	0.2%	5.0%	0.4%	5.2%
Clase media	3.6%	0.3%	2.8%	0.3%
Clase alta	1.2%	0.4%	2.7%	0.5%

*Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP*

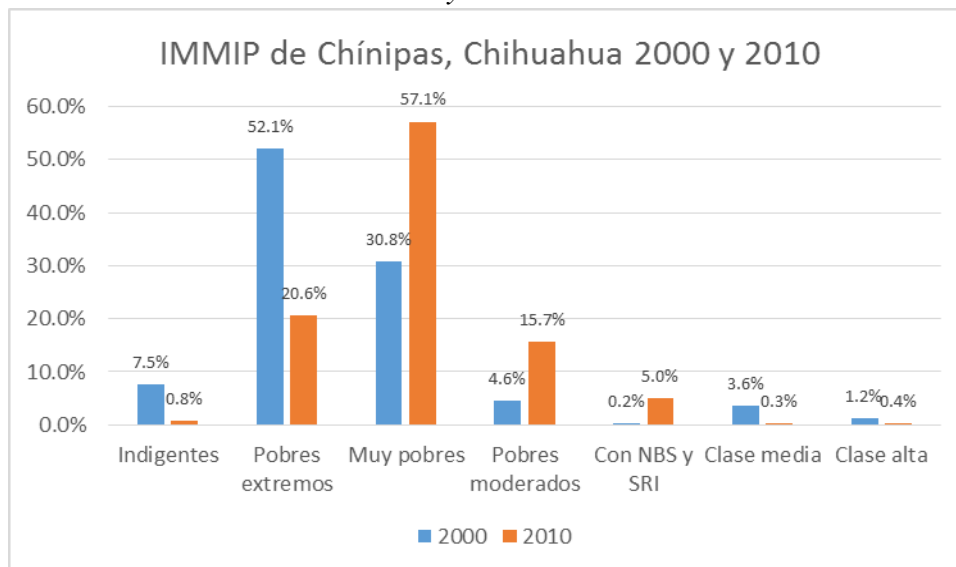
Ahora bien, en las siguientes gráficas se muestran los resultados del I (MMIP) para el 2000 y 2010, así como para el caso de cada municipio analizado. A simple vista puede verse que los valores de la categoría *pobres extremos* disminuyen, pero no aumentan el número de personas *con NBS y SRI*, es decir, las personas no pasan de ser *pobres* a *no pobres*, sino que se mantienen en otras categorías de pobreza. En este sentido, si bien la intensidad de la pobreza ha disminuido, no puede afirmarse que los habitantes de los



cuatro municipios (Chínipas y Urique en Chihuahua, y Mazapil y Noria de Ángeles en Zacatecas), hayan podido salir de la situación de pobreza en que se encuentran.

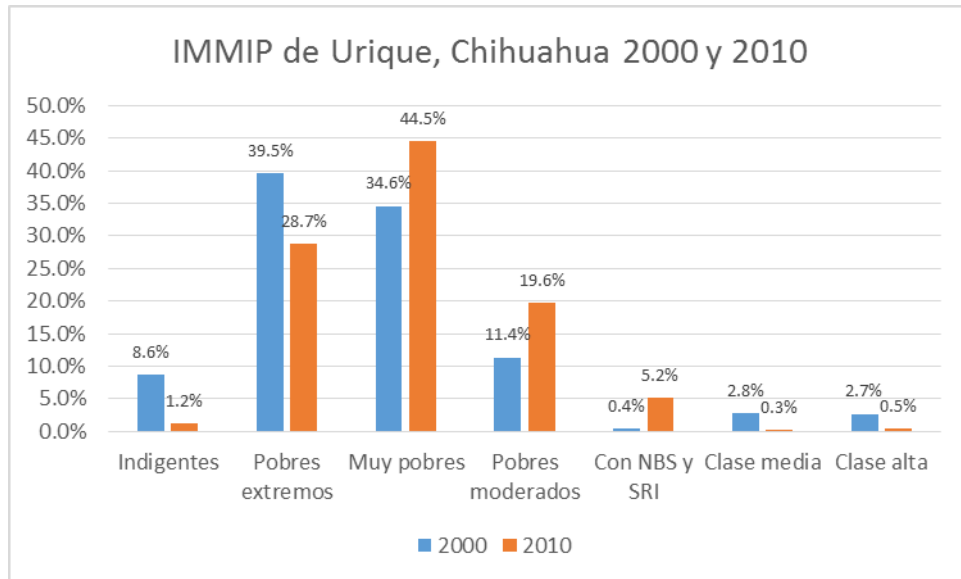
Primero, si se analizan las gráficas de Chínipas y Urique, Chihuahua, puede observarse que los porcentajes más altos en el año 2000 se ubican en las categorías de *pobres extremos* (52.1% y 39.5%, respectivamente) y *muy pobres* (30.8% y 34.6%, respectivamente), sin embargo, en el 2010 los lugares se invierten y el porcentaje más alto lo ocupa la categoría de *muy pobres* (57.1% y 44.5%, respectivamente) y de ahí le sigue la categoría de *pobres extremos* (20.6% y 28.7%, respectivamente). Esto indica que la mayor parte de las personas en condición de pobreza extrema de estos municipios, no lograron superar sus circunstancias y siguen siendo pobres en el 2010. Dicho resultado tiene sentido si regresamos a lo analizado en el apartado descriptivo de este capítulo y vemos que la calidad y servicios de la vivienda, tanto en Chínipas como en Urique, siguen siendo precarios en el 2010, con porcentajes muy altos de viviendas con techos de lámina o paredes de adobe, y recordando que el I (MMIP) depende del resultado de este tipo de variables, es claro que el cambio de un año a otro no sería tan significativo, debido a la permanencia de circunstancias vulnerables.

*Gráfica 22: Resultados del I (MMIP) para el municipio de Chínipas, Chihuahua, 2000 y 2010*



*Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP*

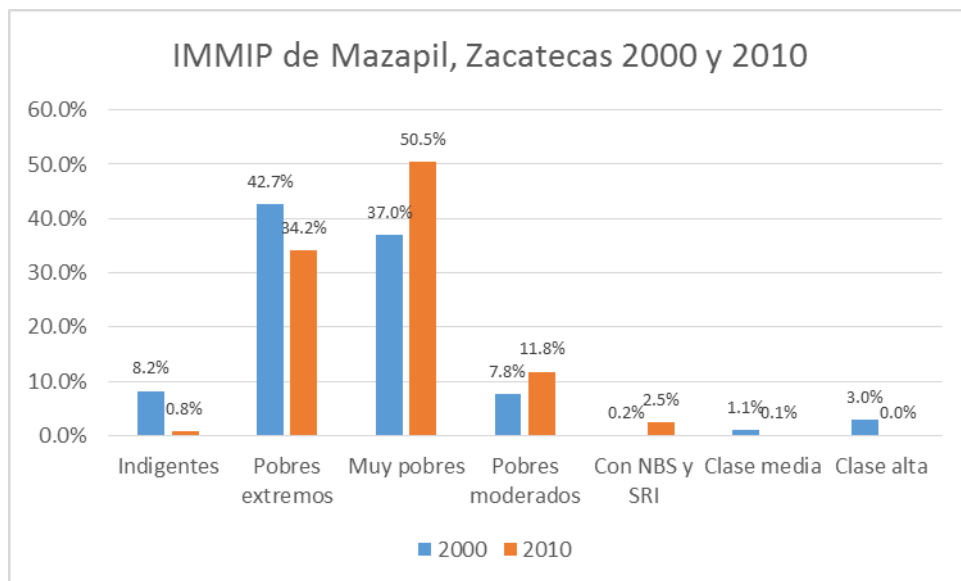
Gráfica 23: Resultados del I (MMIP) para el municipio de Urique, Chihuahua, 2000 y 2010



Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP

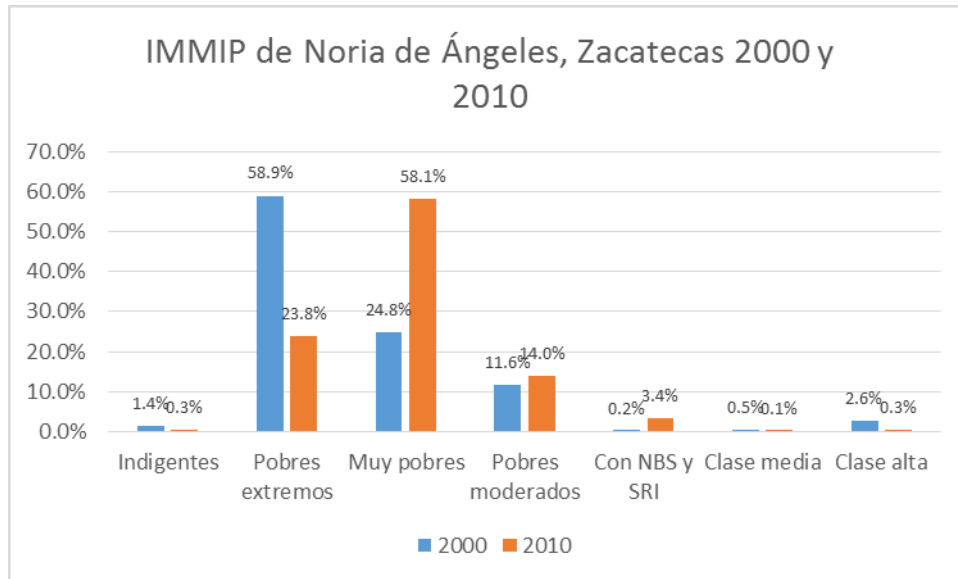
Por otro lado, al observar las gráficas de Mazapil y Noria de Ángeles, Zacatecas, puede verse que lo mismo ocurre en los dos municipios, es decir, los porcentajes más altos en el año 2000 son los de *pobres extremos* (42.7% y 58.9%, respectivamente) y los de *muy pobres* (37% y 24.8%, respectivamente), pero en el año 2010 intercambian lugares y los *muy pobres* tienen porcentajes más altos (50.5% y 58.1%, respectivamente).

Gráfica 24: Resultados del I (MMIP) para el municipio de Mazapil, Zacatecas, 2000 y 2010



Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP

Gráfica 25: Resultados del I (MMIP) para el municipio de Noria de Ángeles, Zacatecas, 2000 y 2010



Elaboración propia a partir de los resultados del MMIP

En términos generales, puede decirse que el comportamiento del índice es similar en todos los municipios y que los cambios no son abruptos en ninguno de ellos, y mucho menos se observa que las personas en condiciones de pobreza hayan podido superar su situación y en el 2010 sean *no pobres*, por el contrario, es claro que, aunque la intensidad de la pobreza disminuyó y las condiciones de construcción y servicios de la vivienda mejoraron, no hubo un cambio lo suficientemente significativo como para que las personas pasaran el umbral de pobreza. Por ello, se puede afirmar que la mayoría de los habitantes categorizados como *pobres* en 2000 -de los municipios de Chínipas y Urique, en Chihuahua, y de Mazapil y Noria de Ángeles, en Zacatecas- no lograron salir de la pobreza para el año 2010.

Por otro lado, uno de los resultados importantes que deben rescatarse es el aumento del porcentaje de personas *con NBS y SRI*, mismo que incrementa su proporción de un año a otro de manera considerable y lo hace en los cuatro municipios analizados. Con el propósito de ahondar en este resultado se hizo un cruce de los porcentajes de esta categoría con el lugar de residencia hace 5 años a partir del 2010, que es cuando podemos ver el aumento, para tratar de ver si las personas son inmigrantes de otros municipios u originarios del municipio analizado. Para el caso de los cuatro

municipios analizados, es claro que se trata de personas oriundas del lugar y no de inmigrantes, como podría suponerse inicialmente.

De esta manera y siguiendo con el análisis de este resultado, otra suposición puede ser el aumento en el porcentaje de personas *con NBS y SRI* es a causa de los trabajadores beneficiados de las actividades mineras y de la derrama económica generada por ésta, sin embargo, en el caso de Chínipas ninguno de los trabajadores mineros registrados por el censo se ubicó en las categorías de *no pobres*, y tampoco las personas que prestan servicios como alojamiento o comida se catalogaron como *no pobres*; en el caso de Urique, solamente dos de los trabajadores pasaron el umbral de pobreza y un pequeño porcentaje de las personas que prestan servicios de alimentos y alojamiento, mientras que el resto continuó en categorías de pobreza. Por otro lado, en el municipio de Mazapil, Zacatecas, los resultados muestran que el porcentaje de personas *con NBS y SRI* corresponde a trabajadores que combinan actividades agrícolas con ganaderas y a algunos trabajadores de la educación, pero no se encuentra ningún trabajador minero; en cuanto a Noria de Ángeles, únicamente dos de las personas *con NBS y SRI* corresponden a empleados de la minería y el resto son trabajadores que combinan agricultura con ganadería.

En términos generales, la población que representa la categoría *con NBS y SRI*, en el caso de los cuatro municipios, son aquellos que se dedican a actividades de ganadería, administración pública, una pequeña proporción de los agricultores y una parte de los trabajadores de la educación. Por esta razón, los resultados muestran que las personas “beneficiadas” directamente por la minería no logran pasar el umbral de pobreza, por el contrario, son las que permanecen en categorías de *pobres*.

Ahora bien, en todos los municipios parece ser que las categorías de *clase media* y *clase alta* que en el 2000 tenían porcentajes entre 1 y 3%, para el 2010 disminuyen su proporción y parece que se concentran en el grupo *con NBS y SRI*, es decir, pasan de las categorías por encima de la norma, a la categoría justo en la norma. En cuanto a las diferencias entre municipios, Chínipas y Urique experimentan un cambio más abrupto en el incremento de personas *con NBS y SRI*, mientras que Mazapil y Noria de Ángeles tienen porcentajes más bajos en esta categoría.

En el municipio de Noria de Ángeles, en donde la mina ya está en una etapa de *retiro y post-cierre*, los cambios que hubo en el índice fueron negativos, porque aumentó la población en condiciones de pobreza. A pesar de que en el 2000 fue el municipio que tuvo mejores resultados, en comparación con los otros tres, en las características de construcción y servicios de la vivienda, sus niveles de pobreza se incrementaron. En este sentido, no podría afirmarse que la minería logró cambiar las condiciones de pobreza de la población a tal grado de que permanecieran por más tiempo en mejores condiciones de vida. El caso de Noria de Ángeles presenta el estancamiento, e inclusive retroceso, luego de un periodo de intensa explotación minera, sin importar si fue o no una de las más grandes minas en México durante los años 90.

En contraste con lo anterior, en Urique vemos menos pobres y también porcentajes más altos en las categorías que se acercan a la *no pobreza*, en comparación con los municipios zacatecanos analizados. La transformación del sector de actividad de este municipio -que pasó de un sector primario (agricultura y ganadería) a un sector terciario (servicios)- podría estar detrás de los cambios experimentados en los niveles de pobreza, y al mismo tiempo las actividades mineras podrían explicar una transformación tan abrupta de un sector a otro. Sin embargo, habría que analizar en el futuro si los niveles de pobreza disminuyen y las personas logran mantenerse fuera de las condiciones de pobreza por mucho tiempo o sólo durante el periodo de *explotación y beneficio* de la mina, aunque a juzgar por los porcentajes de Noria de Ángeles, podría decirse que el futuro no es tan prometedor como parece.

