



**“La empresa metalúrgica Industrial Minera México en
San Luis Potosí. Problemas ambientales con soluciones
incoherentes”**

T E S I S

**Que para obtener el grado de
Doctora en Ciencias Sociales**

Presenta

Angélica Violeta Vargas Mergold

Director de tesis

Dra. Enriqueta Serrano Caballero

*Für dich, Sebastian.
Ich möchte mit dir alles teilen.*

Agradecimientos

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), por el apoyo financiero que me otorgó la beca necesaria para realizar mis estudios de doctorado y realizar esta tesis en el Doctorado en Ciencias Sociales de El Colegio de San Luis, A.C.

Mi más profundo agradecimiento a la Dra. Enriqueta Serrano Caballero, quien aceptó ser mi directora de tesis y sin cuya asesoría no habría sido posible terminar este trabajo.

A mis lectores de tesis, Dr. Tomás Calvillo Unna y Dra. Guadalupe Galindo Mendoza, gracias por tomarse el tiempo de leerme, por su retroalimentación y comentarios.

A la Dra. Cecilia Costero Garbarino, por su enorme apoyo en este proceso, así como a la Dra. Oresta López. Gracias a ambas por el voto de confianza que me dieron para poder concluir mis estudios de doctorado.

A los profesores del Doctorado en Ciencias Sociales de El Colsan, con los que tuve la oportunidad de aprender: Dr. David Madrigal, Dr. Francisco Rangel, Dr. Héctor Cuadra, Dr. Javier Contreras, Dr. Norman Long, Dr. Germán Santacruz, Dr. Francisco Peña, y nuevamente a la Dra. Enriqueta Serrano, Dra. Cecilia Costero y Dra. Oresta López.

Así también a los profesores de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Dr. Israel Razo y Dr. Javier Castro Larragoitia, quienes me permitieron entender la Gestión Ambiental Minera.

A mis otras maestras, compañeras de doctorado, por compartir y motivarnos juntas: Lili May, Moni Ramírez, Nelly Vázquez y Edith Argüelles.

A mis amigos por sus porras y cariño, muy especialmente a Ale por su ayuda, a Yuri, Adri, Ellie, Dul, Eli, Sylvaine, Colis, Igor, Hugo, Caro, Claudi, Diana, Eni, Gladys, Rebeka, Eyleen, Yanina, Irma, a todos. Gracias por creer en mí.

Al hermoso grupo Isha, que ha formado parte de este proceso.

A Lucero Rakasa. Qué gran corazón tienes, adorada Rakasa.

Infinitas gracias a Mónica Durán y Maricela Mendoza, qué afortunada de encontrarlas en mi camino.

Gracias a mi familia:

A mi mamá, Angélica, por tu buena energía. Eres mi mayor inspiración.

A mi papá, José, por todo lo que me has dado. Esto lo inicié por ti.

A Stephanie, por tu disposición y ganas de ayudarme. Te adoro hermanita!

A Tania, mi hermana mayor. Te quiero mucho.

A Sebastian Riemann, por tu apoyo y consejo, siempre. Ich liebe dich.

Índice

Agradecimientos	3
Glosario	10
Siglas.....	17
Introducción	21
Capítulo 1 Retos teóricos en el estudio del ambiente.....	33
1.1 Sociología Ambiental	34
1.1.1 La relación naturaleza-sociedad	36
1.1.2 Las Ciencias Sociales en el Estudio del Ambiente.....	38
1.1.3 Tercera vía ¿ambiental?	40
1.2 Sociedad del riesgo	43
1.2.1 La sociedad de los riesgos globales vs el riesgo como teoría cultural ...	45
1.2.2 Del riesgo como teoría sistémica a la teoría crítica del riesgo.....	48
1.2.3 La modernización ecológica	50
1.3 Ecología política	53
1.3.1 Una perspectiva decolonial.....	55
1.3.2 La contradicción de la crisis ecológica	58
1.3.3 Desigualdad y justicia ambiental.....	59
Consideraciones finales	62
Capítulo 2 Ambiente: problemas y riesgos.....	65
2.1 Entendiendo lo ambiental	66
2.1.1 Definiendo el ambiente social y ecológico	67
2.1.2 El discurso ambientalista y el desarrollo sustentable	68
2.1.3 Ambiente y minería.....	71
2.2 De problemas y riesgos ambientales	74
2.2.1 Qué entendemos por “riesgo”	75
2.2.2 Los tipos de riesgos.....	79
2.2.3 El riesgo ambiental	81

2.3	Conceptos básicos para entender la gestión ambiental minera	83
2.3.1	El impacto ambiental de la actividad minero-metalúrgica.....	84
2.3.2	Las evaluaciones de impacto como base de gestión	86
2.3.3	La responsabilidad social empresarial	88
	Consideraciones finales.....	93
Capítulo 3 Responsabilidad, obligaciones y otros elementos normativos.....		95
3.1	Instituciones responsables del cuidado ambiental	96
3.1.1	Instituciones privadas, estatales y sociales.....	98
3.1.2	Protagonistas de la gestión ambiental	105
3.1.3	Responsabilidad ambiental de las empresas mineras	106
3.2	La gestión ambiental minera.....	111
3.2.1	De qué se trata la gestión ambiental minera.....	112
3.2.2	Sistemas de gestión ambiental minera	113
3.2.3	Las obligaciones de la industria minera	116
3.3	Marco normativo de la gestión ambiental en la minería	118
3.3.1	Regulaciones ambientales internacionales	120
3.3.2	Leyes que regulan los aspectos ambientales de la minería en México	123
3.3.3	Normas mexicanas e internacionales para actividad minera vigentes .	129
	Consideraciones finales.....	132
Capítulo 4 Industrial Minera México		134
4.1	Breve historia de Industrial Minera México	136
4.1.1	Fundación de Industrial Minera México en San Luis Potosí.....	137
4.1.2	Las reformas a la Ley Minera en México	140
4.1.3	La importancia económica y social de la Minera México.....	143
4.2	El ambiente de Industrial Minera México	147
4.2.1	Localización de la empresa	147
4.2.2	Características geográficas del sitio	150
4.3	Los problemas ambientales de Industrial Minera México	156

4.3.1	Un sitio históricamente impactado	158
4.3.2	El daño de los impactos ambientales de Industrial Minera México.....	161
	Consideraciones finales	169
Capítulo 5	Los discursos y perceptores ambientales de la Minera México.....	171
5.1	Acciones ambientales “responsables” de Industrial Minera México	172
5.1.1	El Centro Comunitario de Industrial Minera México	173
5.1.2	Acciones, talleres y eventos organizados por la Minera.....	175
5.2	La reparación del daño de la Minera México.....	178
5.2.1	El Plan de cierre de la Fundidora de Cobre	179
5.2.2	El Parque Bicentenario	182
5.3	Instituciones gubernamentales, civiles y académicas frente a la Minera.....	185
5.3.1	Recomendaciones ambientales oficiales y académicas.....	186
5.3.2	Posturas frente a Industrial Minera México	188
	Consideraciones finales	189
Capítulo 6	Problemas ambientales con soluciones incoherentes.....	191
6.1	La dependencia y complicidad en la gestión ambiental de Minera México..	192
6.1.1	Normas laxas y políticas flexibles	193
6.1.2	La relación entre los vecinos y la empresa	198
6.2	La sociedad potosina del riesgo.....	201
6.2.1	La irresponsabilidad social compartida	203
6.2.2	Quiénes aceptan los riesgos ambientales de Industrial Minera México	210
6.3	La ecología política en la ciudad de San Luis Potosí	212
6.3.1	La contradicción ambiental en Morales.....	214
6.3.2	La injusticia ambiental normalizada	217
	Consideraciones finales	218
Conclusiones	220
Bibliografía.....		229
Anexo 1		241

Índice de figuras

Figura 1. División vertical por escalas. Estructuras tripartitas de separación y control.	97
Figura 2. Temporalidad de institucionalización ambiental en México	100
Figura 3. Estructura institucional ambiental mexicana.....	101
Figura 4. Círculo vicioso económico-ambiental.....	103
Figura 5. Factores que influyen en la legislación ambiental	106
Figura 6. Marco legal de la actividad minera.....	127

Índice de cuadros

Cuadro 1. Fuentes de contaminación de jurisdicción federal	104
Cuadro 2. Acuerdos ambientales en los que participa México	121
Cuadro 3. Propósitos de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, 1999.	128
Cuadro 4. Omisiones identificadas para el caso de Minera México en los propósitos de Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí.....	197

Índice de mapas

Mapa 1. Localización de Industrial Minera México	149
Mapa 2. Vías de comunicación	152
Mapa 3. Regiones Mineras de San Luis Potosí.....	154
Mapa 4. Colonias vecinas, Industrial Minera México.....	156
Mapa 5. Plan de San Miguel y San Felipe, 1580s.....	158
Mapa 6. Deforestación en el Valle de San Luis Potosí, 1591-1621	160

Índice de gráficas

Gráfica 1. Plomo en aire en zonas aledañas al complejo metalúrgico (1989-2004) ..	167
Gráfica 2. Arsénico en aire zonas aledañas al complejo metalúrgico (1989-2004)....	168
Gráfica 3. Opinión sobre los daños que genera Minera México al ambiente	206
Gráfica 4. Opinión sobre la forma en que se manifiesta el impacto ambiental	206
Gráfica 5. Elementos más contaminantes de Industrial Minera México	207
Gráfica 6. Participación en actividades organizadas por la Minera México	208
Gráfica 7. Asistencia a espacios de Minera México	208
Gráfica 8. Percepción sobre la responsabilidad social de Minera México	209
Gráfica 9. Minera México	209

Índice de fotos

Foto 1. Entrada al Centro Comunitario de IMMSA en la Colonia Morales	174
Foto 2. Clases de manualidades en el Centro Comunitario de IMMSA	175
Foto 3. Día del voluntario de Grupo México	176
Foto 4. Vecinos voluntarios.....	176
Foto 5. Voluntarios pintando escuelas	177
Foto 6. Día de reforestación.....	178
Foto 7. “Masterplan” del Parque Bicentenario	182
Foto 8. Trabajadores en la construcción del Parque Bicentenario.....	183
Foto 9. Pista del Parque Bicentenario.....	183

Glosario

Aceptabilidad del riesgo

Está relacionada con la libertad, pero también con la justicia (Douglas & Wildavsky, 1982). Pero sin un modo de discutir sobre justicia no hay manera de discutir la aceptabilidad del riesgo. La aceptación de un problema ambiental se refiere al reconocimiento del problema, no a estar conforme o de acuerdo con el mismo.

Beneficio

Se refiere al procesado con diferentes compuestos como cianuros, mercurio u otros, para extraer el elemento de interés económico.

Biota

Se puede definir como el conjunto de animales y plantas de una región. La flora y la fauna del paisaje en su totalidad. El término se refiere además a los hongos, las bacterias y los protistas que habitan un bioma.

Cierre de minas

El cierre de una operación minera es un instrumento de gestión ambiental, conformado por una serie de acciones que realiza el operador o agente minero, con el fin de definir las medidas para lograr la rehabilitación del sitio dónde. Con estas actividades, se pretende devolver al área o zona las características de un ecosistema saludable y apto para la vida, además de las propiedades paisajísticas de acuerdo a la misma.

Crisis ambiental

Las crisis ecológicas han sido vistas como resultado de la confrontación de la naturaleza y la acción humana, las leyes naturales contra las sociales. De hecho, estas crisis se definen como la imposibilidad de la naturaleza de reproducirse al mismo nivel con que la sociedad genera sus alteraciones.

Daño ambiental

Se refiere a las afectaciones negativas al ecosistema y la sociedad -a corto, mediano y largo plazo-, por el desgaste de recursos naturales, la contaminación y la migración de ésta.

Desarrollo sustentable

En el informe Brundtland se definió como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Discursores ambientales

En este trabajo, corresponde al grupo de personas que hablan sobre el ambiente y sus problemas. Estos son los funcionarios, empresarios, académicos y ecologistas.