En dado caso de que el sector minero hubiera disminuido notablemente los niveles de pobreza, esto se vería reflejado en los cruces comparativos que se hicieron más arriba, en donde los trabajadores de la mina o las personas que proporcionan ciertos servicios a dichos trabajadores tendrían un mejor nivel de vida y se ubicarían en los grupos fuera de las condiciones de pobreza. Sin embargo, esto no fue así, y es claro que son otros sectores de ocupación los que permiten a las personas alcanzar mejores niveles de vida y no sólo salir de la pobreza, sino permanecer fuera de ella.

En síntesis, los municipios de Mazapil y Chínipas, que se encuentran en etapas de vida de la mina iniciales, no muestran grandes transformaciones en la disminución

de sus niveles de pobreza. Por otro lado, los municipios de Urique y Noria de Ángeles parecen ser polos opuestos, dado que el primero disminuye tenuemente sus niveles de pobreza y el segundo los aumenta un poco. Esto indica que el efecto de la minería depende de la etapa por la que esté pasando la mina, en el caso de Urique la *explotación* y *beneficio* podría estar detrás de la tenue disminución de la pobreza y del cambio de sector económico, mientras que en Noria de Ángeles el aumento de la pobreza podría explicarse por el abandono que sufrió el municipio luego de que la mina cerrara y por la etapa de *post-cierre* que ahora lo inunda.

En este sentido, las actividades mineras tienen un impacto diferente según la etapa de vida de la mina: el periodo en el que puede verse una disminución de la pobreza es el de *explotación* y *beneficio*, sin embargo, en las etapas posteriores y anteriores a esta, no se observan cambios significativos en los niveles de pobreza que estén relacionados con la minería. Por esta razón, es indispensable hacer un balance entre el sector minero y otros sectores, para distinguir si realmente son este tipo de actividades las que brindan a la población una mejor oportunidad de bienestar y de escape de la pobreza.

Como se vio en el capítulo de teorías de la pobreza, es claro que los altos niveles de pobreza de los cuatro municipios revelan una falta de realización y florecimiento humano, hablando en términos de Bolvinik, y la imposibilidad de salir de dicha pobreza, dada la persistencia de niveles altos en los porcentajes de pobres, indican que los resultados de las actividades mineras no son los esperados, y parece ser que se apuesta a una constante desposesión de bienes y beneficios en un solo sentido: en pro de las compañías mineras. Rescatando lo expuesto acerca de Marx, la desposesión de los bienes que tienen los campesinos de estos municipios y la puesta en marcha de los proyectos mineros -ya sea por coerción o por compensaciones- reflejan un deterioro de las oportunidades de la población para poder salir de la pobreza, el ejemplo claro de esto es Noria de Ángeles, en donde la desposesión de las tierras de cultivo y después la dependencia de las personas hacia las actividades de la mina, dejaron a un grupo de campesinos cada vez más pobre y a una compañía minera cada vez más rica.

Viéndolo desde la perspectiva marxista, la compañía minera despoja a los campesinos de sus tierras y los obliga a formar parte del *ejército de reserva*, quitándoles los únicos medios de subsistencia que tienen y obligándolos a aceptar cualquier condición que les imponga.

A esto debe añadirse, desde la perspectiva de Smith, que el gobierno ha confabulado con aquellos que ya están en condiciones de pobreza y los ha dejado a la postre de las decisiones del capitalista, inclusive ha actuado en favor de éste y ha permitido los abusos que se han cometido en contra de los campesinos.

Desde la perspectiva de Amartya Sen, es claro que los individuos, en este caso los habitantes de estos municipios mineros, están siendo despojados de su libertad y se les ha negado la oportunidad de desarrollar sus capacidades. Por ello, puede decirse que la imposición de un proyecto minero, como estrategia para disminuir la pobreza y la marginación, no va en favor del desarrollo de las libertades y capacidades de los individuos, por el contrario, los priva de su libertad y de la posibilidad de llevar la vida que valoran.

Aunado a lo anterior, desde la visión de Boltvinik es imposible que los individuos logren su florecimiento y realización humana en un contexto en el que la pobreza persiste. No hay oportunidades que la minería pueda generar y que con ellas beneficie tanto a la población que les permita desarrollarse en términos multilaterales, tal y como lo aborda Boltvinik, sino que, en lugar de proporcionar mayores posibilidades a los individuos, les quita la oportunidad de elegir la vida que desean llevar y cómo desean vivirla. Contrario a esto, la minería impone sus reglas y condiciones, y deja a la población sin posibilidades de acción en su propio beneficio. El engaño y la coerción ejercida por la compañía transgreden la integridad de los habitantes, y lejos de ayudarlos a alcanzar el desarrollo de su esencia humana, los está dejando sin oportunidades a largo plazo, puesto que la contaminación y la inhabilitación de los campos con propósitos de cultivo los deja con menos opciones de sobrevivencia a futuro.

Los resultados del índice del MMIP, así como la revisión de otras fuentes, muestran una concordancia con las ideas expuestas por Pegg (2006) y Downing (2002), mismos que enfatizan la relación negativa que lleva la minería con la pobreza. Uno de

los aspectos más importantes que mencionan ambos autores es que las personas en condiciones de pobreza son vulnerables ante la presencia de proyectos mineros y la serie de problemas que trae consigo, tales como contaminación, despojo de bienes de producción, dependencia económica y conflictos sociales, entre otros, crean un ambiente que desafía las posibilidades de sobrevivencia de las personas pobres.

Es necesario recordar que el índice del MMIP no es sólo un indicador que muestre las carencias monetarias o de servicios de vivienda, sino que, en una línea de análisis similar a la de Amartya Sen, su propósito es complejizar la perspectiva de pobreza y realzar todos los aspectos que permiten el florecimiento humano. La permanencia de altos niveles de pobreza muestra que la minería no está llevando a la población a obtener mejores condiciones de vida y mucho menos a lograr su realización humana.

Los planes de desarrollo estatales, sobre todo el de Chihuahua, en su afán por apoyar la apertura de nuevos centros mineros con la justificación de que sólo de esa forma podrá beneficiarse a la población de los municipios más marginados de ambos estados, han dejado de lado un aspecto importante: esta propuesta es una contradicción. Es contradictoria por dos razones principales: 1) los términos del desarrollo sustentable no empatan con los fines y objetivos de las actividades mineras, tal y como lo dijeron Jaime M. Amezaga *et al.* (2011), la minería por su naturaleza no puede ser sustentable; y 2) el florecimiento y realización humanas, como lo expone Boltivnik (2005), no se propician en un ambiente de inseguridad y de persistente pobreza. Si combinamos la nueva gama de problemas que trae consigo la minería y el poco o casi nulo cambio que logra en los niveles de pobreza de los municipios, es claro que la ecuación tiene un resultado negativo, es decir, son más los problemas con los que tiene que lidiar la población, que los beneficios reales de la minería. En resumen, los desalentadores resultados del índice muestran que la minería no ha logrado disipar la nube de pobreza que asfixia a estos municipios y que tal vez sería mejor apostar por otro tipo de proyectos que generen un mejor futuro.

Por todo esto y con el objetivo de responder a las preguntas de investigación planteadas en esta tesis, puede decirse que la hipótesis inicial se comprueba y la minería



no ha contribuido a disminuir los niveles de pobreza de la población ni a disminuir la intensidad de la misma, puesto que los cambios observados parecen ser parte de los resultados de la política social del gobierno y no de medidas tomadas por las compañías mineras. Por el contrario, las condiciones de pobreza persisten y no hay señales de que aún en un futuro sea el sector minero el que pueda arreglarlo, sino que más bien son otro tipo de sectores los que contribuyen a sacar y mantener a las personas fuera de la pobreza. Aunado a esto, las etapas de vida de la mina tienen incidencia en los municipios en cuanto a la configuración de las actividades económicas, sin embargo, esto sólo se concentra en la etapa de *explotación y beneficio*, sin que esos cambios permanezcan en el resto de las etapas de vida de la mina.

En cuanto a las preguntas secundarias, se observó que la mina emplea a un porcentaje mucho más alto de personas que son originarias de otros municipios y que el empleo generado para los oriundos de los cuatro municipios analizados es muy bajo, por ello, puede decirse que la hipótesis secundaria se comprueba parcialmente, porque la mina no es una fuente de empleo para un número significativo de habitantes de estos municipios, sino que atrae a más personas de fuera y alienta la migración de trabajadores.

En concordancia con esto, se hicieron algunos cruces de variables para identificar de dónde provienen los empleados que trabajaban en la mina y se encontró que el 80% de ellos, en todos los municipios analizados, dijeron vivir en un municipio distinto pero trabajar en las minas de los municipios de interés, por lo tanto, una gran proporción de trabajadores mineros no vive en los poblados en donde se asienta la mina, sino que están constantemente yendo y viniendo de un municipio a otro. En este sentido, la hipótesis acerca de migración también se comprueba parcialmente, porque los flujos migratorios ni siquiera pueden considerarse de retorno, sino que se trata de una *migración flotante* que va y viene de su lugar de origen al lugar de trabajo, pero nunca se instala a vivir en el municipio minero.

Con este panorama en mente, la demanda de servicios y el posible “desarrollo económico” que podría generarse a partir del establecimiento de trabajadores de la mina, tal y como lo sugiere una parte de la literatura acerca del tema, no se está logrando

porque los trabajadores no son inmigrantes que se instalan en el municipio minero y, por ende, los servicios que requieren no los cubren en el municipio receptor, sino en sus municipios de origen. Además, la megaminería de ahora planea las instalaciones de sus centros mineros considerando un área destinada para que los trabajadores duerman y otra para que coman, por lo que no es necesario que los trabajadores alquilen habitaciones ni que vayan a buscar comida en los municipios mineros. Esto último muestra una fuerte contradicción de aquellos que sostienen que la minería contribuye al desarrollo del municipio y a la disminución de la pobreza, porque en la misma pre-planeación e instalación de los centros mineros se cierran las puertas a la posibilidad de que haya una derrama económica significativa.

Por todo lo anterior, en esta investigación se encuentran similitudes con los planteamientos de Pegg (2006) y Downing (2002) porque es evidente que la población ha tenido que lidiar con más problemas de los que se han solucionado a partir de la entrada de la minería, luego de que se ha visto que los niveles de pobreza no disminuyen (por ejemplo los casos de cada municipio: los indigentes disminuyen por política pública).

Finalmente, a pesar de que se trata solamente del caso de cuatro municipios en dos estados de la República Mexicana, y no se hizo un análisis de cada municipio minero en el país, es necesario enfatizar que estos resultados pueden ser representativos de las condiciones que viven los habitantes en otros municipios mineros, porque a partir de ellos se ha logrado rescatar distintas características de los municipios mineros, además de que representan a dos de las entidades con mayor tradición minera en el país.

## CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

### Conclusiones

La teoría expuesta por el Banco Mundial y por algunos autores que promueven los proyectos mineros, mismos que mencionan que la minería tiene efectos positivos en la pobreza, no se comprueba con los resultados de esta tesis y en el caso de los cuatro municipios analizados. Por ello, puede decirse que la hipótesis general se comprueba, ya que *la minería no tuvo incidencia en la disminución de los niveles de pobreza de dichos municipios entre 2000 y 2010*. A continuación, es necesario puntualizar por qué se dice que la mina no tuvo incidencia en los niveles de pobreza y cómo puede explicarse.

En primer lugar, las etapas de vida de la mina tienen una incidencia distinta en la actividad económica de los municipios mineros analizados, pero únicamente se presenta en la etapa de *explotación y beneficio*. El ejemplo de ello es el caso de Urique, en Chihuahua, cuyo sector de actividad cambió de agricultura y ganadería a un sector de servicios, sin embargo, esto no les sirvió a los habitantes para salir de la pobreza. La etapa de *explotación y beneficio* incide en la actividad económica, pero no logra tener efectos en los niveles de pobreza.

En el municipio de Urique, que es el que mayor propaganda tiene de haber sido un buen proyecto y de haber generado una gran derrama económica en el municipio, las actividades mineras no han tenido efectos positivos en las condiciones de pobreza de la población a tal grado que se note alguna disminución. Contrario a esto, los niveles de pobreza del 2000 al 2010 solamente cambian en categorías de pobres no en un salto de *pobreza a no pobreza*, que es lo que se pretende justificar con los proyectos mineros.

En segundo lugar, es claro que los niveles de pobreza no se modifican por la existencia de la mina. Si fuera a causa de las actividades de la mina, el indicador del MMIP que cambiaría sería el de LP\*, puesto que el ingreso de las personas aumentaría más rápidamente con la activación de la economía generada por la minería, logrando que los sueldos, tanto de los trabajadores mineros (oriundos del municipio) como de los

prestadores de servicios (de alimentos y hospedaje principalmente), subieran significativamente, y de esta manera muchos de los beneficiados habrían pasado el umbral de pobreza. Sin embargo, el indicador del MMIP que cambia no es LP\*, sino NBI, mismo que indica que las condiciones y servicios de las viviendas han mejorado de 2000 a 2010. Las transformaciones visibles en NBI son una señal de los resultados de la política social y no de la incidencia de las actividades de la mina. Inclusive, el hecho de que el gobierno del estado de Chihuahua haya invertido el año pasado en la instalación de luz eléctrica, muestra que los beneficios que pueden verse son por acciones del gobierno y no por infraestructura o por oportunidades que otorga la minería.

Analizando las etapas de vida de la mina, se encuentra que el efecto indirecto en la actividad económica se da en la etapa de *explotación y beneficio*, y en las etapas anteriores y posteriores a ésta, sobre todo en el *retiro y post cierre*, la pobreza tiende a aumentar (es el caso de Noria de Ángeles). Por ello, puede inferirse que los cambios en las categorías de *pobres* no se deben a efectos de la minería, es decir, no pasan de ser *pobres extremos a pobres moderados* debido al efecto de la minería, sino que más bien se trata del resultado de la política social y de programas de apoyo como el de “piso firme”. La transformación en los resultados de NBI puede atribuirse a la política social, porque en el 2000 gran parte de las viviendas tenían piso de tierra en tres de los cuatro municipios, y en el 2010 hay un cambio significativo de viviendas *con piso de tierra* a viviendas *con piso firme*. En este sentido, los cambios que pueden verse no son atribuibles a los efectos de la minería, sino, más bien, se deben al impacto de la política social.

En tercer lugar, no se encontró una influencia en los flujos de migración, puesto que los empleados de la mina representan una *migración flotante* que no se instala en los municipios mineros, sino que va y viene de su lugar de origen al lugar de trabajo. Esta es una de las razones por la que los empleados de la mina no demandan servicios al municipio y, por ende, no hay una economía local que se base en ello.

En cuarto lugar, la infraestructura que instala la mina (característica de la megaminería de las últimas décadas) proporciona los servicios esenciales a los trabajadores, en donde se incluyen comedores y espacios de hospedaje para que los

empleados no tengan que abandonar el complejo minero y mantengan su nivel de productividad. El efecto que esto tiene en la economía local es claro: dado que los empleados de la mina no demandan tantos servicios al municipio, la derrama económica no es significativa para sus habitantes.

En quinto lugar, en cuanto a la hipótesis secundaria acerca del empleo, se comprueba que en el caso de los municipios analizados la mina emplea principalmente a personas de otros municipios y no a los habitantes oriundos de los municipios mineros. En este sentido, la mina no es una fuente de empleo para la gran mayoría de los habitantes del municipio minero, sino para habitantes de otros municipios. Esto es evidente si se señala que los empleados de los municipios mineros varían de 5 a 35 personas, mientras que los que provienen de otros municipios llegan a ser más de 700 empleados. De ahí que la mina no sea una fuente de empleo significativa para los municipios mineros.

En sexto lugar, la mina se establece en los municipios mineros como lo que es: un proyecto impuesto desde arriba. Dicho proyecto no deja en claro la forma en que se relacionará con lo ya existente, es decir, con el municipio minero. Esto implica que las actividades de la mina parecen desarrollarse dentro de una esfera en donde se beneficia sólo a unos pocos, pero que ni siquiera pertenecen al municipio afectado. Por otro lado, luego de que se abandonan los jales mineros y quedan únicamente los pasivos ambientales, la población debe enfrentar y superar los problemas ocasionados. En este sentido, los complejos mineros se ven orillados a tomar en cuenta a la población solamente al inicio del proyecto, al tratar de reubicar a los habitantes, y en algún otro momento en el que la población se manifieste en contra de sus actividades.

En séptimo lugar, los procesos productivos de la minería no coinciden con las necesidades de los municipios mineros, es decir, las actividades realizadas por las minas hoy en día, difícilmente encajan con las condiciones de los municipios mineros en diversos aspectos. Esto explica también la incidencia que llega a tener la existencia de la mina en los municipios analizados.

Si bien es claro que hay variables que se han modificado, como la actividad económica, misma que podría tener -en un caso hipotético- un efecto indirecto en la

pobreza, no es claro que tenga algún efecto en los municipios analizados en esta tesis. Más bien, sólo se observa que cambia la actividad económica, pero esto no es suficiente como para que cambien las condiciones de pobreza.

Por otro lado, aunque la mina sólo ha empleado a un porcentaje marginal de los habitantes de los municipios mineros, esto puede explicarse por los niveles de preparación que tienen dichos habitantes. Esto es, el nivel promedio de escolaridad es apenas de primaria y en estas condiciones es difícil que la compañía emplee a personal no capacitado para laborar en los centros mineros. De esta manera, puede decirse que la poca preparación de los habitantes de los municipios es un punto que les está perjudicando y les impide adaptarse a las necesidades de un sector estratégico como lo es el minero.

Con los resultados del MMIP y la descripción exploratoria de la base de datos de esta investigación, se ha visto que: 1) hay una fuerte carencia de acceso a agua potable en los municipios analizados -según los resultados de los servicios de la vivienda y de lo observado en la hemerografía- se ha visto que la mina acapara una gran cantidad de agua que, en realidad, debe ser para consumo de la comunidad; 2) al menos en tres de los cuatro municipios la principal actividad económica es la ganadería y la agricultura, por lo que los habitantes dependen de recursos naturales como el agua y la tierra para sobrevivir, pero con la minería estos recursos son contaminados, poniendo en riesgo la reproducción social de estas personas; 3) se tiene una gran proporción de personas hablantes de una lengua indígena en dos de los municipios y de ellos la mitad no tiene ingresos por trabajo, lo cual podría estar indicando que, dentro de la idea de una comunidad indígena, ellos se mantienen por medios como el trueque o la economía solidaria, en donde comparten la producción de lo que cultivan, y la minería no les genera las oportunidades que necesitan, sobre todo si se piensa que ninguno de ellos trabaja en la mina.

Algo digno de enfatizarse es que las políticas de *desarrollo sustentable* y el intento por mejorar el sector minero se propuso desde inicios de este siglo e incluso un poco antes, sin embargo, los planes de desarrollo estatales a penas en sus ediciones 2017-2021 lo están tomando en cuenta con mayor profundidad, recién en estos

documentos están añadiendo la esfera social del *desarrollo sustentable*. Todo indica que, o no se han sabido aplicar con eficacia los cambios necesarios para que se pueda aprovechar al máximo al sector minero, con beneficios que realmente incluyan a la población a largo plazo, o simplemente no se ha querido hacerlo. Hasta ahora no ha sido suficiente con sostener que la minería cambiará su forma de proceder y que eso solucionará los problemas ocasionados a la población, o que sólo una sociedad participativa puede beneficiarse al máximo de las oportunidades que otorga la minería, o que la compañía debe tomar en cuenta la opinión de la comunidad en temas que puedan afectarles, lo necesario es que la población tenga la seguridad de que, si bien puede ser que sus condiciones no mejoren con la minería, al menos no van a empeorar.

Es necesario puntualizar, después de todo la revisión que se hizo en esta investigación y luego de ver los resultados del MMIP, que la minería no debe considerarse como cualquier otro tipo de sector, sino que, debido a las características de la actividad y a la facilidad con la que se pueden crear conflictos con la población y el ambiente, es indispensable que proceda de manera responsable y comprometida. Además, debe reconocerse que la compañía minera tiene mucho que ganar y poco que perder, contrario a la población, misma que arriesga sus posibilidades de sobrevivencia en el momento y para el futuro.

En el informe de MMSD (2002) se afirmó que lo importante no es saber si la minería trae o no beneficios a la población, sino hacer que el sector trabaje de manera diferente para que se logre un cambio. Sin embargo, en esta tesis se considera que, lejos de esto, sí es esencial hacer un balance entre los beneficios y perjuicios que la minería podría traer a la población, porque sólo de esa manera podría analizarse a profundidad el impacto real que puede tener en la población y la responsabilidad que debe asumir la compañía al poner en riesgo los únicos bienes con los que cuentan los habitantes del lugar. La contaminación que se genera a partir de la explotación minera deja en claro que los perjuicios a largo plazo pueden ser incommensurables.

En términos generales, el discurso que justifica y promueve la explotación minera, relacionada con el desarrollo de los municipios mineros, es altamente cuestionable, al menos en el caso de los cuatro municipios analizados en esta tesis. Y es

esencial puntualizar que el efecto de los proyectos mineros en el desarrollo de estos municipios también está relacionado a la ineficiencia del sistema de gobierno en sus distintos niveles, desde la corrupción que respalda el desacato a lo establecido por la Ley de Minería hasta la mala distribución y gestión de los recursos que de por sí caracteriza al sistema de gobierno mexicano.

Por eso es necesario que se acepte que el efecto de la minería en la pobreza de la población de los municipios mineros podría ser un desafío y que lo más conveniente es tomar medidas preventivas antes de que la explotación deje más problemas a la población, y luego el gobierno y la sociedad deban atender más conflictos. Es entendible que las grandes cantidades de inversión involucradas en este tipo de proyectos, llevan a un ambiente poco flexible a los cambios, y que la responsabilidad por los daños actuales y futuros que se ocasionen a la población y al ambiente, no es algo que las compañías quisieran asumir, pero es urgente que se tomen medidas antes de que los problemas sean mayores.

La discusión acerca de la forma en que procede el sector minero puede equipararse a las discusiones que en su momento se tuvieron acerca del daño ocasionado por el cigarro a la salud de las personas o a la actual discusión sobre la relación entre el desarrollo de cáncer y los celulares. Dichas discusiones son equiparables porque por mucho tiempo se sostuvo que el cigarro no ocasionaba problemas a la salud y podía consumirse sin efectos secundarios severos, lo cual respaldaba a la industria tabaquera de lo que podría ser un desastre en ventas, y algo similar ocurre con los supuestos beneficios de la minería a las marginadas y pobres poblaciones a donde llegan a asentarse.

Por mucho tiempo se ha apostado por un desarrollo local (municipal) que se sostenga de las actividades mineras y que ayude a las personas a salir de su situación de pobreza, y organizaciones internacionales como el Banco Mundial han pagado por investigaciones que demuestren que eso es posible. Los preceptos del *desarrollo sustentable* han sido un elemento esencial en el discurso de las compañías y del gobierno para enfatizar que la minería puede ser “limpia” y amigable con el ambiente, y no generar estragos en la población. Sin embargo, los resultados a corto y largo plazo no



fundamentan terminantemente la posibilidad de que esto sea cierto, por el contrario, se ha evidenciado la variedad de conflictos creados por la minería, antes y después de la explotación minera. Por todo lo anterior, en esta tesis se considera que llegará un punto en la historia en que las compañías deban reconocer públicamente que sus actividades son peligrosas y a veces dañinas para la población y el ambiente (así como se mostró en las investigaciones acerca del daño a la salud de los pasivos ambientales en Vetagrande, Zacatecas).

En síntesis, si el efecto positivo de las actividades mineras fuera tan evidente y efectivo, los niveles de pobreza disminuirían considerablemente. Y si la minería fuera la mejor opción para ayudar a las personas pobres a salir de la pobreza, entonces se vería que aquellos que lograron salir de la pobreza se mantienen por mucho tiempo fuera de ella, lo cual sería así debido a que las oportunidades generadas por la minería persisten a través del tiempo y logran beneficiar a las siguientes generaciones. Sin embargo, no se ven cambios en los niveles de pobreza y tampoco hay un desarrollo sostenible.

La interpretación de esto también está en el análisis de las condiciones en las que se encuentran los municipios mineros y sus habitantes. En términos generales, el mal funcionamiento e ineficiencia del sistema de gobierno, por un lado, y los bajos niveles de educación de los habitantes, e incluso su horizonte de expectativas (a corto y largo plazo), por el otro, son factores que determinan el aprovechamiento de cualquier tipo de proyecto, no solamente de los proyectos mineros. Como se vio en el capítulo V, en el análisis descriptivo exploratorio, la escolaridad promedio de los habitantes de los municipios mineros analizados difícilmente llega a un nivel secundaria y son pocos los que tienen una preparación más avanzada, por lo que puede decirse que los mismos habitantes no cuentan con la pericia requerida para aspirar a un puesto en los centros mineros.

Aunado a lo anterior y como también se revisó anteriormente -en el capítulo III- el proceso productivo de las minas hoy en día se ha mecanizado cada vez más (García, 2018), haciendo esencial el uso de maquinaria pesada y el empleo de diversos aparatos especiales para la obtención y procesamiento de los minerales, lo cual ha hecho más complejo y profesionalizado el proceso productivo de la minería, y esto a su vez ha

dejado de lado la oportunidad para aquellas personas que no cuentan con esta experiencia o preparación. Para ponerlo en perspectiva, en el pasado se empleaba a personas que tuvieran experiencia o no en las minas, pero actualmente esto será cada vez más difícil debido a la misma naturaleza de la minería, la cual está en constante cambio y en busca de nuevas y mejores estrategias para aprovechar al máximo los recursos minerales.

Acerca de esto, Solleiro y Figueroa (2018) afirman que los mercados internacionales se caracterizan por el empleo de nuevas tecnologías y por la inversión en innovaciones que hagan más productivos los procesos de diferentes sectores, y la minería representa uno de los sectores estratégicos en los que se puede ver la dinámica de la búsqueda de nuevos procesos, métodos, materiales, maquinaria y equipo de diversa índole. En este sentido, ellos enfatizan en la necesidad que se tiene en dicho sector de contar con personal altamente capacitado en este tipo de procesos productivos, debido, también, a que la obtención de minerales -los cuales se encuentran cada vez más dispersos y de más baja ley- ha llevado a esta industria a la búsqueda incesable de nueva tecnología.

Este panorama del proceso productivo de la minería explica los resultados obtenidos acerca del empleo y la migración de esta tesis. En este sentido, puede entenderse por qué la compañía minera emplea a más personas de otros municipios y no a los oriundos del municipio minero en donde se instala, porque la preparación de la gran mayoría de sus habitantes no está encaminada a cumplir con las exigencias del sector minero sino, más bien, la mayoría de ellos se especializan en tareas de agricultura y ganadería. Esto no quiere decir que se menosprecien las habilidades del campo, sino que simplemente la naturaleza de la minería hoy en día exige destrezas específicas.

La nula incidencia que tiene la minería en la pobreza de los habitantes de los municipios analizados, también puede explicarse por las circunstancias estructurales en las que viven los mismos pobladores, marginados y -en cierta medida- desatendidos por el gobierno, lo cual tampoco los ha ayudado a salir de la pobreza. Por ello puede decirse que *la complejidad del problema que se presenta en esta tesis recae en la diversidad de factores que condicionan e impiden la disminución de la pobreza en estos municipios*

*mineros*. Las condiciones de pobreza y la marginación que presentan dichos municipios son obstáculos difíciles de superar, y en ello también se refleja la desconexión entre los niveles de gobierno y una necesidad de coordinar los programas de beneficio público de manera efectiva.

En síntesis, la incidencia de la minería en las condiciones de pobreza de los municipios mineros analizados está relacionada, por un lado, con la misma naturaleza de la minería actual y, por el otro, con la forma en que procede el sistema de gobierno mexicano. Además, las características de la misma población son factores que influyen en el aprovechamiento de este tipo de proyectos, por lo que sería indispensable pensar en otras opciones que se adecúen más a las circunstancias de los habitantes de estos municipios.

Para resumir el contraste con la literatura en la siguiente tabla se enlistan, por un lado, algunos de los aspectos que el Banco Mundial y los autores que apoyan los proyectos mineros argumentan para actuar en favor de este sector, y por el otro, se resumen algunos de los puntos más importantes que se encontraron en esta tesis. En términos generales, la teoría expuesta por el BM y el FMI, así como por los autores que promueven la minería como una forma de disminuir los niveles de pobreza, *no explica los casos de estudio abordados en esta tesis*, puesto que los beneficios de las actividades mineras no son claros, aun asumiendo que el sector minero ha sufrido una transformación y que ahora procede con nuevas y mejores reglas en términos de *desarrollo sustentable*.

*Cuadro 1: Contraste entre la teoría promovida por el Banco Mundial y hallazgos de la investigación*

Teoría	Práctica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mina generará empleo a los habitantes de los municipios mineros.</li> <li>• La mina establecerá una economía regional más dinámica y fuerte.</li> <li>• La mina atraerá trabajadores de fuera que demandarán servicios y eso beneficiará a las personas del municipio minero.</li> <li>• La compañía minera actuará con honestidad y transparencia.</li> <li>• La compañía minera buscará el beneficio de la población oriunda del lugar.</li> <li>• La minería contribuirá a disminuir los niveles de pobreza de la población del lugar.</li> <li>• La mina trabajará conforme a las pautas de sustentabilidad, sin dañar a la comunidad ni al medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La mina emplea a un porcentaje muy bajo de trabajadores oriundos de los municipios mineros.</li> <li>• El centro minero se abastece por cuenta propia y no genera una demanda de servicios.</li> <li>• Los trabajadores mineros se caracterizan por ser una <i>migración flotante</i> que nunca se instala en el municipio minero, y por ende, no demandan servicios al municipio.</li> <li>• La compañía parcializa la información otorgada a la población y recurre a engaños y coerción para despojar a la población de sus bienes, tanto agua como tierras.</li> <li>• La minería no ayuda a disminuir los niveles de pobreza de la población, ya que estos persisten aun durante la etapa de <i>explotación y beneficio</i>.</li> <li>• La mina pone en riesgo la vida de los habitantes y al medio ambiente con la sobreexplotación de los mantos acuíferos.</li> </ul>

*Elaboración propia*

### **Propuesta a partir de los resultados**

Es evidente que, aun cuando se ha intentado mejorar las condiciones de estos municipios, no se han logrado cambios significativos; algunas de las razones por las cuales no ha podido funcionar la estrategia hasta ahora implementada tienen que ver con la superficialidad con que se ha tratado el problema, mismo que se ha intentado resolver de manera temporal sin propiciar circunstancias que les permitan a las personas salir de la pobreza y mantenerse en mejores condiciones de vida en el tiempo.