Distrito minero

No son unidades territoriales, sino una estrategia para la planeación y la gestión regional de la minería.

Emisión

Expulsión de algo hacia fuera, de determinadas sustancias a la atmósfera.

Escoria

Los residuos de fundición son las emisiones al ambiente,

Evaluación de impacto ambiental

Procedimiento jurídico-administrativo de recolección de información, análisis y predicción que permite anticipar, corregir y prevenir los posibles efectos directos e indirectos que la ejecución de una determinada obra o proyecto causa sobre el medio y cuya evaluación permite tomar medidas adecuadas. Para identificar y desarrollar con coherencia las estrategias de desarrollo sostenible. (Léase el Principio 17 de Río.)

Ganga

La ganga o desecho se refiere al suelo o roca no procesada por no ser de interés económico.

Gestión ambiental pública

Es la adopción de políticas ambientales, globales y sectoriales, mediante normas jurídicas que permitan dar aplicación a las definiciones de la política previamente adoptadas y crea la institucionalidad que responde a esos requerimientos. La política ambiental está condicionada por el contexto político, económico y social del territorio, y por la situación de la gestión ambiental prioritaria.

Gestión ambiental

Responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente.

Impacto ambiental

Conjunto de posibles efectos causados al ambiente, por una modificación del entorno natural, como consecuencias de obras, actividades o procesos, tanto humanos como naturales. Es la alteración significativa de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocada por acciones humanas.

Jales

Son los residuos del procesamiento contaminado y transformado con los compuestos químicos con los que se extrajo el material de interés.

Justicia ambiental

Se refiere a la igual protección ante los riesgos derivados del deterioro ecológico así como aquellos valores y normas culturales, reglas, regulaciones, comportamientos, decisiones y políticas que mantengan

comunidades sustentables, en donde la gente pueda interactuar con la confianza de que su ambiente es seguro, nutritivo y productivo.

Legislación ambiental

Normas que buscan la protección de los sistemas ambientales, regulando el manejo de los factores que los constituyen.

Obligación

Hay dos tipos de obligaciones; las de fondo: el cumplimiento del deber de preservar, conservar, mejorar y/o defender el medio ambiente; y las obligaciones de forma: aluden al cumplimiento formal de las normas administrativas ambientales.

Pasivo ambiental

Se refiere a un conjunto de daños ambientales realizados sin compensar, así como el conjunto de gastos compensatorios que la empresa transfiere a la colectividad a lo largo de su historia.

Pasivos ambientales mineros

Son sitios o instalaciones mineras, incluyendo sus residuos, abandonados o paralizados, que pueden constituir un riesgo significativo para la vida o salud de las personas o el ambiente.

Patrimonio natural

Está constituido por la variedad de paisajes que conforman la flora y fauna del territorio. Incluye riquezas naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, con valor relevante estético, científico y ambiental.

Perceptores ambientales

Se refiere al grupo o grupos de personas que viven el ambiente y los problemas ambientales del sitio. Para esta tesis, se refiere a los vecinos y los trabajadores de la empresa.

Polución

Contaminación intensa y dañina a los medios de agua, aire y tierra, producida por los residuos de procesos industriales o biológicos.

Principio de la introducción de la variable ambiental

Considera necesario incorporar el aspecto ambiental en la toma de decisiones, y lo convierte en una regla para la ejecución de proyectos.

Principio de participación

Entendido como la necesidad y derecho que todos y cada uno de los asociados en el Estado de derecho tienen que tomar parte en los asuntos, discusiones, análisis y decisiones sobre el ambiente y los recursos naturales, en la medida que esas decisiones puedan afectarles.

Principio de precaución o precautorio

En relación a la toma de decisiones ambientales respecto de un proyecto productivo, apunta a la discrecionalidad de la autoridad ambiental. (Revisar el principio 15 de la Declaración de Río).

Principio de prevención

Reconoce que la prevención de la contaminación presenta ventajas significativas frente a las medidas correctivas. Se debe anticipar la ocurrencia de daños ambientales o impactos negativos.

Principio el que contamina paga

Refiere a que las autoridades deben procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo que el que contamina carga los costos. (Más en el Principio 16, Declaración de Río).

Problemas ambientales

Únicamente se consideran problemas ambientales en la medida en que sobre ellos existe reconocimiento social, que sean aceptados por la

sociedad. La aceptación de un problema ambiental se refiere al reconocimiento del problema, no a estar conforme o de acuerdo con el mismo.

Región

Se trata de un espacio territorial que traspasa los límites del estado con base a sus vínculos, articulaciones y relaciones y que a su vez se pueden constituir otras regiones dentro de su seno. Las regiones son entramados de espacios sociales, fronteras que se traslapan, relaciones que se establecen.

Residuos o desechos peligrosos

Todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, infecciosas o inflamables, representan un peligro para el ambiente o la salud humana.

Responsabilidad social empresarial

Se refiere a aquellas acciones que constituyen una directriz en las operaciones de la empresa tanto internamente como al exterior; las empresas socialmente responsables operan con ética y respeto a valores tanto en los negocios como con sus empleados; son conscientes y responsables de los impactos que sus operaciones provocan al ambiente y llevan a cabo acciones que benefician a las comunidades donde operan.

Riesgo ambiental

Se denomina a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

Riesgo

Como concepto atravesado por definiciones distintas de acuerdo a cada marco de observación desde el que se aborda, estaría asociado a formas de medir o calcular posibilidades futuras, tanto de eventos como de

acciones específicas, es decir: el riesgo tiene que ver con decisiones que se tomen en el presente y que tendrán repercusiones en el futuro.

Sistema de gestión ambiental

Es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

Terreros

Se refiere a los suelos donde se echa material sin procesar.

Siglas

AliaRSE	Alianza para la Responsabilidad Social Empresarial
BM	Banco Mundial
CAMIMEX	Cámara Minera de México
CCE	Consejo Coordinador Empresarial (CCE)
CEMEFI	Centro Mexicano para la Filantropía
CJEF	Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONCAMIN	Confederación de Cámaras Industriales
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
ESR	Empresa Socialmente Responsable
GA	Gestión Ambiental
GDU	Grupo de Diseño Urbano
IMMSA	Industrial Minera México
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INE	Instituto Nacional de Ecología
INP	Instituto Nacional de Pesca
ISC	Irresponsabilidad Social Compartida
ISO	International Organization for Standardization

LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
ONU	Organización de la Naciones Unidas
PGR	Procuraduría General de la República
PNAA	Programa Nacional de Auditoría Ambiental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés)
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
RSE	Responsabilidad Social Corporativa
SAGARPA	Secretaría de Ganadería, Agricultura y Pesca
SAHR	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SE	Secretaría de Economía
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (antes Secretaría de la Reforma Agraria)
SEDENA	Secretaría de Defensa Nacional
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEGAM	Secretaría de Gestión Ambiental (del Estado S.L.P.)
SEGOB	Secretaría de Gobernación
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía

SEP	Secretaría de Educación Pública
SEPESCA	Secretaría de Pesca
SFP	Secretaría de la Función Pública
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SRE	Secretaría de Relaciones Exteriores
SS	Secretaría de Seguridad
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
UASLP	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA por sus siglas en español)

La empresa metalúrgica Industrial Minera
México en San Luis Potosí. Problemas
ambientales con soluciones incoherentes

Introducción

Esta investigación señala los problemas ambientales que genera el complejo metalúrgico Industrial Minera México (en adelante IMMSA) en la ciudad de San Luis Potosí, a partir del inicio de la regulación ambiental mexicana. Tomando como punto de partida la primera Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (en adelante LGEEPA) de 1988; donde se incluyen reglamentos, normas mexicanas y apartados para regular la actividad minero-metalúrgica y sus impactos ambientales; hasta el inicio el 2014, a un par de años de iniciar algunas de las operaciones postoperatorias de una de las plantas de este complejo, cuando se hizo el trabajo de campo.

El caso es muy relevante ya que es un complejo metalúrgico que tiene más de un siglo en la ciudad capital del estado, y éste permite observar cómo funciona el actuar de una empresa antes y después de los cambios normativos y las exigencias oficiales establecidas a partir de la institucionalización ambiental en México.

Para el desarrollo de este trabajo se identificaron los principales problemas ambientales que genera el complejo metalúrgico IMMSA, y la respuesta que la empresa tiene ante éstos, con el objetivo de señalar qué acciones toman los actores públicos y privados, así como el funcionamiento de las leyes, normas y reglamentos ambientales relativos a la actividad minero-metalúrgica, para así poder explicar si las acciones de responsabilidad social

corporativa de la empresa son coherentes¹ o reparan el daño causado por la misma.

Así mismo se analiza cómo es la relación e interacción de esta empresa con las instituciones oficiales y organizaciones no gubernamentales, con los vecinos y los trabajadores, a fin de identificar también cómo son percibidas estas “soluciones”. Ya que debido a la gravedad de los problemas ambientales que las actividades minero-metalúrgicas generan es importante atender la necesidad de soluciones que disminuyan los impactos ambientales que la actividad metalúrgica genera.

En este sentido, se estima que las soluciones que se han planteado por parte de IMMSA ante los problemas generados en la ciudad de San Luis Potosí resultan incoherentes² frente a la magnitud de los riesgos que genera, además de que notan una complicidad entre actores públicos y privados. Por lo que el objetivo de este trabajo ha sido analizar las dinámicas y respuestas de los actores sociales -públicos y privados- ante el impacto ambiental de la empresa metalúrgica.

¹ Beck señala que “la coherencia de la externalización de los problemas ecológicos también se esfuma cuando tales externalidades “devalúan el capital, hacen que los mercados se colapsen, confunden las prioridades y dividen a administradores, gestores, sindicatos, partidos, grupos ocupacionales y familias” (Beck, 1997: 216)

² La elección del término “incoherente” se relaciona con la idea de coherencia de Domínguez y Aledo (2001), quienes señalan que la percepción del riesgo puede llevar a un comportamiento coherente, de manera que si tiene una actitud que pueda definirse como “pro-ambiental”, aumentará la probabilidad de que el individuo que la comparta reaccione en términos pro-ambientales.

Entre los objetivos específicos está el describir los problemas ambientales que ha generado el complejo metalúrgico IMMSA en la ciudad de San Luis Potosí; identificar las contradicciones que tienen los mecanismos de Gestión Ambiental (en adelante GA) de la empresa, en relación con las leyes y reglamentos que regulan su actividad; señalar las complicidades que existen entre la empresa, las instituciones gubernamentales ambientales y los vecinos del sitio metalúrgico; así como demostrar que las acciones de responsabilidad ambiental que lleva a cabo la empresa IMMSA no reparan el daño que ésta causa.

En este sentido, se cuestiona exceso en el uso que actualmente tiene lo “ambiental” y la responsabilidad social, ya que es un término utilizado desmesuradamente en distintos ámbitos, en lo social, oficial, privado e incluso académico. Y es que en el último par de décadas ha cobrado mucha importancia los temas ambientales en las Ciencias Sociales, como son los referentes a la GA y al cuestionamiento de si las actividades humanas son ambientalmente responsables o si contribuyen al desarrollo sustentable. Los problemas ambientales se han puesto sobre la mesa de los gobiernos y de las ciencias, duras y sociales. Las actividades minero-metalúrgicas han sido objeto de diversos estudios sociológicos, aparte de los ya desarrollados por las ciencias duras, incluso se han estudiado con enfoques multidisciplinarios. Esta investigación intenta retomar elementos de distintas disciplinas, aprovechando algunos de los resultados de diversos trabajos incluyendo algunos de las ciencias duras, pero para un estudio de Ciencias Sociales, haciendo una relación directa de los problemas ecológicos y sociales, considerando la normativa que

regula estas actividades, y explicando cómo responde la empresa ante los requerimientos oficiales y de la sociedad.