La imposición de proyectos -como los del sector minero- no es un buen inicio si se piensa actuar para disminuir la pobreza, misma que se caracteriza por ser una

condición tan compleja que no es fácil de solucionar. Los estudiosos de dicha condición han reconocido que las personas pobres, por un lado, tienen una vulnerabilidad notable ante cualquier cambio que pueda afectarlos y, por el otro, es difícil poder sacarlas de su condición de pobreza y, además, es complicado mantenerlas fuera de ella frente a cualquier desafío que se les presente. En este sentido, es fácil que las personas pobres continúen en condiciones de pobreza, pero es muy difícil que puedan salir de ella. En resumen, la minería con todos los desafíos que presenta, no parece ser una opción viable.

Como se mencionó más arriba, los resultados muestran que la minería no parece ser la mejor opción para disminuir los niveles de pobreza de la población en municipios mineros, porque no aporta una solución sustancial ni sostenible. Por ello se propone que, en el entendido de que el objetivo es disminuir la pobreza y no poner en riesgo a la población pobre de estos municipios, los proyectos encaminados a atender los niveles de pobreza de esta población *deben concentrarse en actividades que ya realizan las personas en estos lugares*, lo cual llevaría a invertir en mejorar las técnicas de producción en agricultura y ganadería. Un ejemplo de ello puede ser la aplicación de mejores estrategias de riego, aprovechando al máximo el agua disponible.

Otra propuesta es el uso de semillas de plantas que sean propicias para el tipo de terreno y de ecosistema que se tenga en los municipios mineros, con el propósito de que el consumo de nutrientes de la tierra y de recursos acuíferos sea más sustentable. A esto podría añadirse la crianza de especies de animales que puedan adaptarse al terreno destinado. Además, la cercanía que tiene, por ejemplo el estado de Chihuahua, con Sonora y Sinaloa puede aprovecharse para acrecentar el desarrollo de las actividades agrícolas y utilizar las redes de distribución que ya se tienen en estos estados vecinos.

La consulta a los habitantes de los pueblos mineros, luego de que sean informados de manera clara y transparente acerca de los propósitos y procedimientos del proyecto minero, es indispensable. Diversos autores han insistido en la necesidad de incluir a la población como parte del mismo proyecto, debido a las implicaciones que tienen las actividades mineras en la población. Aunado a esto, es necesario recordar que uno de los elementos esenciales que está detrás del concepto de *desarrollo sustentable*

es el aspecto social, y dado que la Ley Minera está escrita en estos términos, es preciso que se informe y consulte a la población implicada.

Así como se mencionó en el apartado de conclusiones, el papel del gobierno es indispensable para lograr disminuir la pobreza de estos municipios, y por ello otra recomendación sería que el gobierno en sus distintos niveles formara parte activa en la implementación de programas públicos que ayuden y beneficien a dichos municipios. La coordinación eficiente entre niveles de gobierno es esencial para que cualquier proyecto se lleve a cabo con éxito.

En esta tesis se reconoce que, a pesar de los retos que representa la minería y de los problemas que trae consigo, es difícil que los representantes de gobierno dejen de promover este tipo de actividades y que, debido a las grandes cantidades de capital que se invierten y se ganan en esta clase de proyectos, es muy improbable que las compañías mineras se queden cruzadas de brazos sin buscar la explotación de nuevos yacimientos. Por esta razón, a continuación se muestran algunas propuestas para lograr que la minería no exacerbe las condiciones de pobreza de la población, en dado caso de que se continúe con estos proyectos.

A la gran mayoría de las personas oriundas de los municipios mineros aquí analizados no se les ha proporcionado un empleo por parte de la minería. Según lo muestra la literatura acerca del tema, el propósito debería de ser que las estrategias de acción para disminuir los niveles de pobreza, “[...] fomentaran la inversión en capital humano y en activos productivos y brindaran oportunidades a la población para salir adelante con su propio esfuerzo” (Levy y Rodríguez, 2005), y en esta tesis se considera que dicha propuesta debería implementarse y fomentar que en las concesiones se agregue este punto como un requisito.

Otra de las estrategias sería la descentralización de los recursos y servicios para que se puedan generar mejores oportunidades a la población, además de hacer más eficaces los procedimientos para atender las demandas de la población local, que tiene un mejor conocimiento de cuáles pueden ser sus necesidades y prioridades (Levy y Rodríguez, 2005).

Otra opción que puede ser viable para garantizar las condiciones de salud de la población es la creación de un seguro específico contra accidentes o daños que pueda ocasionar la mina a la comunidad, y brindar la oportunidad de que las personas puedan ser indemnizadas por dicho daño ocasionado. Por ejemplo, si la mina no está al tanto de los pasivos ambientales que generó después de que termina su etapa de *explotación y beneficio*, y se comprueba mediante un estudio químico que las tierras aledañas han sido contaminadas, entonces podría cobrarse un seguro en favor de los afectados por dicha contaminación. Asimismo, si el polvo generado durante los trabajos de la mina llega a afectar la salud de los pobladores cercanos, ellos tendrían la posibilidad de cobrar su seguro. Si bien se puede argumentar que la población no es responsabilidad directa de la mina porque no está empleando a toda la comunidad, tampoco se puede negar que dentro de la responsabilidad de la mina está el mantener un proceso de explotación minera sustentable.

Por otro lado, podría pensarse en establecer una comisión, formada por algunos representantes del gobierno pero principalmente por personas de los municipios mineros, para vigilar que el uso del agua por parte de la mina no sea excesivo y que se asegure el consumo mínimo de agua a cada habitante de estos pueblos, y dado que se trata de un recurso esencial para la vida humana, es indispensable que otras instituciones, como la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), y organizaciones internacionales, estén al tanto del cumplimiento de dichas regulaciones.

Además, podría exigirse a la compañía minera el apoyo al desarrollo rural de proyectos productivos específicos y que esto forme parte de su compromiso antes de que se le conceda la explotación de la veta, por ejemplo, podría comprometerse a apoyar proyectos encaminados a modernizar las técnicas de cultivo y al aumento de la productividad del campos, así como proyectos de cría de ganado. Es indispensable que se tome en cuenta la principal actividad económica de los municipios y a partir de ello se apoyen los proyectos de desarrollo comunitario que sean más convenientes, y debido a que una gran proporción de los habitantes se dedica a actividades de agricultura y ganadería, pueden implementarse proyectos que sean cruciales en este tipo de

actividades. Por ejemplo, podría pedirse a la compañía que apoye a los municipios con la creación de algunos invernaderos.

Finalmente, en cuanto a las diferencias que pueden verse entre lo que afirma la teoría y lo que puede verse en los estudios de caso de esta investigación, la propuesta sería contextualizar una teoría acerca de la relación pobreza y minería a partir de los resultados de América Latina y específicamente en México, porque lo que afirma la literatura muchas veces aplica para países en África o en algunas partes de Asia, y esto se aleja de las condiciones que podrían verse en países latinoamericanos. Por ello, es indispensable una teoría de *alcance medio* que permita contextualizar dicha relación y que proporcione un marco de referencia adecuado al panorama latinoamericano.



## BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Alberto (2013). “Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse”, en Lang, Miriam & Dunia Mokrani (eds.), *Beyond Development: Alternative Visions from Latin America*, Quito, Fundación Rosa Luxemburgo, pp. 87-104.

ACOSTA Díaz, Félix *et al* (2010). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*, CONEVAL, México, 128 p.

Agenda estratégica para el Desarrollo del Estado de Zacatecas, Gobierno del Estado, Zacatecas, tomo V, Unidad de Planeación, pp. 1-73.

AMEZAGA, Jaime.M *et al* (2011). “A rich vein? Mining and the pursuit of sustainability”, en **Environmental Science and Technology**, núm. 45, pp. 21-26.

ARSEL, Arsel *et al*, (2016). “The extractive imperative in Latin America”, en **The Extractive Industries and Society**, núm. 3, pp. 880-887.

AZARCOYA González, Beatriz (s/f). *La Sierra Tarahumara, el bosque y los pueblos originarios: estudio de caso de Chihuahua (México)*, 44 p. Consultado en línea el día 25 de febrero de 2018 en <http://www.fao.org/forestry/17194-0381f923a6bc236aa91ecf614d92e12e0.pdf>

BAUM, Sandy (1992). “Poverty, Inequality, and the Role of Government: What Would Adam Smith Say?”, en **Eastern Economic Journal**, vol. 18, núm. 2, pp. 143-156.

BLUHM-GUTIÉRREZ, Jorge *et al* (2013). “Reseña histórica y situación actual de la minería en Zacatecas; aspectos sociales, económicos y ambientales”, en Segundo Congreso Latinoamericano de Ciencias Sociales: *La crisis en América Latina, diferentes perspectivas y posibles soluciones*, organizado por la Unidad Académica de Ciencias Sociales, Universidad Autónoma de Zacatecas, pp. 1-14. Consultado en línea el día 5 de marzo de 2018 en [https://www.researchgate.net/profile/Jorge\\_Bluhm-Gutierrez/publication/296525865\\_Resena\\_historica\\_y\\_situacion\\_actual\\_de\\_la\\_mineria\\_en\\_Zacatecas\\_aspectos\\_sociales\\_economicos\\_y\\_ambientales/links/56d666c208aeba4bdb4005be1.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jorge_Bluhm-Gutierrez/publication/296525865_Resena_historica_y_situacion_actual_de_la_mineria_en_Zacatecas_aspectos_sociales_economicos_y_ambientales/links/56d666c208aeba4bdb4005be1.pdf)

BOLTVINIK, J., & Laos, E. H. (2001). *Pobreza y distribución del ingreso en México*, Siglo Veintiuno Editores, pp. 11-80.

BOLTVINIK, Julio (1992). “El método de medición integrada de la pobreza. Una propuesta para su desarrollo”, en **Comercio Exterior**, vol. 42, núm. 4, México, abril de 1992, pp. 354-365.

----- (2005). *Ampliar la mirada. Un nuevo enfoque de la pobreza y el florecimiento humano*, volumen I y II, tesis de doctorado, Centro de Investigaciones y

Estudios Superiores en Antropología Social-Occidente (CIESAS-Occidente), Guadalajara, varios capítulos.

----- (2011). “Dos metodologías y dos visiones de la evolución de la pobreza en México, 2008-2010”, en **Desigualdad**, otoño-invierno, pp. 29-33.

----- (2014). “América Latina, de la vanguardia al rezago en la medición multidimensional de la pobreza. La experiencia contrastante de México, ¿una guía para la región?”, en Julio Boltvinik *et al*, Multidimensionalidad de la pobreza: propuestas para su definición y evaluación en América Latina y el Caribe, CLACSO, pp. 23-74.

BUNGE, Mario (2004). La investigación científica. Su estrategia y su filosofía, Siglo XXI Editores, México, 805 p.

BURNES Ortiz, Arturo (2010). “Minería y desarrollo regional en Zacatecas: un balance crítico”, en Delgado Ramos, Gian Carlo (ed.), Ecología política de la minería en América Latina. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 183-211.

CHAPARRO, Eduardo y Georgina Ortiz (coord.) (2003). Guía para la gestión de las autoridades locales de pueblos y distritos mineros de América Latina y el Caribe, CEPAL / UNCTAD, 135 p.

CORREA Miranda, Olga (2011). “Dinámica temporal de las actividades económicas en el estado de Chihuahua, México”, en **Revista Complutense de Historia de América**, vol. 37, pp. 199-220.

CORTÉS, Fernando (2014). “La medición multidimensional de la pobreza en México”, en Julio Boltvinik [*et al*], Multidimensionalidad de la pobreza: propuestas para su definición y evaluación en América Latina y el Caribe, CLACSO, pp. 99-126.

DOWNING, Theodore E. (2002). “Avoiding New Poverty: Mining-Induced Displacement and Resettlement”, en **Mining, Minerals and Sustainable Development**, núm. 58, pp. 1-29.

ESTRADA, Adriana (2001). Impactos de la inversión minera canadiense en México: una primera aproximación, Fundar (Centro de Análisis e Investigación). Consultado en línea el día 27 de marzo 2017 en <http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Recursos/archivos/MineriaDesarrolloSostenible/Responsabilidadsocial/doc-mineriacanadiense.pdf>

FERES, Juan Carlos y Xavier Mancero (2001). “El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina”, en **CEPAL**, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, núm. 7, 52 p.

GARCÍA Zamora, Rodolfo (2018). Política pública sobre minería, medio ambiente y soberanía nacional. Agenda Ambiental, pp. 62-67.

GARIBAY, Claudio (2010). “Paisajes de acumulación minera por desposesión campesina en el México actual”, en Delgado Ramos, Gian Carlo (ed.), *Ecología Política de la Minería en América Latina. Aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 133-182.

GLAVE, Manuel (2007). “La minería peruana: Lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber”, en **Investigación, políticas y desarrollo en el Perú**, Ed. GRADE Group for the Analysis of Development, pp. 135-181. Consultado en línea el día 27 de marzo del 2018 en <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-51537-9>

GÓMEZ Serrano, Jesús (1989). *Decadencia y esplendor. Notas para la historia del Real de Ángeles 1700-1989*, Ciudad de México, Minera Real de Ángeles, S.A. de C.V., 176 p.

GONZÁLEZ Rodríguez, José de Jesús (2011). “Minería en México. Referencias generales, régimen fiscal, concesiones y propuestas legislativas”, Ed. CESOP, documento de trabajo núm. 121, 52 p.

GUZMÁN López, Federico (2016). “Impactos ambientales causados por megaproyectos de minería a cielo abierto en el estado de Zacatecas, México”, en **Revista de Geografía Agrícola**, núm. 57, pp. 7-26.

HARRIS, Jonathan M. (2003). “Sustainability and sustainable development”, en **International Society for Ecological Economics**, pp. 1-12.

KUMAH, Abraham (2006). “Sustainability and gold mining in the developing world”, en **Journal of Cleaner Production**, pp. 315-323.

KUNANAYAGAM, R. *et al* (2001). “Minería y reducción de la pobreza”, en **World Bank**, Washington, D.C., 30 p.

LEVY, Santiago y Evelyne Rodríguez (2005). *Sin herencia de pobreza: el programa Progres-Oportunidades de México*, Editorial Planeta Mexicana, Banco Interamericano de Desarrollo, 236 p. Consultado en línea el día 5 de diciembre de 2017 en <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/235/Sin%20herencia%20de%20pobreza.pdf?sequence=1>

LOAYZA, N., & Rigolini, J. (2016). “The local impact of mining on poverty and inequality: evidence from the commodity boom in Peru”, en **World Development**, núm. 84, pp. 219-234.

LOPEZ-BRAVO, Marcelo *et al* (2016). “Actividad minera y su impacto en la salud humana”, en **Revista Ciencia UNEMI**, vol. 9, núm. 17, enero-abril, pp. 92-100. Consultado en línea el día 16 de febrero de 2018 en <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5556797.pdf>

MANCERA, Federico *et al* (1998). *Impactos culturales del Plan Maestro “Barrancas del Cobre”*, Cuadernos de Solar, Fondo Estatal para la Cultura y las Artes, Instituto Chihuahuense de la Cultura, México, 61 p.