Las perspectivas teóricas que se retomaron para este trabajo de investigación de tesis surgieron a partir de defender la noción de ambiente como ecológico-social, por lo que se evita utilizar el término socio-ambiental pues se considera que la noción de ambiente lleva implícito lo social y no es solamente naturalista. En este sentido se parte de la Sociología Ambiental, que voltea a ver el ambiente como objeto de estudio y no solamente como escenario donde la sociedad está.

Así también se toma la Sociedad del Riesgo, como teoría que rompe esquemas tradicionales de pensamiento y que, el elemento más importante, aporta una perspectiva crítica al orden político y económico en el que los riesgos parecen estar al orden del día, y donde el riesgo ambiental también connota un tema de justicia. Sin embargo esta última perspectiva, que si bien da luz en la reflexión sobre el sistema capitalista destructor del ambiente, no deja de ser adecuado para unas realidades, las realidades sociales de países desarrollados, insuficiente para el entendimiento de los problemas ambientales en los países del Sur³, o de la periferia⁴, a lo que abona la Ecología Política Latinoamericana.

³ El término división Norte-Sur se utiliza para hacer referencia a la división social, económica y política que existe entre los países desarrollados, también conocidos como países del "Norte" y los países menos desarrollados "Sur". División no es totalmente fiel a la división geográfica.

⁴ Asimismo la idea centro-periferia refiere a las desigualdades sociales y económicas y su desigual distribución espacial, especialmente en el ámbito mundial, hablándose de países *centrales* y países *periféricos*.

Cabe señalar que el estudio de temáticas ambientales ha significado un reto teórico-metodológico importante, pues es bien aceptado que la complejidad de éstos requiere de un planteamiento que incluya el entendimiento de diversas disciplinas para su mejor comprensión. Es decir que aunque tengamos cierto problema ambiental como punto de partida, no podemos verlo de manera aislada, sino que se debe reconocer su complejidad; ya que la exclusión científica sería negligente; por lo que, aunque en ningún momento se pretende hacer una estudio de ciencias duras, se toman en cuenta algunos resultados de este tipo de trabajos.

Metodología

Para esta investigación se siguió el método de estudio de caso, para estudiar aspectos ambientales, resultó prudente la delimitación de un caso, para poder profundizar en los problemas y riesgos ambientales, en este caso generados por la industria metalúrgica en la ciudad de San Luis Potosí. El estudio de caso que se tomó fue el de Industrial Minera México en San Luis Potosí, que sirvió de punto de encuentro de distintas informaciones ambientales sobre los problemas ambientales que hay a su alrededor.

En este sentido, el estudio de caso fue descriptivo y sirvió como un instrumento de observación dentro de la investigación, permitiendo describir sus características y así ejemplificar las problemáticas ambientales y las corresponsabilidades que existen a su alrededor, además de ser utilizado como un método en el sentido de que se estudió las interrelaciones y cambios relacionados al caso.

Las preguntas de la investigación que se contestaron en este trabajo de tesis fueron relativas a las acciones que hace la empresa IMMSA en materia de responsabilidad ambiental, señalando cuáles son los problemas ambientales que genera IMMSA en la ciudad de San Luis Potosí, qué acciones toman los actores públicos y privados (la comunidad, el Estado y la empresa) frente a estos problemas ambientales, cómo funcionan las leyes, normas y reglamentos ambientales relativos a la actividad minero-metalúrgica de la Minera México, y si estas acciones de responsabilidad social son coherentes o reparan el daño causado por la misma.

Para contestar las preguntas señaladas se siguió una metodología con enfoque mixto, incluyendo la revisión de documentos durante el primer (2012) y tercer año (2015) de la investigación y un arduo trabajo de campo durante todo el segundo año (2014). La estrategia para la obtención de información fue por un lado hacer trabajo de archivo, esto fue la investigación documental, búsqueda de documentos oficiales y no-oficiales, así como revisión de literatura.

Por un lado se recabó información importante de leyes, reglamentos y normativas relativas a la operación del sector minero-metalúrgico, especialmente los vinculados a aspectos ambientales, se buscaron las licencias y permisos para la operación la Minera México, y se revisaron las evaluaciones de impacto y estudios académicos que muestran los niveles de contaminación de sustancias nocivas que generan daños en la salud por la actividad minera del sitio.

Por lo que se recabaron datos de estudios de distintas disciplinas y multidisciplinarios; respecto a los impactos ambientales, hay que señalar que la

medición de los datos duros, no fue parte de este trabajo de tesis por lo que se retomaron estudios que han dimensionado el impacto ambiental generado por IMMSA a partir de los daños ecológicos en el aire, suelo y agua; lo que nos sirve de base para comprender mejor el contexto ambiental del estudio.

Lo anterior debido a que regularmente es a partir de estos datos duros, de las mediciones de impacto ambiental, que se generan acciones, mecanismos de gestión ambiental⁵; y en este sentido el dato de lo social ha sido casi exclusivamente referido a los daños a la salud humana. La medición de impactos ambientales, normalmente asumidos como los datos duros, forma parte de un saber científico especializado⁶.

Ya en la investigación de documentos se podía ver qué dice que hace IMMSA, pero eso era insuficiente para esta investigación porque una parte fundamental para entender la correspondencia de las acciones como mecanismos de solución de los problemas ambientales es ver la relación entre los distintos actores del caso, vecinos y empresa, porque aunque la empresa lo haga bien o mal, esto tiene que tener una correspondencia con la gente.

En este sentido las fuentes se clasificaron en dos grupos principales. El primero es el de los “discursores” ambientales, que corresponde a los que hablan

⁵ Como se puede observar en las Evaluaciones de Impacto Ambiental.

⁶ Por ejemplo, si se trata de la medición cuantitativa de niveles de contaminante en agua un químico es imprescindible. Las mediciones de contaminación en el aire se hacen con aparatos a cargo de un ingeniero ambiental regularmente; el conteo de las poblaciones de biota generalmente incluyen biólogos y botánicos; mientras las afectaciones físicas en salud humana lo estudian especialistas en toxicología.

sobre el ambiente en torno a IMMSA; funcionarios, empresarios, académicos y algunos ecologistas. Mientras el segundo grupo es el de los “perceptores” ambientales, que incluye a los grupos de personas que viven el ambiente de Minera México, estos son los vecinos y trabajadores.

La información de los discursores se recabó de documentos de informes, recomendaciones y declaraciones, y en campo por medio de entrevistas a algunos funcionarios de instituciones ambientales y académicos. Y la información de los perceptores fue recopilada durante el trabajo de campo, a través de la observación y la aplicación de encuestas, se aplicaron 52 encuestas en la colonia de Morales, además del desarrollo de entrevistas estructuradas.

Para el análisis de la información fue importante hacer un mapeo de actores, refiriendo aquí a las distintas organizaciones que en este caso convergen, instituciones gubernamentales, civiles, académicas y grupos de vecinos y trabajadores de la empresa. Además se desarrolló un análisis de contenido de los documentos obtenidos, y un análisis cualitativo de los datos recabados en el trabajo de campo.

Estructura de la tesis

La presente tesis consta de seis capítulos. En los primeros tres se presentan elementos generales para el entendimiento de los estudios ambientales desde las Ciencias Sociales, mientras los siguientes capítulos son sobre el caso que sirvió a este trabajo, el de Industrial Minera México en San Luis Potosí.

En el capítulo uno se presenta el marco teórico de la tesis, que ha implicado tomar distintos retos en el estudio ambiental de la minería en San Luis Potosí. La complejidad de este estudio ha llevado a retomar reflexiones que la Sociología Ambiental ya enunciaba, especialmente en la búsqueda de conjuntar informaciones de las ciencias duras y las ciencias sociales, pero sin abandonar la perspectiva sociológica del trabajo.

De la Sociología Ambiental se retoma la discusión naturaleza-sociedad, resaltando la inclusión de factores políticos como elemento de análisis para el estudio del ambiente; línea que ha sido alimentada también por la teoría de la Sociedad del Riesgo, que no evita lo político, la perspectiva de clases y la justicia como factores clave en el estudio de los riesgos, incluyendo los riesgos ambientales, sin embargo no profundiza en las diferentes realidades de los países y en este sentido la crítica que presenta la Ecología Política será importante en nuestra discusión.

En el segundo capítulo se definen los conceptos más importantes para este trabajo de tesis. En primer lugar se defiende la utilización de la “ambiente” como eco-social, pues implica tanto aspectos ecológicos –lo natural– como humanos –lo social–; que la separación de lo ambiental y lo social, como cuando se dice “socio-ambiental”, es innecesaria pues redundante en el elemento social que ya va implícito el concepto de ambiente. Luego se define que son los problemas y riesgos ambientales, partiendo de qué entendemos por riesgo con consideraciones en relación a la teoría de la Sociedad del Riesgo, se identifican los tipos de riesgos que existen y se profundiza en la noción del riesgo ambiental.

Para cerrar este capítulo se presentan algunos conceptos básicos para entender la GA del sector minero, cómo define éste el impacto ambiental que genera; se explica también el instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental como base en la gestión ambiental minera; y finalmente se explica a qué se le llama Responsabilidad Social de las empresas y porque esto va a ser clave para entender las acciones de IMMSA más adelante.

El tercer capítulo habla del marco normativo ambiental que tiene la minería, de sus responsabilidades y obligaciones. En la primera parte se explica a los actores vinculados con la GA minera, cuáles instituciones gubernamentales, privadas y sociales giran en torno a ésta; después se señala específicamente cómo funciona esta gestión, tomando en cuenta los conceptos vistos en el capítulo dos, de qué se tratan los Sistemas de Gestión Ambiental (en adelante SGA), y qué obligaciones tiene la Minera en este sentido; por lo que en el último apartado se explican las leyes, reglamentos y normas relativas a las buenas prácticas ambientales del sector minero.

Para explicar el contexto del estudio de caso que se tomó en esta tesis, IMMSA en San Luis Potosí, se presenta el capítulo cuatro con tres apartados que lo explica desde su fundación hasta los problemas ambientales que tiene en la actualidad. En la primera parte se narra brevemente la historia de la Minera en la ciudad de San Luis Potosí, cuándo se fundó, cómo se fue adaptando a las reformas legislativas que le afectaron y cuál ha sido la importancia económica y social de la misma.

En el segundo y tercer apartado del mismo capítulo se describe el ambiente de IMMSA, dónde se localiza la empresa, cuáles son sus características geográficas –físicas y sociales–; su ecología, la infraestructura que hay en el sitio, los recursos minerales que existen a su alrededor, y las características demográficas del lugar; para terminar por señalar los impactos ambientales históricos que ha habido en el sitio y el daño actual que existe.

El capítulo cinco se trata de los discursores, los que hablan del ambiente de la Minera y sus problemas, y los perceptores, los que sienten y en quienes se reflejan los daños ambientales de IMMSA. En este sentido las instituciones gubernamentales, académicas y algunas civiles son consideradas dentro del grupo de discursores, al igual que le empresa, mientras que los perceptores son los vecinos y trabajadores de la misma.

Aquí se señalan qué acciones ambientales “responsables” está haciendo IMMSA, cómo se llevan a cabo y se explica éstas no reparan el daño que la empresa ha generado, a pesar de que la empresa cuente con certificaciones en materia ambiental. Así mismo se explica la construcción social del riesgo de la Minera México; señalando lo que se dice, sabe, percibe e ignora del riesgo; por lo que resulta importante describir cuál es la situación de los trabajadores y cómo es la relación de la empresa con los vecinos.

El último es el sexto y aquí se presenta el análisis de lo recabado en el estudio, en relación a los problemas ambientales y las soluciones “incoherentes” que se le dan a estos problemas, en donde la construcción social del riesgo juega un papel muy importante. En este capítulo se explica la complicidad y

dependencia que tienen los distintos actores del caso y se enfatiza en las distintas condiciones en que cada uno de los actores responde frente al riesgo ambiental, que muchas veces es ignorado o minimizado por una gestión errónea, tecnocrática y artificiosa, lo que cuestionará la responsabilidad ambiental no sólo a nivel empresarial, sino que también gubernamental y social.

Capítulo 1

Retos teóricos en el estudio del ambiente

En este capítulo se encuentra el marco teórico de la tesis, base con la que se desarrolló la investigación. Se destacan elementos de la Sociología Ambiental y la Sociedad del Riesgo, además de revisar aportaciones de la Ecología Política que cuestionan el establishment⁷ científico social y proponen una nueva perspectiva para el estudio ambiental en países de la periferia⁸.

Para comprender mejor la perspectiva teórica de los estudios ambientales es importante señalar que ha existido una división difícilmente superable entre las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales, tradicionalmente las primeras estudiando los aspectos ambientales desde una perspectiva naturalista sin tomar en cuenta a la sociedad, y las segundas asumiendo el ambiente como el escenario en que la sociedad interactúa dejando de lado sus características ecológicas. Sin embargo este divorcio científico no permite comprender la dimensión de los problemas ambientales porque uno no está separado del otro; lo que ha llevado a enfoques reduccionistas y de corto alcance incapaces de

⁷ *Establishment* es un término inglés usado para referirse al grupo dominante visible o élite que ostenta el poder o la autoridad de una nación utilizado en 1955 por el periodista Henry Fairlie. En 1968 académicos del *Sociology Liberation Movement* lo retomaron para repudiar la dirección dominante de la *American Sociological Association*. (Barcan, 1993: 150). En la Sociología, el que no pertenece al *establishment* es un *outsider* (Elias & Scotson, 1995)

⁸ De acuerdo con Wallerstein, el sistema-mundo capitalista se inauguró con la expansión colonial europea a fines del siglo XV, que produjo una división internacional del trabajo entre centros, semi-periferias y periferias, con la cual conformó una red jerárquica y permitió a las regiones de los centros desarrollarse a expensas de la explotación del trabajo de las regiones periféricas.

explicar y abarcar los problemas ambientales contemporáneos en su complejidad.

Antes de los años setenta los estudios ambientales se hacían casi exclusivamente por las Ciencias Naturales, desde una perspectiva más bien Biológica y Ecologista, mientras que las Ciencias Sociales se quedaban al margen de estos estudios. Y la Sociología, como Ciencia que estudia la producción y reproducción de lo social y de la sociedad, tradicionalmente había considerado al ambiente como sinónimo de naturaleza y a ésta como parte del entorno donde las personas realizan sus actividades.

Adelante se presenta una discusión sobre algunas teorías de carácter social, a partir del surgimiento de la Sociología Ambiental, que voltea la vista a los problemas ambientales identificados por las Ciencias Naturales. Se rescata la importante aportación de la Sociedad del Riesgo que plantea un enfoque político ambiental más crítico y se señalan los cuestionamientos que han surgido a partir de la Ecología Política como teoría decolonial⁹.

1.1 Sociología Ambiental

El estudio de los problemas ambientales desde la Sociología dio inicio a un nuevo enfoque, el de la Sociología Ambiental. Muchos sociólogos se iniciaron en

⁹ De acuerdo con Castro Gómez y Grosfoguel una perspectiva 'decolonial' podría modificar y complementar algunas suposiciones del análisis del sistema-mundo y de los *postcolonial studies* anglosajones (2007: 14). "Desde la perspectiva decolonial, la cultura siempre está entrelazada (y no derivada de) los procesos de la economía-política". (Castro-Gómez & Grosfoguel, 2007: 16)

el estudio de las cuestiones ambientales a través de un interés en áreas sociológicas tradicionales tales como el comportamiento de ocio, la sociología aplicada, y los movimientos sociales (Dunlap & Catton, 1979: 246), pero Catton y Dunlap se consideran como primeros sociólogos ambientales. Estos autores señalan que a mediados de la década de 1970, el estudio del ambiente había comenzado a sensibilizar a algunos sociólogos sobre la realidad de los problemas ambientales y las limitaciones ecológicas. Esto requirió de una reevaluación de las teorías sociológicas dominantes, tales como la supuesta irrelevancia del entorno físico para la comprensión de la conducta social.

Redclift y Woodgate (1994) señalan que, como en el caso de Durkheim, ciertas ideas de la “sociología weberiana” son útiles para interpretar determinados fenómenos ambientales, como por ejemplo la aparición del movimiento ambientalista. En este sentido, el énfasis que pone este autor en la agencia humana subraya la capacidad de protagonismo, acción y presión que los grupos verdes pueden ejercer sobre estructuras económicas y políticas imperantes. Además, sus estudios sobre el cambio reflejan la importancia de la variable cultural para entender procesos de transformación social como los que vivimos en la actualidad.

El enfoque distintivo de la Sociología Ambiental es una desviación de formas sociológicas tradicionales, que algunos sociólogos iniciaron tras acercarse primero a los temas ambientales desde perspectivas sociológicas tradicionales. Vislumbrando que la conciencia de que los hechos biológicos y/o físicos pueden ayudar a explicar los hechos sociales que ha llevado a menudo a

los sociólogos ambientales a cruzar las fronteras disciplinarias y es probable que continúe haciéndolo.

La intención de la Sociología Ambiental es el estudio de las complejas y variadas interacciones que se dan entre sociedad y medio ambiente utilizando para ello el concepto de "complejo ecológico". Esta perspectiva planteaba el interés en la reapropiación de la naturaleza, refiriéndose al sentido contrario a la explotación de la que ha sido objeto el medio ambiente, y en cambio, ofrece una perspectiva de valoración de su potencial ecológica productivo, partiendo de una racionalidad productiva alternativa basada en una epistemología basada en la articulación de distintos saberes y la interdisciplinariedad científica.

1.1.1 La relación naturaleza-sociedad

La separación de sociedad y naturaleza surge de la idea de que los hombres podrían llegar a controlar y dominar la naturaleza. Pero al igual que resulta imposible separar la mente del cuerpo también lo es extraer la sociedad de la naturaleza, de la cual forma parte. La ecología ha donado al resto de las ciencias el concepto de ecosistema, enseñándonos que todos formamos parte de un sistema más amplio, cuyos elementos se encuentran necesaria y funcionalmente interrelacionados, bajo esta premisa resulta insuficiente analizar lo social como una entidad autónoma e independiente.

Sin embargo ha habido avances importantes en esta división, como en algunos elementos que nos muestra la Sociología Ambiental, subrayando errores que tal planteamiento lleva consigo, tanto a nivel de construcción teórica

como en sus últimas consecuencias prácticas (Aledo & Domínguez, 2001). Las razones de la separación entre naturaleza y sociedad están ligadas con unos procesos de dominación de unos seres humanos sobre el medio biofísico y sobre otros seres humanos. La separación, la cosificación, la fragmentación, la cuantificación de lo natural participa de la expansión de la sociedad capitalista.

El determinismo ambiental entiende las formas sociales y la acción social como derivado y dependiente de las estructuras ambientales. Por su parte, el determinismo cultural afirma que es nuestra forma de pensar lo que termina por definir la realidad; el entorno es, en última instancia, una construcción social. Son estas explicaciones unidireccionales, derivadas de la separación naturaleza-cultura las que critican, ya que impiden el enfoque en conjunto con el análisis ecológico.

Dada la obviedad de las relaciones recíprocas que venimos comentando, y que se producen entre los factores físico-biológicos y los socioculturales, podría resultar redundante volver a manifestar el interés sociológico en las cuestiones medioambientales. No obstante la tradición sociológica había obviado, en términos generales, los factores ambientales como elementos explicativos de los procesos y fenómenos sociales.

El desarrollo de una Sociología Ambiental se argumenta por medio de tres razones básicas: a) que el medio ambiente es sólo inteligible si incluimos la historia de la población humana que lo habita; b) que la historia humana tampoco puede ser entendida sin incluir factores ambientales que han ejercido una poderosa influencia en la dinámica social; c) y por último, las influencias entre

sociedad y medioambiente son bidireccionales, pues al igual que la acción antrópica modifica o altera los ecosistemas naturales, del mismo modo los fenómenos y procesos sociales se ven influidos por los factores ambientales en un proceso continuo de retroalimentación.

1.1.2 Las Ciencias Sociales en el Estudio del Ambiente

Tradicionalmente se concibe a la Sociología como la ciencia encargada de estudiar las estructuras y sistemas sociales, y la forma en que interactúan con el individuo y los grupos sociales. Por definición parece ser excluyente de la naturaleza, debido a que la evolución de ésta no depende de las actividades humanas, por lo que sería un proceso asocial. Sin embargo, esto no significa ignorar que la naturaleza es permanentemente afectada por procesos antrópicos, como el consumo de materia y energía. Entonces, la Sociología, como ciencia que estudia la producción y reproducción de lo social y de la sociedad, solía considerar al ambiente como sinónimo de naturaleza y a ésta como parte del entorno donde las personas realizan sus actividades.

Dada la complejidad del estudio del medio ambiente, éste no puede ser exclusivo de sólo un enfoque, ciencia o disciplina. En un principio se creía que la Ecología y la Biología eran las Ciencias más adecuadas para estudiar las interrelaciones de los seres vivos con su entorno natural, sin embargo, pronto se comprendió que la coevolución de las culturas y la naturaleza, así como los efectos antropogénicos sobre ésta, no podían ser explicados exclusivamente desde las llamadas “ciencias duras”. Redclift plantea que la Sociología debe

ocupar un espacio importante en la descripción, interpretación y significación de las condiciones que hacen posible la articulación sociedad-naturaleza.

Para los constructivistas la naturaleza es una construcción social primero porque no existen entornos naturales, es decir inalterados por la acción antrópica; en segundo lugar debido a que los problemas ambientales se convierten en tales cuando reciben el reconocimiento social¹⁰; y finalmente porque el filtro cultural transforma todo lo natural en humanizado, ya que el conocimiento de la naturaleza no proviene de la naturaleza misma, sino que es un producto de las interpretaciones y significados sociales (Aledo & Domínguez, 2001).

John Hannigan (John, 1995)(1995) reconoce que los problemas ambientales solo lo son en la medida en que sobre ellos existe reconocimiento social, que sean aceptados¹¹ por la sociedad. Esto requiere de una validación científica que pueda ser divulgada socialmente, por lo que medios de comunicación juegan un papel importante en este asunto; un reconocimiento simbólico-social de la situación; para que políticos institucionales fijen su atención hacia el problema.

¹⁰ Así los constructivistas entienden que el fenómeno del descenso de la proporción de ozono en las altas capas de la atmósfera -el agujero en el cielo- se convirtió en un problema ambiental sólo cuando fue aceptado socialmente, primero por la comunidad científica, luego por los medios de comunicación y, finalmente, reconocido como peligro por el conjunto de la población.

¹¹ La aceptación de un problema ambiental se refiere al reconocimiento del problema, no a estar conforme o de acuerdo con el mismo.

Por otro lado, los realistas señalan la existencia de problemas ambientales independientemente de la percepción social de los mismos, reconociendo la independencia objetiva de lo que causa lo natural sobre lo social. Ingold (1992) intenta resolver la polémica entre constructivistas y realistas al distinguir entre percepción e interpretación, a lo que Aledo y Domínguez (2001) agregan que el debate se aclararía si distinguiéramos entre problemas ecológicos y socioambientales cayendo nuevamente en un rompimiento científico.

La consideración epistemológica del ambiente como externalidad, implica el análisis profundo de las teorías referentes al conocimiento válido y de los procesos de su validación. En una óptica crítica, conlleva la significación de las estrategias de poder en el saber, teóricamente definida como epistemología política.

Las relaciones sociedad-naturaleza, con todo lo que ello implica: sistemas de significados, valoración cultural, estrategias de apropiación, utilización productiva, distribución y comercio, conflictos ecológicos, etcétera, son también parte de lo que es el ambiente, en términos de que todos estos elementos son parte de este sistema de relaciones tradicionalmente ignorado por la ciencia.