MARTÍNEZ Juárez, Víctor *et al* (s/f). Diagnóstico sociocultural de diez municipios de la Sierra Tarahumara, 76 p. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3460489/diagnostico\\_sociocultural.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1519849815&Signature=NhzPmwfIL1oQIN8zFAS1P9IHCEQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDIAGNOSTICO\\_SOCIOCULTURAL\\_DE\\_DIEZ\\_MUNICI.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/3460489/diagnostico_sociocultural.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1519849815&Signature=NhzPmwfIL1oQIN8zFAS1P9IHCEQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDIAGNOSTICO_SOCIOCULTURAL_DE_DIEZ_MUNICI.pdf)

MMSD (2002). Abriendo Brecha. Minería, Minerales y Desarrollo Sustentable, Informe del Proyecto MMSD, Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable, 597 p. Consultado en línea el día 5 de diciembre de 2017 en [www.iiied.org/mmsd](http://www.iiied.org/mmsd)

PEGG, Scott (2006). “Mining and poverty reduction: Transforming rhetoric into reality”, en **Journal of Cleaner Production**, núm. 14, pp. 376-387.

PÉREZ Tello, Sonia *et al* (2014). Introducción, en Julio Boltvinik *et al*, Multidimensionalidad de la pobreza: propuestas para su definición y evaluación en América Latina y el Caribe, CLACSO, pp. 11-20.

Plan Estatal de Desarrollo 2017-2021, Gobierno del Estado, Zacatecas, 251 p.

Programa Sectorial de Atención a Pueblos y Comunidades Indígenas 2004-2010, Secretaría de Fomento Social, Coordinación Estatal de la Tarahumara, 50 p.

RAWLS, John (1995). Teoría de la justicia, Fondo de Cultura Económica, varios capítulos.

----- (2002). Justicia como equidad, Editorial Tecnos, varios capítulos.

SAADE Hazin, Miryam (2014). “Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable. La problemática en torno a los pasivos ambientales mineros en Australia, el Canadá, Chile, Colombia, los Estados Unidos, México y el Perú”, en **CEPAL**, Serie Macroeconomía del Desarrollo, núm. 157, 53 p.

Subsecretaría de Minería (s/f). Manual del Inversionista en el Sector Minero Mexicano. Consultado en línea el día 23 de mayo de 2017 en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195350/MISMM\\_ESPA\\_OL\\_PART\\_E\\_1.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/195350/MISMM_ESPA_OL_PART_E_1.pdf)

----- (s/f). Guía para conocer las etapas del proceso productivo para la pequeña minería. Consultado en línea el día 23 de mayo de 2017 en <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/941/GuiaPequenaMineria.pdf>

SEN, Amartya (2000). Desarrollo como libertad, Editorial Planeta, España, 440 p.

----- (2010). La idea de la justicia. Taurus Pensamiento, varios capítulos.

----- (1992). Nuevo examen de la desigualdad. Alianza Editorial, pp. 105-164.

Sistema de Cédulas de Información Municipal, Unidad de Microrregiones, SEDESOL. Consultado en línea el día 22 de febrero de 2018 en <http://www.microrregiones.gob.mx/zap/Default.aspx>

SOLLEIRO, José Luis y Brenda Figueroa (2018). El futuro de la minería zacatecana y los retos del capital humano. Clúster Minero de Zacatecas A. C., Sistema de Estadísticas e Información Minera, CamBioTec, COZCYT, FOMIX, 232 p.

SVAMPA, Maristella (2013). “«Consenso de los *Commodities*» y lenguajes de valoración en América Latina”, en **Nueva Sociedad**, núm. 24, marzo-abril, pp. 30-46.

TETREAULT, Darcy (2014). “Megaminería en México, ¿un camino hacia el desarrollo local y nacional?”, en **Estudios Críticos del Desarrollo**, vol. IV, núm. 7, segundo semestre, pp. 101-130.

----- (2008). Escuelas de pensamiento ecológico en las Ciencias Sociales, en **Estudios Sociales**, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., vol. 16, núm. 32, julio-diciembre, pp. 7-37.

----- (2011). “La pobreza desde la perspectiva de las principales teorías de desarrollo”, en **Estudios de la Ciénega**, núm. 23, pp. 27-67.

----- (2013). “La megaminería en México. Reformas estructurales y resistencia”, en **Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales**, México, núm. 14.

TILTON, John (1999). “Exhaustible resources and sustainable development: Two different paradigms”, en **Resources Policy**, vol. 22, pp. 91-97.

TORROBA, Rodrigo (2013). Proyecto “Potasio Río Colorado”, en Gian Carlo Delgado Ramos [coord.], **Ecología política del extractivismo en América Latina: casos de resistencia y justicia socioambiental**, Buenos Aires, CLACSO, pp. 191-210.

VELTMEYER, Henry (2015). “Tesis sobre el imperialismo extractivo y el Estado posneoliberal”, en Petras, J., & Veltmeyer, H., **El neoextractivismo**, Grupo Planeta, pp. 325-363.

WEBER-FAHR, Monika (2002). “Treasure or trouble? Mining in developing countries”, en **Mining and Development**, World Bank and International Finance Corporation, pp. 1-22.

## Hemerografía

ALVARADO, Silvia (18 de agosto de 2017). “Ofertan trabajo para sector minero en Mazapil”, **NTR**. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <http://ntrzacatecas.com/2017/08/18/ofertan-trabajo-para-sector-minero-en-mazapil/>

ÁNIMAS Vargas, Leticia (16 noviembre 2014). “Celebra Tetela tres años de resistencia a la minería”, **Municipios Puebla**. Consultado en línea el día 27 de agosto de 2017 en

<http://www.municipiospuebla.com.mx/nota/2014-11-16/tetela-de-ocampo/celebra-tetela-tres-a%C3%B1os-de-resistencia-la-miner%C3%ADa>

BANCO MUNDIAL (14 de abril de 2013). “Minería: resultados del sector”. Consultado en línea el día 24 de enero de 2018 en <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/14/mining-results-profile>

----- (15 de abril de 2013). “Iniciativa para la transparencia en las industrias extractivas: resultados del sector”. Consultado en línea el día 27 de enero de 2018 en <http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/15/extractive-industries-transparency-initiative-results-profile>

----- (13 de marzo de 2014). “Haciendo que la minería logre resultados en América Latina”. Consultado en línea el día 24 de enero de 2018 en <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/03/13/making-mining-revenues-deliver-on-development-in-latin-america>

BREACH, Miroslava (2 de enero de 2008). “Habitantes de Chihuahua, hartos de los abusos de mineras extranjeras”, *La Jornada*. Consultado en línea el día 22 de febrero de 2018 en <http://www.jornada.unam.mx/2008/01/02/index.php?section=estados&article=026n1est>

----- (7 de diciembre del 2011). “Reportan enfermedades y daños a parcelas y ganado por actividad de minas en Chihuahua”, *La Jornada*. Consultado en línea el día 22 de febrero de 2018 en <http://www.jornada.unam.mx/2011/12/07/estados/039n1est>

DUARTE, Demian (2 de abril de 2014). “Arranca operaciones nueva minera de oro en Sonora”, *El Financiero*. Consultado en línea el día 25 de mayo de 2017 en <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/arranca-operaciones-nueva-minera-de-oro-en-sonora.html>

ESPINOZA, Verónica (1 de febrero de 2017). “Mineros de Zacatecas exigen anular impuesto ecológico”, *Proceso*. Consultado en línea el día 14 de octubre 2017 en <http://www.proceso.com.mx/472680/mineros-zacatecas-exigen-anular-impuesto-ecologico>

----- (31 de enero de 2017). “Mineros mantienen bloqueos contra impuesto ecológico del gobierno de Zacatecas”, *Proceso*. Consultado en línea el día 14 de octubre 2017 en <http://www.proceso.com.mx/472643/mineros-mantienen-bloqueos-contra-impuesto-ecologico-del-gobierno-zacatecas>

----- (2 de febrero de 2017). “Gobernador defiende el impuesto ecológico en Zacatecas pese a protestas y bloqueos de mineros”, *Proceso*. Consultado en línea el día 14 de octubre 2017 en <http://www.proceso.com.mx/472986/gobernador-defiende-impuesto-ecologico-en-zacatecas-pese-a-protestas-bloqueos-mineros>

FLORES, Zenyazen (13 de febrero de 2017). “Ilegal, el impuesto ecológico a la minería en Zacatecas: Peñoles”, *El Financiero*. Consultado en línea el día 14 de octubre 2017 en <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/impuesto-ecologico-a-la-mineria-en-zacatecas-es-ilegal-penoles.html>

HERNÁNDEZ, Miguel (14 de marzo de 2014). “Frisco explora minas en Puebla para extraer oro”, *El Economista*. Consultado en línea el día 27 de agosto 2017 en <http://eleconomista.com.mx/estados/2014/03/14/frisco-explora-minas-puebla-extraer-oro>

MACÍAS Lagunas, Samanta (22 de agosto de 2016). “En México, el mayor número de conflictos mineros en AL: 80 socio-ambientales y 22 laborales”, *Sin Embargo*. Consultado en línea el día 14 de octubre de 2017 en <http://www.sinembargo.mx/22-08-2016/3082109>

MEJÍA, Irma (9 de septiembre de 2016). “Mazapil, municipio más beneficiado con Fondo Minero”, *El Universal*. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2016/08/9/mazapil-municipio-mas-beneficiado-con-fondo-minero>

ORTEGA, Saúl (29 de diciembre de 2017). “Continúan conflictos en Peñasquito”, *NTR*. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <http://ntrzacatecas.com/temas/minera-penasquito/>

PÉREZ, Matilde (14 de enero de 2015). “En 5 años de actividad, minera Peñasquito agotó manantiales en los ejidos de Mazapil, Zacatecas”, *La Jornada*. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <http://www.jornada.unam.mx/2015/01/14/sociedad/039n1soc>

Presidencia de la República (23 de marzo de 2010). “El presidente Felipe Calderón en la inauguración oficial de la mina Peñasquito”. Consultado en línea el día 29 de mayo de 2017 en <http://calderon.presidencia.gob.mx/2010/03/el-presidente-felipe-calderon-en-la-inauguracion-oficial-de-la-mina-penasquito/>

RODRÍGUEZ, Heidi (26 de junio de 2017). “Recursos mineros abonan al rescate de municipios”, *Cambio de Chihuahua 16*. Consultado en línea el día 22 de febrero de 2018 en <http://www.cambio16.gob.mx/spip.php?article821>

Sin autor (por la redacción) (20 de mayo del 2015). “Goldcorp inicia el cierre de su mina en Chihuahua”, *El Financiero*. Consultado en línea el día 23 de febrero de 2018 en <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/goldcorp-inicia-el-cierre-de-su-mina-en-chihuahua.html>

Sin autor (por la redacción) (6 de marzo de 2017). “Chihuahua busca aplicar inversión física a sus municipios mineros”, *El Economista*. Consultado en línea el día 23 de febrero de 2018 en <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Chihuahua-busca-aplicar-inversion-fisica-a-sus-municipios-mineros-20170307-0103.html>

Sin autor (por *la redacción*) (25 de noviembre de 2010). “Costa Rica: fallo suspende proyecto de minería a cielo abierto”, *BBC Mundo*. Consultado en línea el día 9 de marzo de 2018 en [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/11/101124\\_costa\\_rica\\_juicio\\_mineria\\_cielo\\_abierto\\_amab](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2010/11/101124_costa_rica_juicio_mineria_cielo_abierto_amab)

Sin autor (11 de noviembre de 2010). “Costa Rica prohíbe la minería de oro a cielo abierto”, *Salva la Selva*. Consultado en línea el día 9 de marzo de 2018 en <https://www.salvalaselva.org/exitos/3196/costa-rica-prohibe-la-mineria-de-oro-a-cielo-abierto>

TAPIA, Alma (12 de julio de 2011). “Inaugura Felipe Calderón la minera El Saucito en Fresnillo”, *ZacatecasOnline*. Consultado en línea el día 25 de mayo de 2017 en <http://zacatecasonline.com.mx/noticias/municipios/14749-inaugura-felipe-minera.html>

URIBE Sierra, Sergio Elías (22 de septiembre de 2015). “El drama minero en Mazapil, Zacatecas: múltiples conflictos vs. resistencia y dignidad”, en **Red Mexicana de Afectados por la Minería (REMA)**. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <http://www.remamx.org/2015/09/el-drama-minero-en-mazapil-zacatecas-multiples-conflictos-vs-resistencia-y-dignidad/>

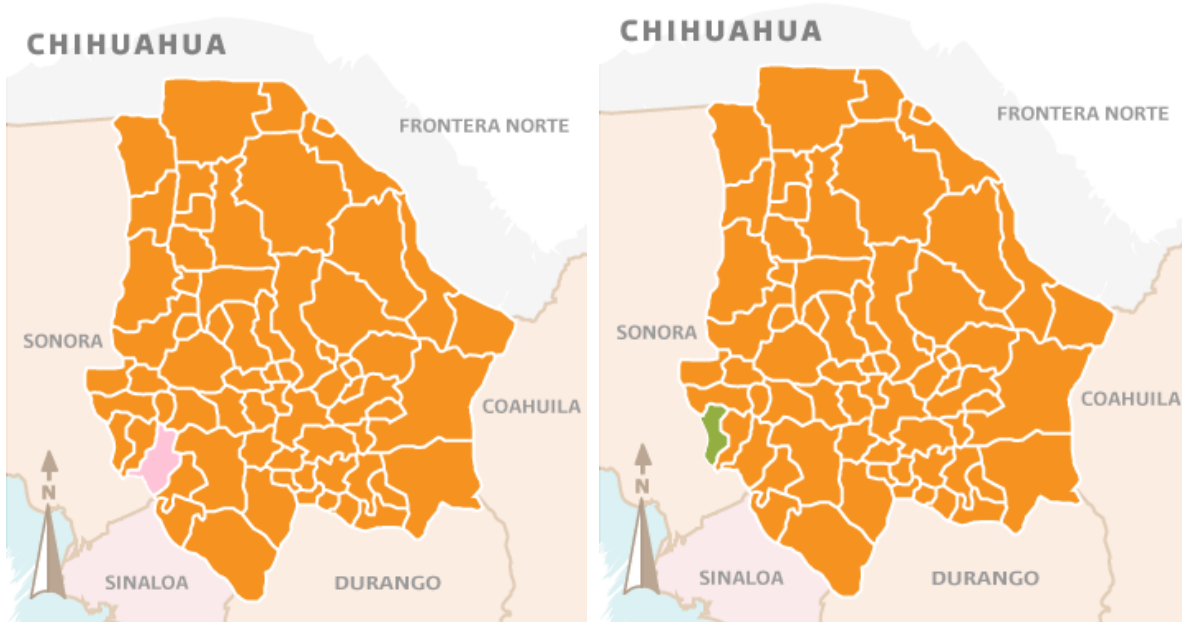
VALADEZ, Alfredo (24 de diciembre de 2016). “Con artimañas desalojan a habitantes de Salaverna, donde opera mina de Slim”, *La Jornada*. Consultado en línea el día 20 de agosto 2017 en <http://www.jornada.unam.mx/2016/12/24/estados/028n1est>

VÁZQUEZ, Jesús (21 de noviembre de 2017). “Auge minero en Zacatecas concibe parque fotovoltaico”, *El Economista*. Consultado en línea el día 27 de febrero de 2018 en <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Auge-minero-en-Zacatecas-concibe-parque-fotovoltaico-20171122-0004.html>