1.1.3 Tercera vía ¿ambiental?

El debate entre agencia humana Max Weber y estructuralismo puede ser aplicado a la interpretación del movimiento ambiental. La agencia humana se puede entender como la capacidad que tienen los individuos de influir o modificar los procesos sociales. Por su parte, las posiciones estructuralistas defienden la

predominancia de las presiones estructurales (económica, política, social o cultural) sobre la capacidad de decisión y acción individual. En este sentido, aquellos sociólogos que enfatizan la agencia humana reconocen en el movimiento verde un ejemplo claro de la potencialidad de cambio que poseen los individuos, mientras algunos teóricos ambientalistas de procedencia estructuralista señalan que la solución a los problemas ecológicos pasa obligatoriamente por un cambio radical en las estructuras del sistema productivo imperante.

En el área de la Sociología Política, Giddens precisó los postulados de la Tercera Vía, entre el capitalismo liberal y el socialismo, que incluye una variedad de aproximaciones teóricas y propuestas políticas que, en general, sugieren un sistema económico de economía mixta y el centrismo o reformismo como ideología de gobierno. En la práctica política, estas posiciones rechazan la validez absoluta de las filosofías tanto del *laissez faire*¹² como del mercado totalmente controlado del marxismo-leninismo; promueven la profundización de la democracia y enfatizan el desarrollo tecnológico, la educación y los mecanismos de competencia regulada a fin de obtener progreso, desarrollo económico, social y otros objetivos sociales.

Antes, en su teoría de la estructuración Giddens explica que “la acción genera estructura y la estructura genera acción” (Giddens, 1995: 40), siendo esto

¹² La frase *laissez faire, laissez passer* es una expresión francesa que significa “dejar hacer, dejar pasar”, refiriéndose a una completa libertad en la economía: libre mercado, libre manufactura, bajos o nulos impuestos, libre mercado laboral, y mínima intervención de los gobiernos.

una realidad indisoluble. Para este autor los sistemas no son sino relaciones sociales que se organizan como prácticas sociales ordenadas, regulares. Por lo que la acción, como práctica social de grupos o colectividades, proporcionan las condiciones que determinaran el cambio o la continuidad de las estructuras que forman el sistema. Giddens no niega la influencia estructural en la acción individual, sin embargo tampoco cree que sea determinante, es decir, la última palabra la tiene el individuo.

Este autor reconoce por un lado, que la gente construye sus sociedades bajo determinadas condiciones (en este caso, condiciones ambientales) que no son elegidas por las personas pero, al mismo tiempo, la reproducción social es, en todos los lugares, una empresa desarrollada por el conjunto de los miembros de la sociedad (Giddens, 1979: 69). Este sociólogo reconoce la influencia de las condiciones ambientales en el proceso de la reproducción social pero, al mismo tiempo, llama la atención sobre que ese proceso de mantenimiento y reproducción social es un acto inherentemente humano.

En este sentido ha habido algunas propuestas que buscan solucionar los problemas ambientales como el desarrollo sostenible o la modernización ecológica. La modernización ecológica inicia en los años ochenta del siglo XX, como un estilo de políticas medioambientales en algunos países de Europa, para constituir la tercera vía hacia la reforma medioambiental de la sociedad (Mol, 1999 en Martín, 2011: 89). Más adelante se revisarán algunos elementos teóricos de estas propuestas, cuyos fundamentos buscan explicar el cambio en las instituciones sociales frente a los desafíos medioambientales.

1.2 Sociedad del riesgo

El riesgo se concretaría en aquella probabilidad de sufrir algún tipo de daño, desde el más pequeño hasta el mayor imaginable, en la actualidad o en el futuro, por parte de algún grupo humano o de la totalidad de la humanidad, y cuyas características fundamentales son su origen social y su incremento histórico. Para Giddens el riesgo está relacionado con la modernidad y hace referencia a situaciones de incertidumbre y a la idea de probabilidad, no a amenaza o peligro, sino a peligros que son analizados con base a las posibilidades futuras (Giddens, 1996). De acuerdo con este autor el origen del riesgo se encontraría en lo que se denomina reflexividad¹³ y en la falta de referentes de decisión en el pasado (1991: 1996). Según Bauman (1996), el origen del riesgo se encuentra en ese intento de control de las opciones de que disponemos, en su fracaso continuo y en la toma de conciencia de ese fracaso.

El concepto de riesgo ha sido de gran importancia para los estudios ambientales y por su puesto para la Sociología. Su importancia se ha reflejado, a nivel sociológico, fundamentalmente en que la aparición de una nueva dimensión analítica que considera el conjunto de elementos y fenómenos origen del riesgo -problemas ambientales y tecnológicos- como explicación de la actual sensación incertidumbre (Bauman, 1996), además de que según Beck (1993) en

¹³ Giddens define la reflexividad como la característica propia de la sociedad contemporánea que consiste en la racionalización absoluta de la toma de todas las decisiones que llevan a cabo y obliga a considerar más opciones. (Aledo & Domínguez, 2001)

el uso del concepto de riesgo como característica principal que define la actual sociedad como sociedad del riesgo.

Ulrich Beck explica la sociedad del riesgo como la época del industrialismo en la que los seres humanos han de enfrentarse al desafío que plantea la capacidad de la industria para destruir todo tipo de vida sobre la Tierra y su dependencia de ciertas decisiones. (Beck, 1999: 31). Así que desde las categorías políticas centradas en el Estado y las instituciones y formas de organización políticas propias de la modernidad industrial, surgen nuevos movimientos socio-políticos que también retomaremos más adelante.

El argumento básico de la teoría de la sociedad del riesgo es que en el seno de la modernidad se produce un proceso de cambio social por el que la sociedad industrial evolucionada hacia una sociedad más reflexiva. La lógica de producción de riquezas que dominó la sociedad industrial es sustituida por la lógica de la producción de riesgos. Entonces los riesgos se politizan y surgen movimientos sociales que rompen con la idea del progreso lineal. Sin embargo, Beck no hace alusión a los problemas medioambientales y a su depredación, los cuales dejan de ser locales para pasar a ser globales, sino que intenta superar el dualismo sociedad-naturaleza mediante el concepto de “incertidumbre fabricada” (Beck, 2006)

Existen diferentes perspectivas que se han desarrollado alrededor del concepto de riesgo y en los siguientes apartados revisaremos el riesgo como teoría cultural, el riesgo como teoría sistémica y la teoría crítica del riesgo. Se

presentan algunas de las aportaciones con las que ha contribuido la Sociología del Riesgo.

Se destacan elementos de la sociedad del riesgo, con autores como Luhmann, Beck, Douglas, Wiladivski y otros que revisaremos adelante, y que vislumbran distintos caminos para estudiar los riesgos, desde una visión más global que pone elementos políticos sobre la mesa hasta la más localista que se enfoca en la cultura. Sin embargo una revisión a estos fundamentos teóricos permite dimensionar los problemas ambientales y su complejidad.

1.2.1 La sociedad de los riesgos globales vs el riesgo como teoría cultural

La sociedad de los riesgos globales señala que el interés por el riesgo (no económico) como categoría de análisis y como noción estructuradora de la sociedad surge en los años setenta pero se consolida en los ochenta, para convertirse en un punto de partida para hacer un diagnóstico de las sociedades modernizadas. Para Martín (2011: 88) algunas dimensiones básicas del riesgo son: a) la material de qué es el riesgo, b) la temporal referida al futuro, y c) la social, es decir quién del riesgo; pero los riesgos siempre presuponen decisiones.

Beck señala que el reto de la segunda modernidad¹⁴ es hacer frente a nuevos desafíos donde se encuentran los riesgos globales, y enfatiza que no se

¹⁴ La primera modernidad tuvo pautas colectivas de vida, progreso y controlabilidad, pleno empleo y explotación de la naturaleza típicas de han quedado ahora socavadas por cinco procesos interrelacionados: la globalización, individualización, la revolución de géneros, el subempleo y los riesgos globales.

trata de posmodernidad, por lo que se debe reformar la Sociología para que pueda proporcionar un nuevo marco para la reinención de la sociedad y la política.

En la sociedad del riesgo global la política y subpolítica de la definición del riesgo se hace extremadamente importante. Los riesgos se han convertido en una de las principales fuerzas de movilización política, sustituyendo muchas veces, por ejemplo, a las referencias a las desigualdades asociadas a la clase, la raza y el género. De acuerdo con García Acosta, la globalidad del riesgo no significa, una igualdad global del riesgo, sino todo lo contrario: la primera ley de los riesgos medioambientales es: la contaminación sigue al pobre¹⁵.

La contraparte de los riesgos globales sería el riesgo como una teoría cultural y en este sentido Mary Douglas entiende y señala que lo más importante no es el riesgo material sino la percepción¹⁶, sino la percepción social del riesgo (Martín, 2011: 87). Las nociones de riesgo no están basadas en razones prácticas o en juicios empíricos, sino que son nociones construidas culturalmente que enfatizan algunos aspectos del peligro e ignoran otros (Douglas & Wildavsky, 1982).

¹⁵ García Acosta (2005) explica la construcción social del riesgo asociada con la vulnerabilidad y la desigualdad.

¹⁶ La base del argumento antropológico es que los riesgos están siempre cargados de implicaciones morales: la percepción del riesgo depende del sistema social; los individuos utilizan los peligros del ambiente para sostener el sistema social al cual están vinculados criticando o disculpando por aceptar o no los riesgos (Douglas, 1987: 58)

Douglas (1996) señala que el lenguaje del riesgo se hace a partir de un lenguaje político que tiene que ver con las construcciones culturales sobre el futuro, elaboradas por los diferentes grupos de nuestra sociedad. “Los individuos están dispuestos a aceptar riesgos a partir de su adhesión a una determinada forma de sociedad” (Douglas, 1996: 15). Una de las paradojas de los riesgos consiste en que el público no ve los riesgos de la misma manera que los expertos lo analizan desde el punto de vista técnico.

La cuestión de la aceptabilidad del riesgo está relacionada con la libertad, pero también con la justicia (Douglas & Wildavsky, 1982). Pero sin un modo de discutir sobre justicia no hay manera de discutir la aceptabilidad del riesgo, ya que la mayoría de las cuestiones políticas relacionadas con el riesgo suscitan graves problemas de justicia. Dado que la actual distribución de riesgos refleja sólo la vigente distribución de poder y posición social, el tema de la justicia suscita cuestiones políticas fundamentales.

Aunque Douglas y Wildavsky concentran sus análisis en el nivel de grupos y culturas sociales, son conscientes de la importancia de los agentes individuales, incluso aunque su marco de referencia no se limite a contener la negociación interactiva de situaciones específicas por parte de dichos agentes. En este sentido, la existencia de desacuerdos entre científicos subraya el argumento de que ciencia y tecnología no pueden tratarse como una perspectiva unilateral y única respecto a la comprensión del riesgo ambiental.

De acuerdo con García Acosta (2005), entender la percepción del riesgo implica reconocer y aceptar la dimensión social del riesgo, pues su percepción

es en sí un fenómeno social y no individual. De ahí que constituya, como tal, una construcción social del riesgo que surge de acuerdo con el tipo de sociedad de la que emana, de sus creencias y visiones dominantes.

En la construcción social del riesgo, la percepción del mismo se define de acuerdo al horizonte temporal y éste se encuentra culturalmente determinado, sin embargo también es determinado por el horizonte espacial y éste se encuentra políticamente determinado (Peretti-Watel, 2000). Por lo que se propone hablar de que la percepción del riesgo está determinada territorialmente (en tiempo y espacio determinado) y asociado directamente con un asunto de poder. Entonces, es importante estudiar la construcción social del riesgo tomando en cuenta el horizonte temporal y espacial, considerando distintas escalas: local, regional, nacional e internacional.

1.2.2 Del riesgo como teoría sistémica a la teoría crítica del riesgo

La propuesta de Luhmann (2006: 126) con la Sociología del Riesgo es delimitar conceptualmente el tratamiento del riesgo. De acuerdo con este autor, los riesgos son algo característico de la sociedad moderna. Niklas Luhmann considera que la sociedad actual es una sociedad del riesgo generalizado, con dos posibilidades en su futuro: una en la que alguna capacidad del sistema para administrar los riesgos aunque sin disolverlos y otra, que ve un probable deslizamiento catastrófico de los riesgos crecientes.

Para Luhmann (1996) hay expectativas de riesgo y de peligro, riesgo cuando depende de las decisiones adoptadas y peligro cuando es consecuencia

de factores externos que no se pueden imputar a decisiones. Así lo que para los decisores es riesgo para los afectados es un peligro.

La teoría crítica del riesgo la encabeza Ulrich Beck retomando algo de la teoría sistémica del riesgo de Luhmann y algunas ideas de Giddens, y señala que los riesgos se caracterizan por ser globales y que no entienden de Estados ni clases sociales, pero además destaca la potencialidad de cambios y reajustes políticos. (Beck, 1986). Este autor señala que la sociedad del riesgo es una sociedad en la que el problema político central ha dejado de ser la distribución de la riqueza para pasar a ser la distribución de los riesgos ambientales y tecnológicos.

La dinámica social sobre la que el riesgo impone sus reglas señala que la sociedad moderna se construye, desde sus inicios, sobre la destrucción de la naturaleza; es decir, se eleva sobre cimientos provisionales que lo son en cuanto que la finitud y limitación de los recursos es fácilmente comprensible. Además, debido a lo nuevo que son estos riesgos, la sociedad puede verse desestabilizada cuando tome conciencia de ellos y, más concretamente, de su desconocimiento al respecto, sobre todo considerando el carácter extremadamente racional de esta sociedad. Así se produce un aumento de la “individualización” de la seguridad, acrecentada por el aumento de libertad, de los derechos y deberes que la nueva sociedad supone.

Ulrich Beck caracteriza la actual etapa del industrialismo como “sociedad del riesgo”, una sociedad no asegurada, que ya no puede estarlo porque los peligros que le acechan son incuantificables, incontrolables, indeterminables e

inatribuibles. Se hundan los fundamentos sociales del cálculo de riesgos y los sistemas de seguro y previsión aparecen como inoperantes ante los peligros del presente. De este planteamiento Beck saca la idea de “irresponsabilidad organizada”¹⁷ (Beck, 1998).

La “irresponsabilidad organizada”¹⁸ es para Beck (1998), el entramado institucional-burocrático formado por normas y argumentos científicos. Para este autor las instituciones participantes y concernientes disponen de instrumentos y estrategias muy eficaces para “normalizar” las auto-amenazas industriales (Sales Gelabert, 2009). Este aparato burocrático produce la irresponsabilidad organizada, que no hace más que incrementar los riesgos.

1.2.3 La modernización ecológica

La sociedad del riesgo designa una fase del desarrollo de la sociedad moderna en que los riesgos sociales, políticos e individuales tienden cada vez más a escapar a las instituciones de control y protección característicos de la sociedad industrial. El análisis de Beck centrado en el riesgo social parte de una distinción fundamental entre primera y segunda modernidad (Beck, 1986). En la primera modernidad encontramos los fundamentos de las sociedades

¹⁷ La característica principal de la primera fase de la sociedad del riesgo -en la que vivimos bajo la amenaza de la autodestrucción, pero en la que seguimos pensando y actuando dentro de las categorías de la sociedad industrial- es la irresponsabilidad organizada; una gestión errónea, tecnocrática y artificiosa de los nuevos riesgos civilizatorios, que a la larga generará una fuerte contestación social. (Beck, 1998)

¹⁸ Para Beck, pensar y teorizar como si aún se viviese en la sociedad industrial es una especie de bloqueo mental que no es inocente ni neutral. Supone perpetuar un entramado institucional que agrava los peligros y las posibilidades de catástrofes irreversibles. (Sales Gelabert, 2009)

industriales occidentales, que se consolidaron entre el siglo XVII y el XIX, entonces la sociedad experimenta un conjunto de cambios políticos, económicos y culturales de la mano de la tecnología, en donde las relaciones sociales se entienden en un sentido territorial, sobre la base de la controlabilidad, el orden y el progreso.

Sobre esto y en contraste con las sociedades contemporáneas, Beck señala que las pautas colectivas de vida, progreso y controlabilidad, pleno empleo y explotación de esta primera modernidad han quedado socavados por cinco procesos interrelacionados: la globalización, la individualización, la revolución de los géneros, el subempleo y los riesgos globales (como la crisis ecológica y el colapso de los mercados financieros globales). El reto teórico y político de la segunda modernidad es el hecho de que la sociedad debe responder simultáneamente a todos estos desafíos.

La pregunta cuya respuesta es la clave de esta incertidumbre es “¿qué hacer?”, y Beck (1996) plantea que la modernidad tardía responde inadecuadamente con lo que no hay que hacer, lo cual inhabilita la posibilidad de acción constructiva anti-riesgo, y supone el citado afianzamiento de la incertidumbre que, a su vez, promueve una toma de decisiones arriesgadas, tanto a nivel individual como macro (por parte de los actores sociales colectivos y el Estado). Beck entenderá esto en la llamada Segunda Modernidad, para dar cuenta de sus implicaciones en términos de las nuevas formas de reflexividad en las sociedades.

A partir de los años ochenta, la modernización ecológica se inicia como un estilo de políticas ambientales, que teóricamente surge como una forma de explicar el cambio en las instituciones formales sociales frente a los desafíos ambientales. De acuerdo con Buttel (2000) la aceptación de esta modernización se debe a que está acorde a muchos factores intelectuales y político económicos, muchos de los cuales han dejado de lado las aportaciones fundamentales de la Sociología Ambiental y se acompaña más bien de un tono normativo, bajo la idea del desarrollo sustentable¹⁹.

Algunos autores, como Huber (2000) y Janicke (2000) destacaron el papel de la tecnología en la reforma ecológica de la producción, así como el protagonismo del desarrollo sostenible y los cambios en la política medioambiental. La noción de que los procesos y las prácticas políticas son centrales para que los fenómenos ecológicos se modernicen.

Según Buttel (2000) la modernización ecológica también es una teoría política y del Estado, que tiene una ambigüedad conceptual. Primero con la idea de que el crecimiento económico es compatible con la protección ambiental, lo cual lleva a una contradicción de cómo funciona el capitalismo (O'Connor, 1998); también los discursos prevalecientes en las políticas ambientales sirven para el impulso político; además de la estrecha asociación con el manejo estratégico ambiental y los sectores relacionados a la producción limpia. Finalmente esta

¹⁹ “El desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

ambigüedad también se nota en la denominación de las innovaciones o mejoras político-ambientales, como la internacionalización de externalidades ambientales por parte de las empresas.

La teoría de la Sociedad del Riesgo y la de la Modernización Ecológica constituyen dos de los más importantes desarrollos recientes en el campo de la Sociología Ambiental. La primera distingue entre la sociedad industrial y sociedad política del riesgo, dando lugar a los nuevos movimientos sociales²⁰; la segunda da poco lugar a los movimientos sociales y engrandece la idea de que se puede lograr la ecoeficiencia sin cambios estructurales radicales en el Estado y la sociedad civil. Sin embargo ambos enfoques siguen partiendo del centro, con marcos más adecuados para países desarrollados, y aportan poco para la mejor comprensión de problemas ambientales en países del Sur.

1.3 Ecología política

En América Latina, desde la década de los años setentas se inició una reflexión epistemológica sobre la construcción de las Ciencias Ambientales, de donde ha surgido la Ecología Política. En este camino se han venido estableciendo núcleos, programas, centros e institutos de estudios ambientales en diversas universidades de América Latina; se han desarrollado diversas carreras y posgrados en temas ambientales; se han constituido redes de universidades y asociaciones de posgrados en medio ambiente y desarrollo sustentable. Sin

²⁰ Giddens define el movimiento social como un "intento colectivo de luchar por un interés común, o de alcanzar un objetivo al margen de la esfera de las instituciones establecidas".

embargo no es una nueva ciencia, sino una nueva perspectiva, un nuevo tipo de diálogo entre las ciencias que ya existen (Alimonda H. , 2006). El trabajo científico que se ha generado en este sentido ha tenido un desarrollo de conjunción de disciplinas académicas.

Wallerstein explica²¹ que las diferentes regiones y estados dentro del sistema-mundo se influyen mutuamente y son influidos por el desarrollo entero del mismo sistema, el autor afirma que los actores “no son elementos atómicos primordiales, sino que forma parte de una mezcla sistémica de la cual emergieron y sobre la cual actúan... libremente, pero su libertad está limitada por sus biografías y por las prisiones sociales de las que forman parte” (Wallerstein I. , 2005).

Es importante señalar que la Ecología Política no constituye un cuerpo teórico unificado, sino más bien un conjunto de intereses comunes que se trabajan desde perspectivas que provienen, tanto de las Ciencias Naturales como de las sociales, lo que le confiere su carácter interdisciplinario. Sin embargo, el denominador común de los estudios en Ecología Política es la consideración de que el cambio ambiental y las condiciones ecológicas del entorno son resultado de procesos políticos, creando lo que denominan ambientes politizados, situaciones en las cuales los actores ocupan posiciones desiguales de poder y cuentan con recursos diferenciados para hacer valer sus

²¹ Wallerstein es influido por la teoría de la dependencia, que refiere a la dependencia internacional y condiciones de explotación, y también por los elementos del trabajo de Marx, usando la terminología: capitalismo, explotación, clases, etc.

intereses, lo que se traduce en la distribución inequitativa de los costos y beneficios que se derivan del cambio ambiental, lo que, a su vez, refuerza o transforma dichas relaciones (Bryant *et al*, 2000).

1.3.1 Una perspectiva decolonial

La Ecología Política emerge de la economía ecológica, para analizar procesos de significación, valorización y apropiación de la naturaleza que no se resuelven ni por la vía de la valoración económica de la naturaleza ni por la asignación de normas ecológicas a la economía. Donde los valores políticos y culturales desbordan el campo de la economía política, incluso de una economía política de los recursos naturales y servicios ambientales.

La economía ecológica reconoce que los recursos naturales no son ilimitados ni gratuitos, mientras la economía clásica diferencia las riquezas producidas, artificiales, sociales, de las riquezas naturales que son captadas gratuitamente. Sin embargo, actualmente con la conciencia de los límites, las tesis de la economía ecológica sostienen tesis muy diferentes. Una ecología política, centrada sobre un cuestionamiento de los modos de producción, de consumo e, incluso, de vida supuestos por un productivismo sistemático, un crecimiento cuantitativo a cualquier precio, un despilfarro sin freno que ponen en peligro nuestra relación con la biosfera. Enfrenta el economicismo salvaje de finales del siglo XX, ligado al ascenso fulgurante de un ultraliberalismo que se apoya sobre las capacidades de la tecnociencia.

Enrique Leff hace una revisión de la Ecología Política y señala que es la construcción de un nuevo territorio del pensamiento crítico y la acción política, que abre una pregunta sobre la mutación más reciente de la condición existencial del hombre. A la Ecología Política le conciernen no sólo los conflictos de distribución ecológica, sino el explorar con nueva luz las relaciones de poder que se entretajan entre los mundos de vida de las personas y el mundo globalizado. Confunden ramificaciones ambientales y ecológicas como: la economía ecológica, el derecho ambiental, la sociología política, antropología de la relación naturaleza-sociedad, la ética política, etc. (Leff, 2002).

La Ecología Política se construye a través de las relaciones de poder, enraíza el trabajo de deconstrucción del concepto de naturaleza, pero no es política en sí. Las relaciones entre seres vivos y naturaleza no son políticas. Si el campo de la política es llevado al territorio de la ecología es como respuesta al hecho de que la organización ecosistémica de la naturaleza ha sido negada y externalizada del campo de la economía y de las Ciencias Sociales. En este sentido reconoce en el ambientalismo luchas de poder por la distribución de bienes materiales (valores de uso), pero sobre todo de valores-significadores. No se trata de un problema de inconmensurabilidad de bienes-objeto, sino de identidades-valoracionales diferenciadas por formas culturales de significación, tanto de la naturaleza como de la existencia misma. No puede limitarse al simple ambientalismo pues ello supone remontar a las causas (humanas) y adoptar un punto de vista global (colectivo)., el paradigma ecologista valoriza especialmente la diversidad, la descentralización, lo local, al contrario de las ideologías

colectivistas precedentes, sin embargo no se puede negar la existencia de luchas políticas en la ecología.