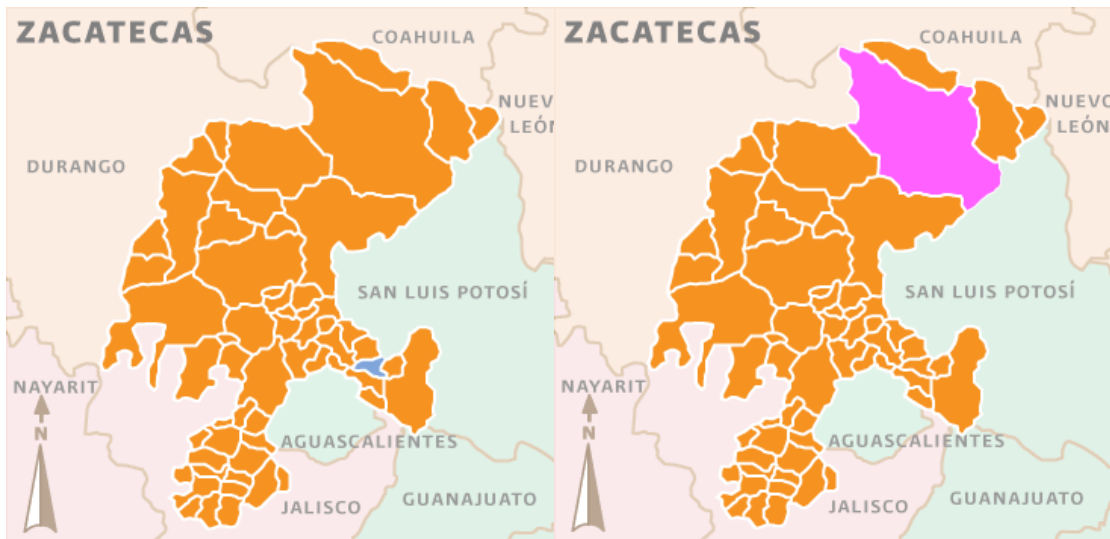
## ANEXOS

*Mapas 1 y 2: Ubicación de los municipios de Urique (izquierda) y Chínipas (derecha), en el estado de Chihuahua, México*



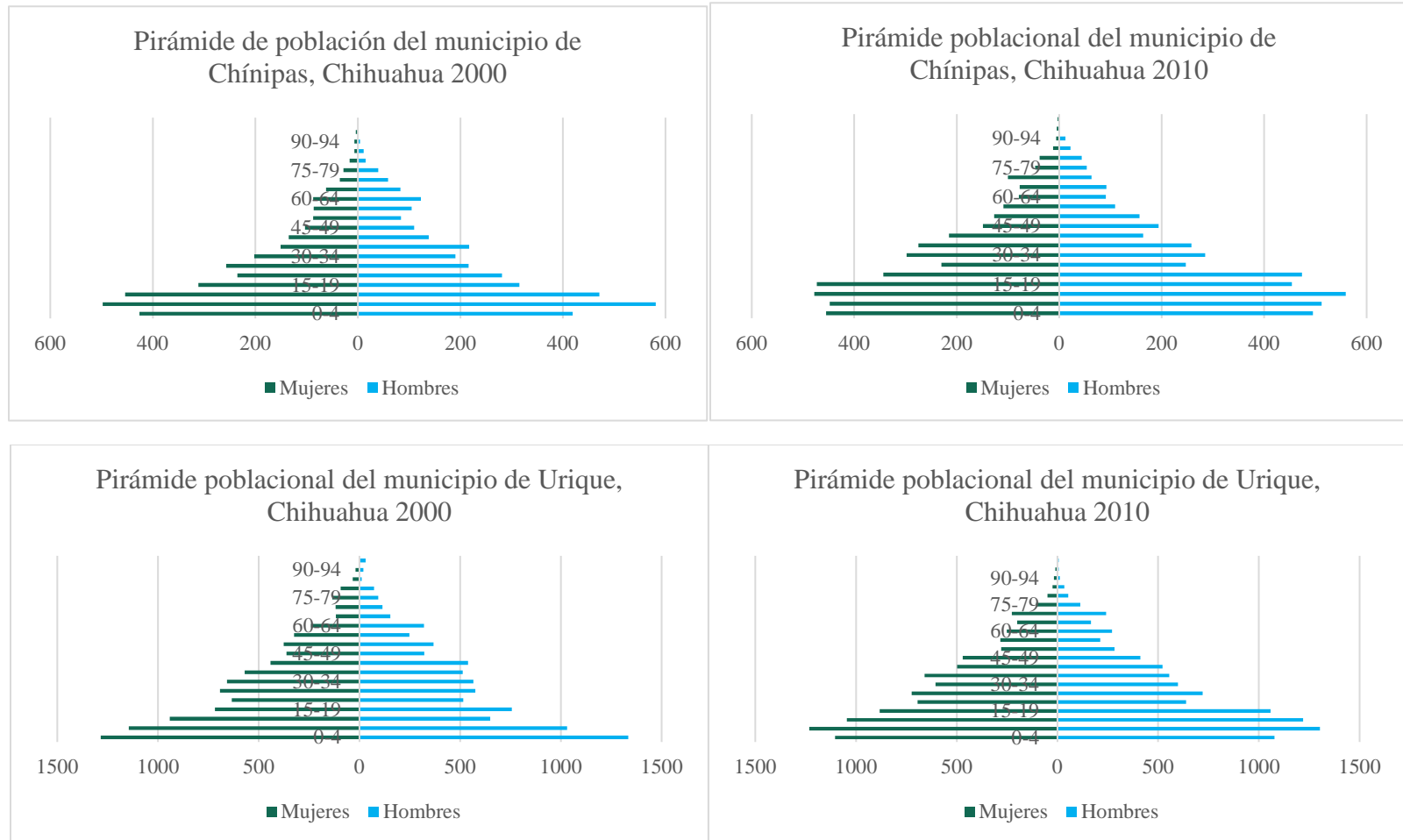
*Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*

*Mapas 3 y 4: Ubicación geográfica de los municipios de Noria de Ángeles (izquierda) y Mazapil (derecha), en el estado de Zacatecas, México*



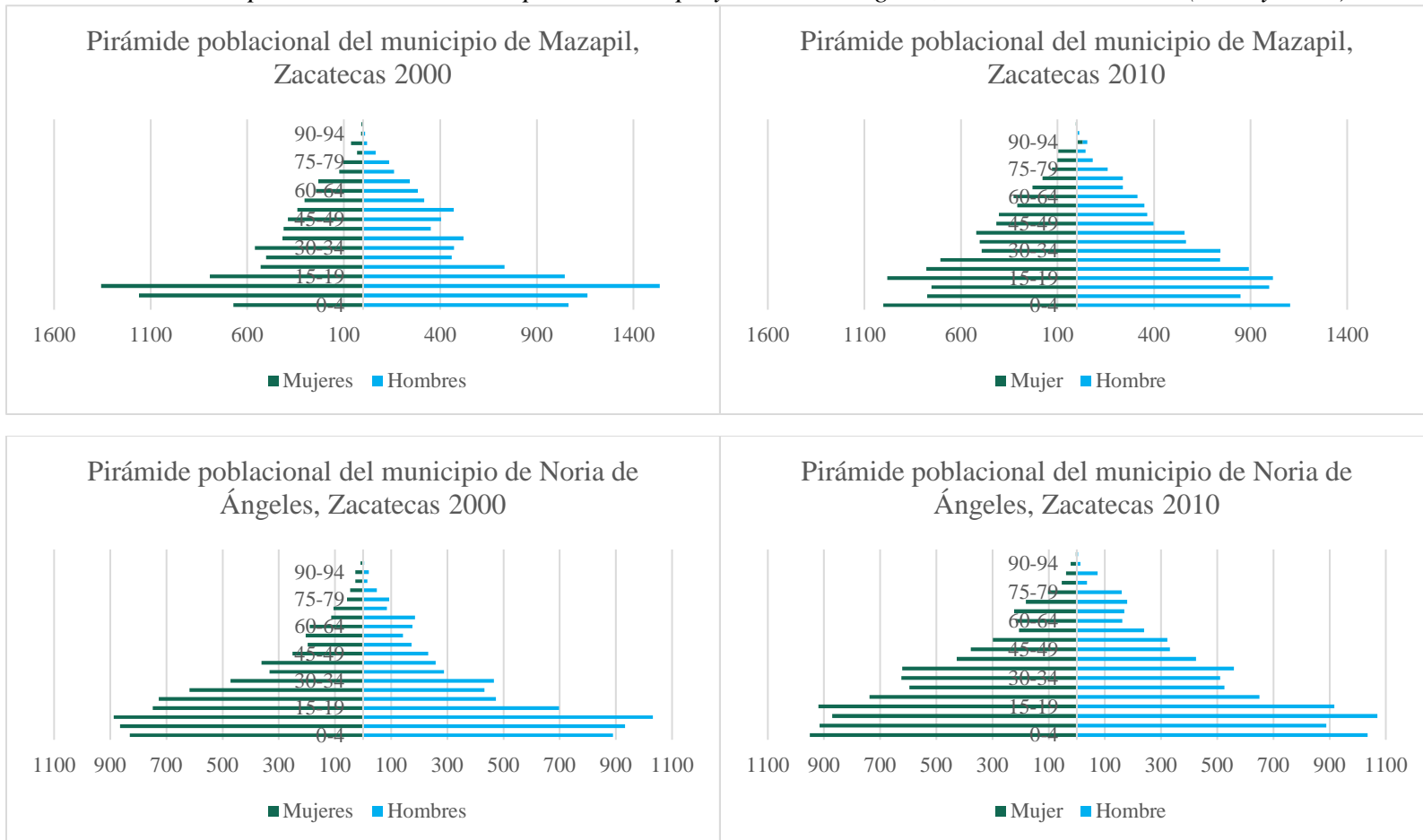
*Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*

*Pirámides de población de los municipios de Chínipas y Urique, estado de Chihuahua (2000 y 2010)*



*Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010*

*Pirámides de población de los municipios de Mazapil y Noria de Ángeles, estado de Zacatecas (2000 y 2010)*



*Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2000 y 2010*

Tablas 3 (2000) y 4 (2010): Resultados descriptivos del material de la vivienda en los municipios de interés, 2000 y 2010.

<b>Material de la vivienda (2000)</b>										
Estado	Municipio	Pisos			Paredes			Techos		
		Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico u otro recubrimiento o	Desecho, lámina (cartón o metálica)	Embarro, madera, adobe	Tabique, ladrillo, block	Desecho, lámina cartón, metálica, asbesto	Palma, madera, terrado	Losa concreto o viguetas con bovedilla
Chihuahua	Chínipas	4756	1742	188	24	6522	144	6542	148	-
		71.10%	26.00%	2.90%	0.40%	97.50%	2.10%	97.80%	2.20%	-
	Urique	11280	5525	312.000	100	12998	4019	16030	1087	184
Zacatecas	Mazapil	4976	12587	41	30	16161	1440	5079	12552	81
		28.30%	71.50%	0.20%	0.17%	91.66%	8.17%	28.70%	70.90%	0.40%
	Noria de Ángeles	3094	10064	375	-	9190	4363	3939	9614	202
		22.90%	74.40%	2.70%	-	67.80%	32.20%	28.60%	70.00%	1.40%

<b>Material de la vivienda (2010)</b>										
Estado	Municipio	Pisos			Paredes			Techos		
		Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico u otro recubrimiento	Desecho, lámina (cartón o metálica)	Embarro, madera, adobe	Tabique, ladrillo, block	Desecho, lámina cartón, metálica, asbesto	Palma, madera, terrado	Losa concreto o viguetas con bovedilla
Chihuahua	Chínipas	1209	6582	449	66	6899	1260	6622	1050	547
		14.70%	79.90%	5.40%	0.80%	83.9%	15.30%	80.60%	12.80%	6.60%
	Urique	1962	15961	796	20	16127	2586	16137	2382	256
Zacatecas	Mazapil	1150	16779	454	36	14263	4090	6867	8400	3056
		6.20%	91.30%	2.5	0.20%	77.60%	22.20%	37.50%	45.80%	16.70%
	Noria de Ángeles	550	14361	1687	-	9836	6766	4161	10841	1596
		3.30%	86.50%	10.20%	-	59.30%	40.70%	25%	65.30%	9.70%

Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010

Tablas 5 (2000) y 6 (2010): Porcentajes y absolutos de los servicios de las viviendas de los municipios de interés, 2000 y 2010.

		Servicios con que cuenta la vivienda (2000)												
Estado	Municipio	Electricidad		Drenaje					Disponibilidad de agua					
		Sí	No	Red pública	Fosa séptica	Tubería a barranca	Tubería a río, lago o mar	No tiene drenaje	Servicio público	Pozo comunitario	Pozo particular	Pipa	De otra vivienda	De otro lugar
Chihuahua	Chínipas	3268	3406	457	357	16	20	5840	1172	3156	68	80	-	2175
		49.00%	51.00%	6.90%	5.30%	0.20%	0.30%	87.30%	17.50%	47.20%	1%	1.20%	-	32.50%
	Urique	3090	14027	758	1854	53	14447	189	1164	2812	120	53	-	12855
		17.90%	81.00%	4.40%	10.70%	0.30%	83.50%	1.10%	6.70%	16%	0.70%	0.30%	-	74.30%
Zacatecas	Mazapil	10247	7384	165	946	29	-	16491	2777	2522	31	286	1980	9976
		57.90%	41.70%	0.90%	5.30%	0.10%	-	93.20%	15.70%	14.20%	0.18%	1.60%	11.20%	56.30%
	Noria de Ángeles	13148	401	2992	2632	106	-	7674	6999	5269	848	90	-	314
		95.60%	3.00%	21.70%	19.10%	0.77%	-	55.80%	50.90%	38.30%	6.20%	0.70%	-	2.30%

		Servicios con que cuenta la vivienda (2010)												
Estado	Municipio	Electricidad		Drenaje					Disponibilidad de agua					
		Sí	No	Red pública	Fosa séptica	Tubería a barranca	Tubería a río, lago o mar	No tiene drenaje	Dentro de vivienda	Fuera pero en el terreno	Llave pública	Acarreo otra vivienda	Pipa	Pozo, río, arroyo u otro
Chihuahua	Chínipas	4241	3939	1185	416	36	18	6513	2132	2615	16	54	4	3365
		51.20%	47.70%	14.00%	5.00%	5.00%	2.00%	79.00%	25.80%	31.70%	0.1%	0.60%	0.05%	40.76%
	Urique	11511	7264	1858	4471	72	40	12322	4666	5659	856	446	42	7124
		61.00%	38.50%	9.90%	23.70%	0.40%	0.20%	65.30%	24.70%	30.00%	4.50%	2.30%	0.22%	37.70%
Zacatecas	Mazapil	17495	876	2249	9769	400	-	5915	4882	6109	210	384	816	6030
		95.00%	5.00%	12.20%	53.00%	2.17%	-	32.00%	26.50%	33.10%	1.10%	2%	4.40%	32.70%
	Noria de Ángeles	16126	480	8403	5177	24	-	2999	9513	4163	88	204	969	1689
		96.70%	3.30%	50.40%	31.00%	0.14%	-	18.00%	57.00%	25.00%	0.50%	1.22%	5.80%	10.10%

Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010

Tablas 7 (2000) y 8 (2010): Porcentajes y absolutos de los tipos de hogar de los municipios de interés, 2000 y 2010.