Eduardo Gudynas señala que en América latina se han dado muchos cambios en integración económica y regional, principalmente en forma de tratados de libre comercio. Estos tratados, representan un proceso de integración meramente económica, sin marcar una diferencia en los modelos actuales de desarrollo (Gudynas, 2001). Estos países han sufrido una serie de cambios y reformas neoliberales (reduccionismo mercantil²²); sin embargo, estas reformas no han asegurado mejoras en la GA, puesto que no se ha detenido el deterioro ambiental ni se ha eliminado la pobreza de los países, o simplemente se ha ignorado la cuestión ambiental.

De acuerdo con Lipietz (2003) aunque la Ecología Política crítica a la moderna sociedad industrial y su racionalidad, ésta no rechaza la noción de progreso ni de una postura antitécnica, se trata de dar el lugar correcto al progreso técnico²³. Por lo que es importante poner mayor énfasis en el estudio de las relaciones de poder para entender los procesos de formación socio-histórica desde la mirada política.

Se puede decir que la Ecología Política puede abrir un camino para situar, evaluar y diseñar las políticas públicas ambientales necesarias, además de

²² El Reduccionismo mercantil tiene énfasis en una gestión técnica que impide una discusión política amplia de los temas ambientales. (Gudynas, 2001)

²³ Aprender a domesticar al progreso después de que lo hicimos con la naturaleza (Lipietz, 2003). Por lo que la posibilidad de elección del “progreso” no debe significar una opción inevitable.

contribuir a comprender un pasado problemático y cargado de decisiones ya tomadas.

1.3.2 La contradicción de la crisis ecológica

Para entender el tema ambiental se deben reconocer el espacio y el tiempo en que se genera, así como los antecedentes que han jugado un papel importante en su definición actual, para reconocer un presente que se fue articulando por factores externos que terminaron por influir en la creación de nuevos enfoques teóricos de la relación naturaleza-sociedad.

La “crisis ambiental”²⁴ también tiene ambigüedades, y ésta existe en un contexto de crisis del modelo económico occidental. De hecho muchos de los problemas ambientales que tienen focos rojos tienen sus antecedentes mucho antes de que se hablara de desarrollo sustentable o de responsabilidad ambiental. Las ambigüedades se acentúan cuando los ecólogos o los verdes combinan las dimensiones social y económica con la biofísica, y debaten acerca de la sostenibilidad de ecosistemas o regiones ecológicas enteras, sin entender

²⁴ Existe un carácter humano de las crisis ambientales, pero en la perspectiva social, el elemento técnico ha vinculado al hombre con la naturaleza. Las crisis ecológicas han sido vistas como resultado de la confrontación de la naturaleza y la acción humana, las leyes naturales contra las sociales. De hecho, estas crisis se definen como la imposibilidad de la naturaleza de reproducirse al mismo nivel con que la sociedad genera sus alteraciones. (Foladori, 2001)

concisamente las relaciones sociales que en el mismo lugar²⁵ existen, donde se define el poder²⁶ sobre los recursos naturales para su explotación y usos.

1.3.3 Desigualdad y justicia ambiental

En las últimas décadas el concepto de justicia ambiental ha emergido con notable impulso como principio necesario para valorar situaciones geográficas y para orientar la toma de decisiones territoriales. Sin embargo, para proporcionar algunas orientaciones generales para desarrollar diagnósticos y proponer instrumentos de medida para ello, se ha reconocido la necesidad de cambios en la forma de pensar y de vivir de la sociedad, la necesidad de un cambio en los patrones de consumo. La Carta de la Tierra, publicada en el año 2000, tuvo la misión de “establecer una base ética sólida para la sociedad global emergente y ayudar a crear un mundo sostenible basado en el respeto a la naturaleza, derechos humanos universales, justicia económica y una cultura de paz”.

El reduccionismo mercantil permite que se destruyan los recursos naturales si estos resultan beneficiosos, además de que ha erosionado la dimensión política de la política ambiental, impidiendo una discusión amplia de los temas ambientales y dejando el gerenciamiento ambiental en manos de técnicos. El estado se ve reducido en su papel “Estado – ley” sin dar seguridad a sus ciudadanos, ya que ni siquiera se ha cumplido la repetida excusa de la

²⁵Un lugar se define es un espacio ocupado, que tiene cosas materiales que sirve para identificarlo. Los lugares tienen significado (Gieryn, 2000).

²⁶ Poder es visto como la imposición de restricciones internas, y las personas sometidas adquieren las creencias que resulten con su consentimiento o por su adaptación a la dominación, ya sea por coacción o no las formas coercitivas (Lukes, 2005).

destrucción ambiental provisoria para poder liberarse de la pobreza (Gudynas, 2001). La pobreza y marginación siguen existiendo a pesar de la explotación y obtención de beneficios económicos de los recursos naturales.

El contexto actual de la globalización²⁷ ha permitido darnos cuenta de que las relaciones del hombre con la naturaleza y cómo éstas se llevan a cabo son la base para el desarrollo. Pero también se han evidenciado marcadas desigualdades entre países, pues mientras hay países que concentran grandes cantidades de capital, hay países en extrema pobreza. La sustentabilidad se encuentra en una crisis ecológica, esto quiere decir que, frente a la escasez de recursos naturales y de servicios ambientales, y del deterioro ambiental, no contamos con las instituciones y las políticas adecuadas y preocupadas por resolver estos problemas; o simplemente se han propuesto soluciones parciales tales como la incorporación de la 'variable' ambiental a la planificación, la 'contabilidad ambiental' y los 'estudios de impacto ambiental', entre otros. Esto implica que debemos entender claramente el componente social, donde se pueden encontrar las soluciones a esta crisis.

Las desigualdades también se pueden observar en algunos de los efectos de la globalización en la estructura social que señala Domínguez y Aledo (2001):

²⁷ La globalización ha sido abordada desde las diferentes ciencias sociales con el enfoque propio de cada disciplina. Desde la sociología, la definición de globalización más aceptada es la de la intensificación de las relaciones sociales a escala mundial, que da lugar al condicionamiento de los hechos locales por sucesos o decisiones procedentes de otros lugares, a menudo muy distantes. La economía capitalista mundial, el sistema de naciones-estado, el orden militar mundial y la división internacional del trabajo se presentan como las cuatro dimensiones en las que más claramente se manifiesta este proceso (Giddens, 1999).

en la división internacional del trabajo²⁸; la dualización social de carácter supranacional, que distingue entre países o sociedades de un Norte desarrollado y rico, y un Sur con dificultades socioeconómicas graves²⁹; y, por último, en la creación de redes sociales internacionales y la densificación acelerada de relaciones sociales mediante las nuevas tecnologías de la comunicación.

En relación a la justicia ambiental, cabe retomar un poco el concepto de riesgo que se ha revisado. Inicialmente el riesgo consistía en la posibilidad de que se produzca un daño, pero también de conseguir una ventaja, un beneficio. Sin embargo, Martín (2011) señala que las dos caras del riesgo, el daño y el beneficio, se distribuyen regularmente sobre una estructura social y económica-política, y el daño recae siempre sobre los mismos que no decidieron causarlos, por lo que se interpretan como peligros, y los beneficios para los que sí lo decidieron³⁰. Sería entonces más adecuado hablar en términos de “injusticia ambiental”, pues ésta parece intrínseca en la economía-mundo³¹, en el reparto de los riesgos-peligros y beneficios. “Así, las mayorías sufren los –ya viejos-

²⁸ Relacionada con la dispersión geográfica y organizativa del proceso y aparato productivo y la concentración de las fases de gestión y dirección, propiciada por el desarrollo de las nuevas tecnologías.

²⁹ Norte y Sur, en continua relación dialéctica, se definen mutuamente en el entorno global, ya que sin las condiciones de uno el otro no existiría como tal. (Aledo & Domínguez, 2001)

³⁰ Generalmente los beneficios no residen en territorios de países no-desarrollados, del Sur, pues a “aceptación” de riesgos, o peligros, son asumidos como algo atractivo para la inversión.

³¹ Economía-Mundo: Consiste en la tercer y actual forma de integración económica a escala planetaria, donde existe una gran vinculación entre los países que adoptan al modo de producción capitalista. (Taylor, 1994)

riesgos económicos y los nuevos, de manera sistemática sin poder siquiera “reflexionar”³² sobre una modernidad que nunca los alcanzo” (Martín, 2011: 103).

Consideraciones finales

Cotidianamente la población mundial sufre las consecuencias negativas de la destrucción de la naturaleza. Situación que el colectivo de la gente no repara en términos del impacto que esto tiene en la salud, la biodiversidad, las actividades productivas locales, la movilidad social y la valoración cultural de los recursos naturales. Además, es un hecho que la construcción de sociedades sustentables no puede darse a costa de la destrucción de las condiciones ambientales (geográficas, naturales y culturales) en las que éstas gestan su expansión. La apuesta en favor del progreso económico, la expansión de las metrópolis y el avance tecnológico, pone en riesgo no sólo los ecosistemas, sino las formas de vida y los saberes tradicionales que allí existen.

La vista al estudio del ambiente ha comenzado la forma de estudiar la los problemas ambientales, lo que ha llegado a plantear nueva perspectivas teórico-metodológicas como la ecología política, economía ecológica, etc. Así si consideramos ambiente como algo social y ecológico, podemos mostrar un espectro más amplio del riesgo ambiental que existen, y para este estudio de los

³² Respecto a la reflexión, el paradigma de la cuestión del riesgo, supone para Beck que los actores sociales asumen los problemas ecológicos como dados, lo cual supone un grave freno para su posible solución, ya que el punto de partida de la reflexión es interno al propio sistema.

que genera una empresa minero-metalúrgica, y lo que debe de considerar para una adecuada GA.

El tema de lo ambiental está en la mesa de las Ciencias Sociales y naturales, y para las primeras se ha brindado al análisis sociológico una nueva línea de seguimiento. Sin embargo las nuevas propuestas teóricas para el análisis del ambiente (que es un tema social) no terminan de aterrizar en teorías concretas incluyentes de varias disciplinas, cuando el estudio de los problemas ambientales requiere consideraciones multidisciplinarias. Afortunadamente las convergencias entre las ciencias naturales y las sociales se hacen mayores en la medida en que las vemos a ambas dedicadas al estudio de sistemas complejos, en que los desarrollos futuros son resultado de otros procesos temporalmente irreversibles, como es lo ambiental.

Así la Sociología Ambiental sirve como una perspectiva teórica base en esta investigación porque contempla elementos importantes para la caracterización no sólo de los riesgos, sino de los problemas ambientales que genera la economía capitalista actual, especialmente las empresas que producen sin considerar el ambiente “realmente”. La consideración ambiental queda en el discurso, como lo veremos en más adelante.

El trabajo de los teóricos de la Sociedad del Riesgo permite dimensionar más ampliamente los problemas ambientales y su complejidad. Sin embargo hay ciertas omisiones que limitan estudiar el riesgo desde esta perspectiva en los países de la periferia y la Ecología Política permite ampliar la vista en los estudios ambientales en estos países.

Lo interesante de la Ecología Política, en países como México, es que va de lo local a lo internacional y no al revés como algunos procesos de institucionalización ambiental. Pero por otro lado la Ecología Política presenta una perspectiva antropocentrista que intenta entender la relación sociedad-naturaleza, estudiando el poder y el acceso a los recursos considerando lo económico como si fuera cosa aparte de la sociedad.

Capítulo 2

Ambiente: problemas y riesgos

En este capítulo se encuentra la conceptualización de algunos términos importantes para este trabajo de investigación desde el concepto de ambiente, desde un enfoque social y ecológico y no sólo natural, hasta la comprensión de qué son los problemas y los riesgos ambientales, cómo el ambiente es afectado por la minería, qué tipo de problemas ambientales trae esta actividad, y cómo se han adoptado ciertos discursos como el de la sustentabilidad y el de la responsabilidad en el afán de seguir con este tipo de actividades.