2000		Tipo hogar					
Estado	Municipio	Nuclear	Ampliado	Compuesto	Familiar no especificado	Unipersonal	Corresidentes
Chihuahua	Chínipas	4495	1841	207	24	97	22
		67.20%	27.50%	3%	0.30%	1.50%	0.30%
	Urique	11700	4802	306	5	485	3
Zacatecas	Mazapil	67.60%	27.70%	1.77%	0.03%	2.80%	0.02%
		13180	4303	7	-	222	-
	Noria de Ángeles	74.40%	24.30%	0.04%	-	1.25%	-
		9572	3902	115	52	114	-
		69.60%	28.30%	0.80%	0.30%	0.80%	-

2010		Tipo hogar					
Estado	Municipio	Nuclear	Ampliado	Compuesto	Familiar no especificado	Unipersonal	Corresidentes
Chihuahua	Chínipas	5257	2428	129	287	142	6
		63.70%	29.40%	1.50%	3.50%	1.70%	0%
	Urique	12050	5787	321	128	495	24
Zacatecas	Mazapil	63.80%	30.60%	1.70%	0.70%	2.60%	0.10%
		11069	6767	80	184	331	-
	Noria de Ángeles	60%	36.70%	0.43%	1%	1.80%	-
		11492	4233	28	642	211	-
		69%	25.40%	0.17%	3.85%	1.27%	-

Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010

Tablas 9 (2000) y 10 (2010): Porcentajes y absolutos de las personas con algún tipo de discapacidad en los municipios de interés, 2000 y 2010

2000		Población con discapacidad		2010		Población con discapacidad		
Estado	Municipio	Sí	No	Estado	Municipio	Sí	No	
Chihuahua	Chínipas	43	3582	Chihuahua	Chínipas	164	2765	
		1.19%	98.81%				5.60%	94.40%
	Urique	31	2488		Urique	205	3508	
		1.23%	98.77%			5.52%	94.48%	
Zacatecas	Mazapil	89	2217	Zacatecas	Mazapil	201	2950	
		3.86%	96.14%				6.38%	93.62%
	Noria de Ángeles	109	3530		oria de Ángeles	293	3711	
		3%	97%			7%	93%	

Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010

Tablas 11 (2000) y 12 (2010): Absolutos y porcentajes de viviendas con auto propio en los municipios de interés, 2000 y 2010.

2000		Auto propio		2010		Auto propio		
Estado	Municipio	Sí	No	Estado	Municipio	Sí	No	
Chihuahua	Chínipas	675	2943	Chihuahua	Chínipas	1085	1832	
		18.60%	81.20%				37.00%	62.60%
	Urique	370	2108		Urique	1081	2555	
		14.70%	83.70%			29.10%	68.90%	
Zacatecas	Mazapil	851	1446	Zacatecas	Mazapil	1697	1444	
		36.90%	63.10%				53.90%	45.80%
	Noria de Ángeles	1290	2297		Noria de Ángeles	2265	1702	
		35.5%	63.5%			56.6%	42.5%	

Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010

Tablas 13 (2000) y 14 (2010): Promedio de hijos y de personas por vivienda en los municipios de interés, 2000 y 2010.

**Promedio de hijos y de personas por vivienda (2000)**

Estado	Municipio	Promedio de hijos	Mínimo-Máximo (Hijos)	Promedio de personas por viviendas	Mínimo-Máximo (Personas por vivienda)	Viviendas
<i>Chihuahua</i>	Chínipas	3.4	0 - 20	5.9	1 - 16	3625
	Urique	3.7	0 - 17	4.9	1 - 11	2519
<i>Zacatecas</i>	Mazapil	4.2	0 - 17	5.8	1 - 13	2306
	Noria de Ángeles	3.3	0 - 17	6.2	1 - 25	3639

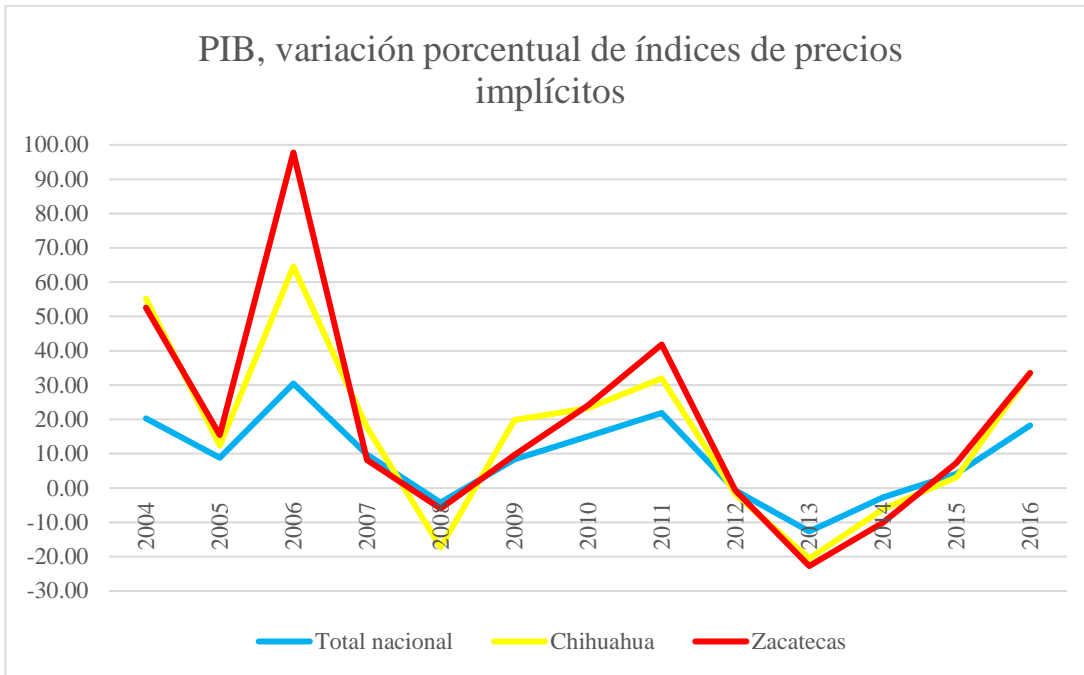
**Promedio de hijos y de personas por vivienda (2010)**

Estado	Municipio	Promedio de hijos	Mínimo-Máximo (Hijos)	Promedio de personas por viviendas	Mínimo-Máximo (Personas por vivienda)	Viviendas
<i>Chihuahua</i>	Chínipas	3	0 - 17	5	1 - 13	984
	Urique	3	0 - 16	4.9	1 - 15	1223
<i>Zacatecas</i>	Mazapil	3.4	0 - 20	5.1	1 - 13	1137
	Noria de Ángeles	3.1	0 - 22	5.4	1 - 21	1437

*Elaboración propia a partir de los datos del Censo de Población y Vivienda ediciones 2000 y 2010*

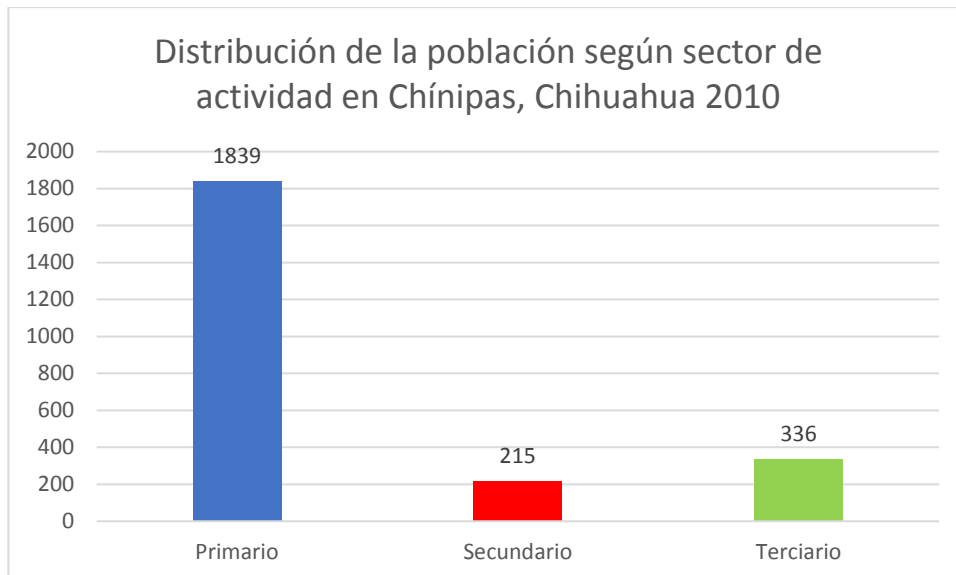


*Gráfica 1: Producto Interno Bruto, variación porcentual de índices de precios implícitos de Chihuahua, Zacatecas y el total nacional*



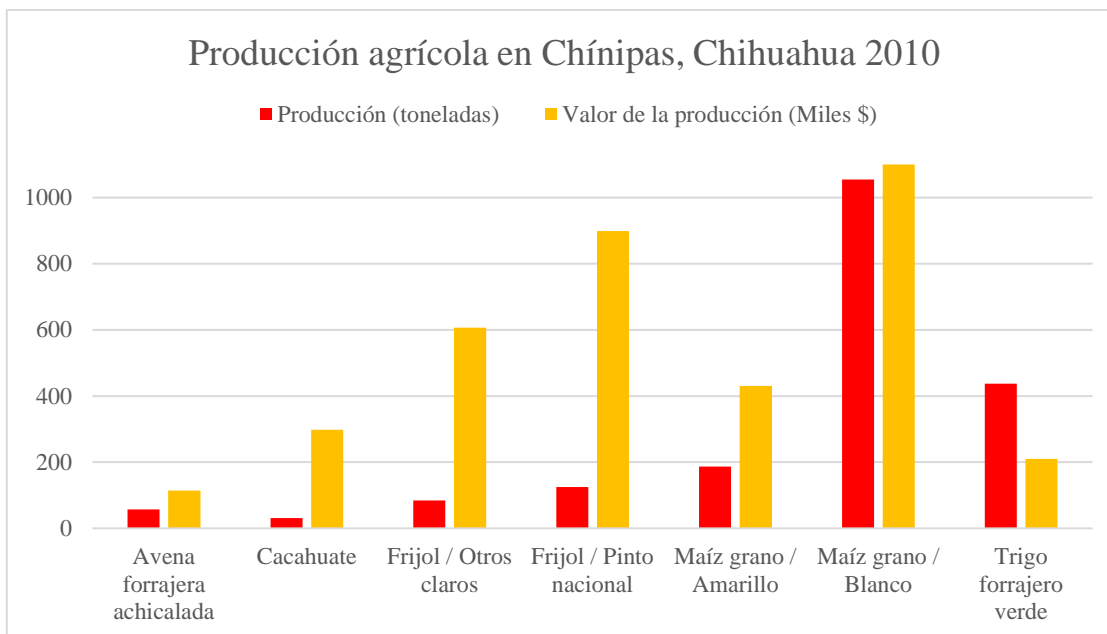
*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

*Gráfica 2. Distribución de la población de acuerdo al sector de actividad en Chínipas, Chihuahua 2010*



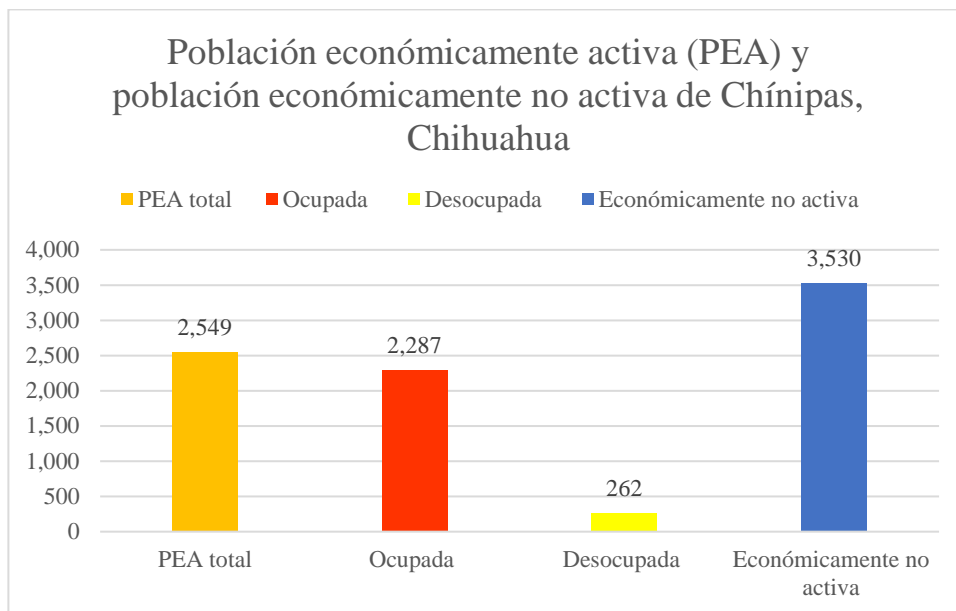
*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

Gráfica 3. Producción agrícola en el municipio de Chínipas, Chihuahua 2010



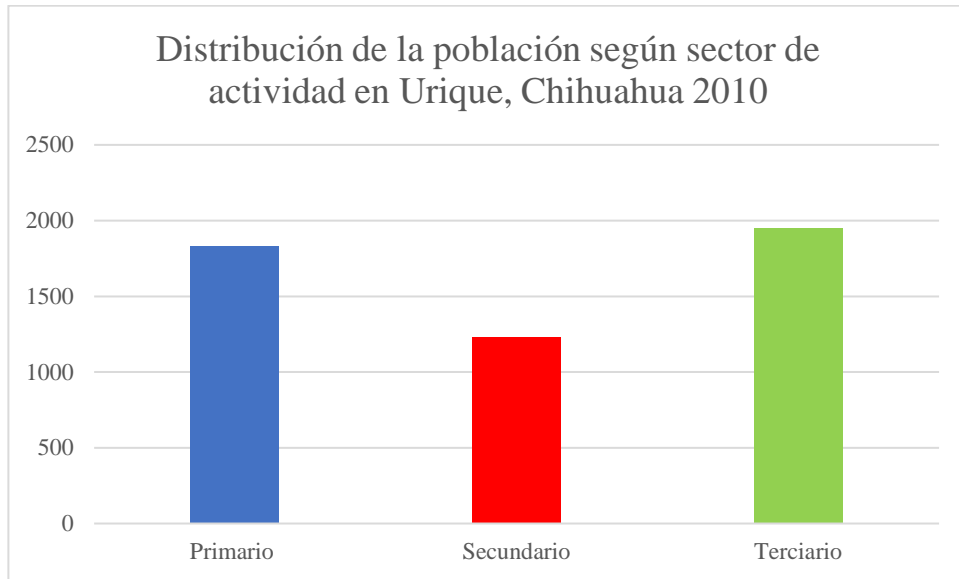
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Gráfica 4. Población económicamente activa (PEA) y población económicamente no activa en el municipio de Chínipas, Chihuahua 2010



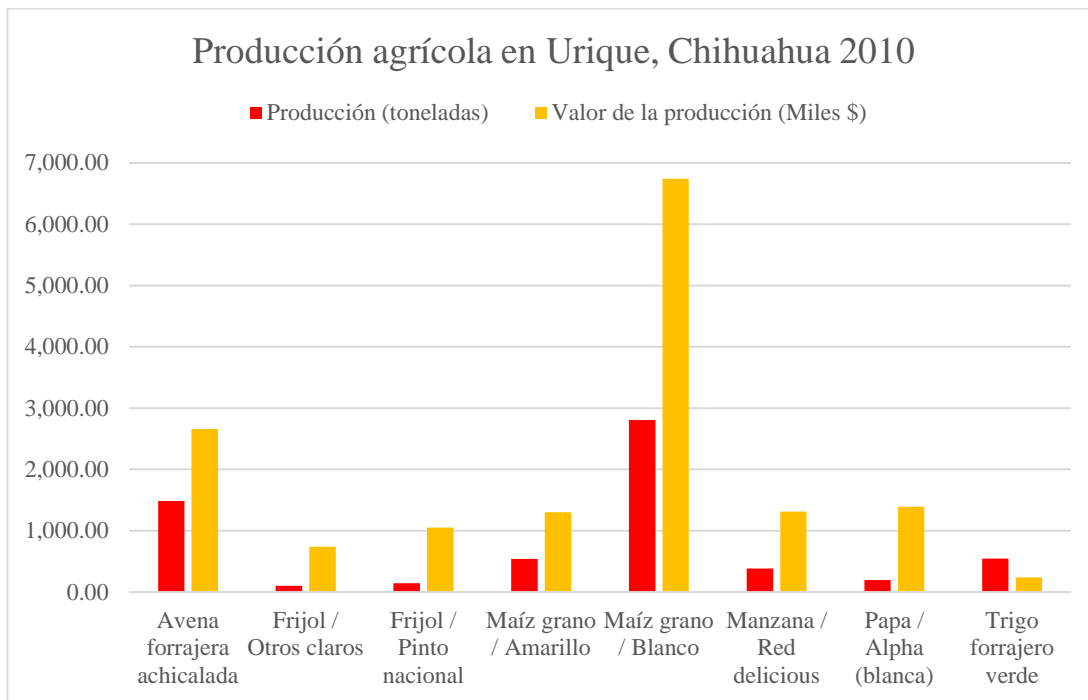
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Gráfica 5. Distribución de la población de acuerdo al sector de actividad en Urique, Chihuahua 2010



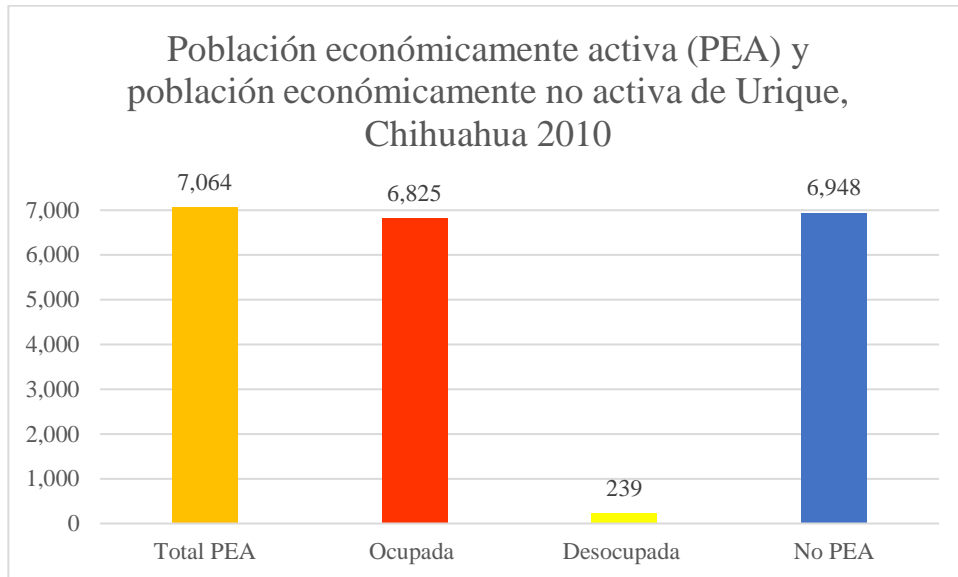
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Gráfica 6. Producción agrícola en el municipio de Chínipas, Chihuahua 2010



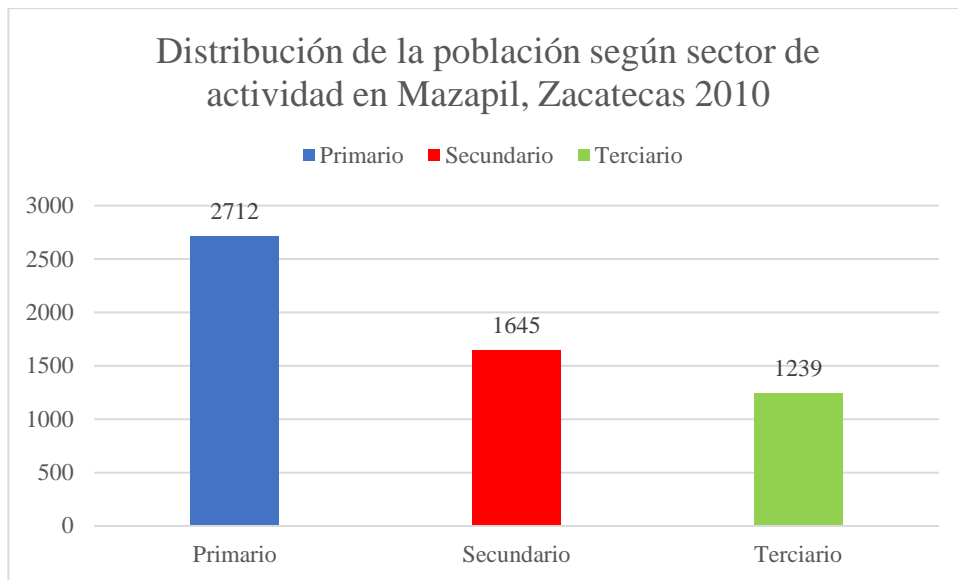
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

*Gráfica 7. Población económicamente activa (PEA) y población económicamente no activa en el municipio de Chínipas, Chihuahua 2010*



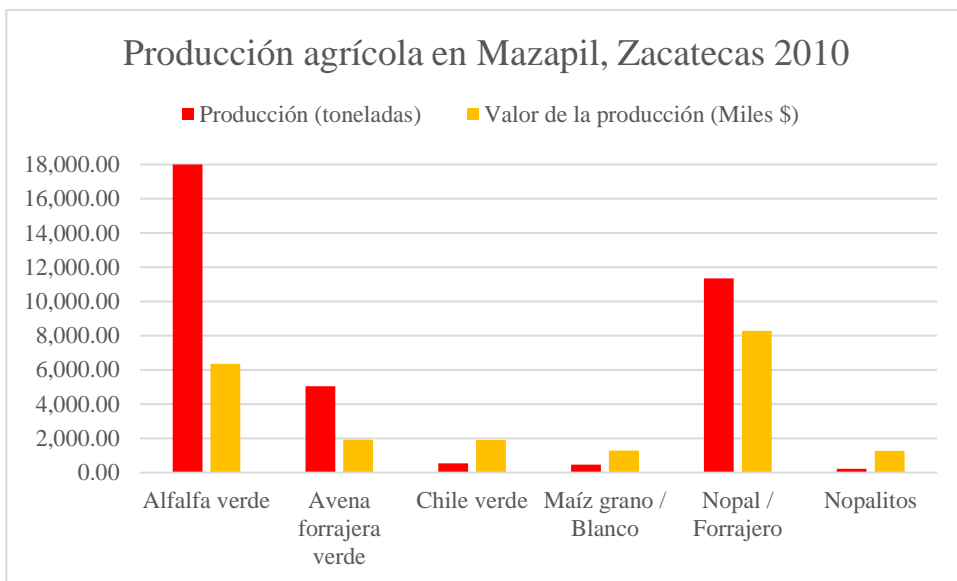
*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

*Gráfica 8. Distribución de la población de acuerdo al sector de actividad en Mazapil, Zacatecas 2010*



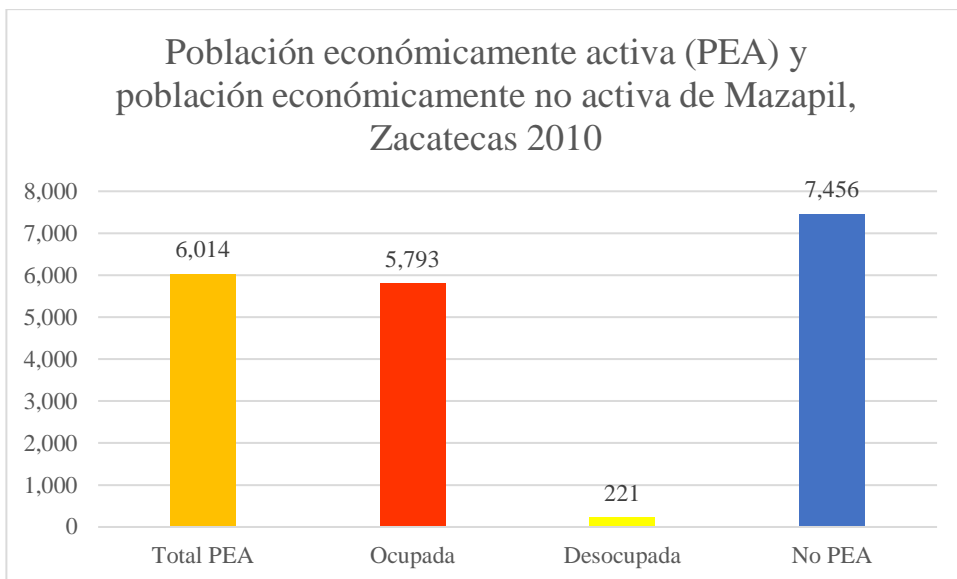
*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

Gráfica 9. Producción agrícola en el municipio de Mazapil, Zacatecas 2010



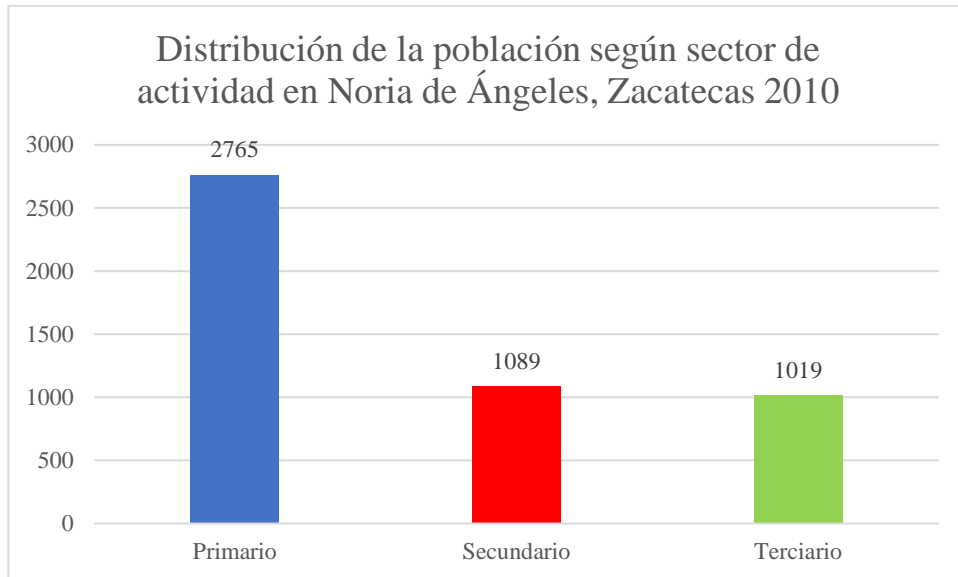
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Gráfica 10. Población económicamente activa (PEA) y población económicamente no activa en el municipio de Mazapil, Zacatecas 2010



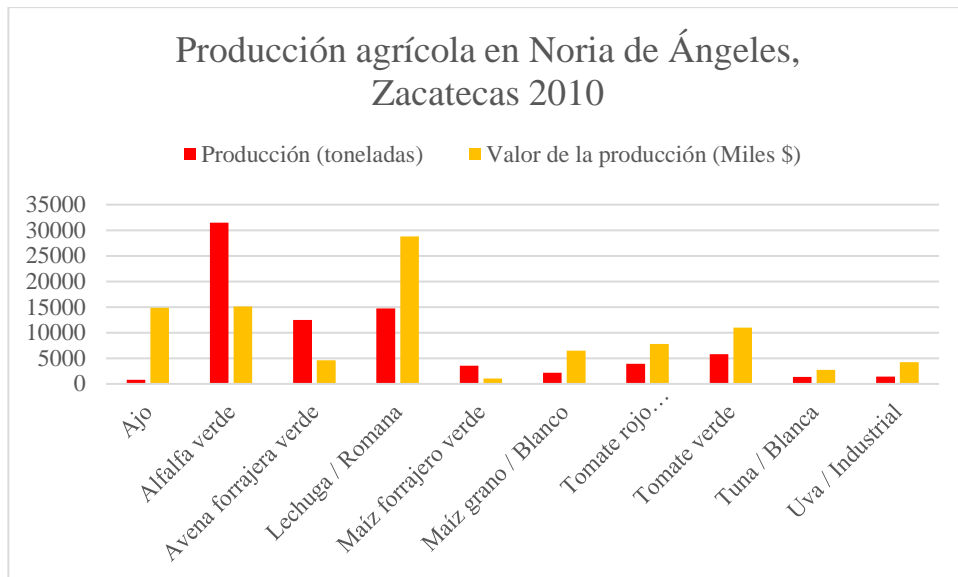
Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

*Gráfica 11. Distribución de la población de acuerdo al sector de actividad en Noria de Ángeles, Zacatecas 2010*



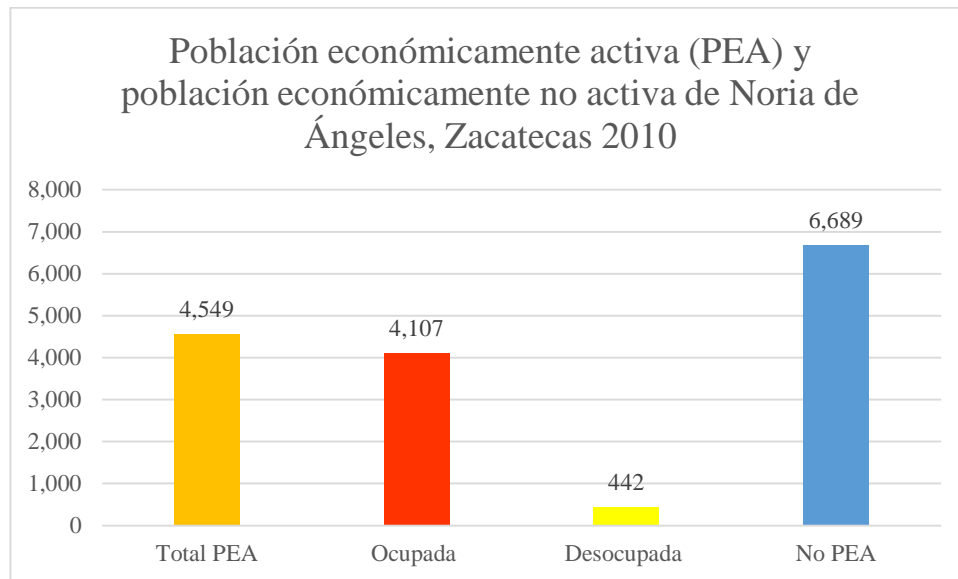
*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

*Gráfica 12. Producción agrícola en el municipio de Noria de Ángeles, Zacatecas 2010*



*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*

*Gráfica 13. Población económicamente activa (PEA) y población económicamente no activa en el municipio de Noria de Ángeles, Zacatecas 2010*



*Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México*