Se explica el concepto de riesgo y se identifican sus tipos para luego profundizar en el riesgo ambiental, además de señalar de qué trata el discurso ambientalista en distintos escenarios. Más adelante se habla de cómo funciona la GA y de qué se trata la responsabilidad social empresarial, pues permite entender el comportamiento de la empresa y su “preocupación” por el ambiente.

En el último apartado del capítulo se mencionan algunos elementos básicos de la Gestión Ambiental (GA) en el sector minero, siendo ésta parte de los elementos de responsabilidad social de la empresa minera, como estas acciones responsables se definen a partir del mecanismo más utilizado, de una evaluación de impacto ambiental minero y qué es lo que quieren decir este tipo de evaluaciones.

2.1 Entendiendo lo ambiental

Lo “ambiental” muchas veces se confunde con lo ecológico y se desvincula casi totalmente de lo social, cuando el ambiente es en principio social -el ambiente no es sólo lo que “rodea”, sino también un producto de “aquello que es rodeado”- (Bocco & Urquijo, 2013: 83). Su estudio refiere a las relaciones que mantiene la sociedad con la naturaleza³³ ³⁴. La inclusión de la variable ambiental es fundamental, ya que la sociedad no puede darse el lujo de no incluir este aspecto en sus distintas actividades humanas. Las personas se adaptan a su ambiente, pero en este proceso de adaptación, el ambiente es alterado y reacciona sobre el hombre, adaptándose al mismo tiempo a él; por lo que se debe considerar antes, durante y después, de los procesos y actividades humanas.

Es importante tener una visión integral del ambiente, no sólo desde el punto de vista de la biología y de la ecología, sino también desde el punto de la sociedad y de la cultura, además se puede dejar de lado lo económico y político, para tratar de entender sus relaciones.

33El concepto de naturaleza se puede considerar como una construcción social, y según el contexto cultural e histórico en el que se desarrolla, produce una serie de relaciones humano-ambientales, que sobrepasa una mera estrategia metodológica y permite interpretar la realidad humana y ambiental conjuntamente.

34 También la articulación sociedad-naturaleza es vista desde cada óptica específica y no desde la problemática en sí misma, que en cierra aspectos que fueron tradicionalmente tratados por muchas disciplinas. (Galafassi, 2001)

2.1.1 Definiendo el ambiente social y ecológico

Comúnmente se habla del ambiente o medio ambiente desde una perspectiva ecológica o biológica, sin embargo el ambiente y/o lo ambiental también es un conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona. La expresión “medio ambiente” surge a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972 en la que se propone ubicar a la especie humana como un elemento integrante del todo, en el que todos los seres vivos están interrelacionados, no solo entre ellos mismos, sino con las demás formas de vida y con el entorno que le rodea. En este sentido, emergieron múltiples conceptos que hacían referencia al medio ambiente y luego se determinó que esta expresión era redundante e innecesaria puesto que utilizaba dos términos, medio y ambiente. Estos comparten la misma etimología en el sentido que se les atribuye: “lo que cerca o rodea algo, es decir, entorno” (Sáenz, 2007: 15). Debido a ello, se generalizó el uso de “ambiente”, en lugar de “medio ambiente”, tal como lo hacemos en este documento.

La ecología como rama de la biología se define como el estudio de las relaciones que se establecen entre los seres vivos y su ambiente, donde el humano pasa a ser un componente más del ecosistema y es analizado en base a las leyes generales que rigen todo el conjunto (Odum, 1980; Margalef, 1980). Mientras que la definición de ambiente es muy diversa. Es muy frecuente el concepto propuesto desde la ecología, que define ambiente como el ecosistema del cual los seres humanos somos parte. Sin embargo, de acuerdo con Sáenz (2007), la definición de la comunidad científica que trabaja temas ambientales desde la

perspectiva de las Ciencias Sociales, especialmente desde la Sociología, la Antropología y la Historia, entiende “el ambiente” como el campo de interacciones y/o relaciones entre sociedad y naturaleza o entre cultura y ecosistema.

2.1.2 El discurso ambientalista y el desarrollo sustentable

Hace apenas unas décadas se comenzó a hablar sobre problemas en el ambiente y el deterioro que está sufriendo, con lo que inclusive se han generado compromisos por parte de los gobiernos para proteger el ambiente y los recursos naturales. Este paradigma tiene como objetivo principal llevar al ser humano, a la sociedad, a que sea capaz de satisfacer sus necesidades de una manera sustentable. Con un discurso de lo verde, lo ambientalmente amistoso se maneja como una nueva línea de consumo³⁵, ahora todo es verde, hasta lo más contaminante; desde una bolsa de plástico anunciando el reciclaje hasta una empresa minera plantando árboles.

La idea de desarrollo sustentable³⁶ surge en la década de los años ochenta del siglo XX, el pensamiento económico es limitado ya que presupone un abastecimiento ilimitado. Pero las empresas, incluidas las empresas mineras,

³⁵ Karl Polanyi (1989) ya señalaba lo que ocurría en un sistema de mercado: del hombre (bajo el nombre de trabajo) y de la naturaleza (bajo el nombre de tierra) se hacían mercancías disponibles, cosas listas para negociar, que podían ser compradas y vendidas en todas partes a un precio denominado salario, en el caso de la fuerza del trabajo, y a un precio denominado renta o arrendamiento, en lo que se refiere a la tierra.

³⁶ En el informe Brundtland, se utilizó por primera vez el término desarrollo sustentable, definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. (United Nations, 1987)

buscan ganancias monetarias con rapidez y encuentran puertas abiertas de los gobiernos, principalmente en países con laxas políticas y reglamentos en materia ambiental, como es el caso mexicano.

En México, el desarrollo sustentable se define como el “proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.” (Artículo 3º, fracción XI de la LGEEPA).

En este contexto discursivo se da la idea de la deuda ecológica, como concepto movilizador de conciencia, mediante instrumentos de coerción financiera, cuestionando así la legitimidad de la deuda de los países pobres. La destrucción de la base de los recursos naturales de los países del Sur capitalista, cuya inserción a la racionalidad económica global ha degradado su ambiente, en aras de la eficiencia productiva. Cuando los daños son intraducibles a valores económicos aparece un umbral entre lo negociable entre deuda y naturaleza, que impide una compensación económica.

El discurso ecológico que dio pie a la institucionalidad ambiental se ha desarrollado en torno a distintas posiciones, por un lado están las que siguen un discurso blando, sin fuerza ni coerción, débil y permisivo, y por otro, las que se basan en un discurso fuerte y radical en contra del orden industrial poderoso, pero existe una imagen clara de qué asuntos son relevantes ambientalmente,

como en el caso de los problemas que trae consigo la minería, como se verá más adelante.

Nos encontramos en una crisis del modelo económico que conocemos y se terminan con soluciones simples que no los resuelven los grandes problemas ambientales, lo que pasa encontrar soluciones sostenibles en un sistema insostenible. Es por eso que la economía termina dando soluciones cuantitativas que son endebles y que finalmente debilitan aún más a los países y grupos más vulnerables.

Por todo lo anterior, se podría señalar la existencia de una aparente contradicción entre la naturaleza misma de la economía (capital, intereses, y lucro de instituciones gubernamentales y privadas) de mercado y la diversidad de los ecosistemas (O'Connor, 1998). En este sentido, O'Connor no cree en el llamado desarrollo sustentable y ve a éste como una propuesta oficialista institucionalista que pretende buscar el equilibrio entre la producción de bienes y los recursos naturales, pero que no es posible dentro del sistema capitalista.

Por lo que el significado de desarrollo sustentable, desde un enfoque economicista de crecimiento económico y de protección al ambiente desde una perspectiva técnica, no ha sido suficiente y puede ser adecuado el análisis a partir de un enfoque social y no únicamente a partir de las afectaciones de lo que se reconoce en las "ciencias duras", cómo problemas ambientales. Es por eso que se propone no aislar la noción de "ambiente" a lo meramente ecológico, sino ampliar éste a lo social, económico y político.

2.1.3 Ambiente y minería

El reduccionismo mercantil permite un alto impacto ambiental por actividades como la minería, si estos resultan beneficiosos, además de que ha erosionado la dimensión política de la política ambiental, impidiendo una discusión amplia de los temas ambientales y dejando el gerenciamiento ambiental en manos de técnicos. El Estado se ve reducido en su papel “Estado – ley” sin dar seguridad a sus ciudadanos, ya que ni siquiera se ha cumplido la repetida excusa de la destrucción ambiental provisoria para poder liberarse de la pobreza (Gudynas, 2001). La pobreza y marginación siguen existiendo a pesar de la explotación y obtención de beneficios económicos de los recursos naturales, ya no solo por lo económico, sino siendo más afectados por la destrucción de su entorno y con más espacios contaminados.

El modelo de desarrollo que seguimos y en el que está incrustado la minería, que se apoya fundamentalmente en obtener el mayor rendimiento económico, ha propiciado que los procesos productivos se determinen en el corto plazo, con beneficios tangibles inmediatamente, y sin considerar sus repercusiones sociales y ambientales a mediano y largo plazo³⁷. Ante esto se presentan soluciones como el desarrollo sustentable.

³⁷ O’Connor llama la segunda contradicción del capitalismo³⁷, al crecer el capitalismo, estropea sus propias condiciones de producción, ya que contamina el agua y el aire, hace desaparecer la biodiversidad, agota los recursos naturales (Martínez Alier & Roca Jusmet, 2000).

La sustentabilidad se encuentra en una crisis “eco-política”³⁸. Esto implica que debemos entender claramente el componente social, donde se pueden encontrar las soluciones a los problemas ambientales. Leff (1986) señala que la crisis ambiental de nuestro tiempo es el signo de una nueva era histórica. Esta encrucijada civilizatoria es, ante todo, una crisis de la racionalidad de la modernidad y remite a un problema del conocimiento. La degradación ambiental –la muerte entrópica del planeta– es resultado de las formas de conocimiento a través de las cuales la humanidad ha construido el mundo y lo ha destruido por su pretensión de unidad, de universalidad, de generalidad y de totalidad, por su objetivación y cosificación del mundo (Leff, 1986: 44)

El aceleramiento del sector minero responde a un mercado que se caracteriza por la competitividad, pero tiene una historia y se desarrolla en un territorio socialmente organizado, complejo, que constituye la base física y psíquica (Boisier, 2002). Por lo que el panorama minero no es únicamente la empresa y los recursos explotables, sino que debe de considerarse el entorno, lo natural y lo social.

Económicamente existe una idealización de la minería para promover el desarrollo y claro que esto tiene contradicciones. Los discursos oficiales que

³⁸ Esto quiere decir que, frente a la escasez de recursos naturales y de servicios ambientales, y del deterioro ambiental, no contamos con las instituciones y las políticas adecuadas y preocupadas por resolver estos problemas; o simplemente se han propuesto “soluciones parciales tales como la incorporación de la ‘variable’ ambiental a la planificación, la ‘contabilidad ambiental’ y los ‘estudios de impacto ambiental’, entre otros”.

engrandecen los beneficios económicos de la minería pero que en realidad pueden no ser tan beneficiosos para la sociedad como en el discurso.

La minería implica el agotamiento de recursos no renovables y es una de las actividades económicas más contaminantes; es extractiva, así que localiza el recurso, lo explota y al no ser más costeable lo abandona. La metalurgia es parte de este proceso de explotación, mediante el que se transforman los metales y minerales para su venta; por lo que tanto la explotación como la transformación van dejando huellas difíciles de remediar en los sitios donde se han localizado.

La relación costo-beneficio a partir de la cual se toman las decisiones se construye generalmente a partir de índices de desarrollo que resultan ineficientes en la medición de los costos ambientales de esta actividad, ya que es difícil calcular el impacto a largo plazo que la actividad minera tendrá sobre la tierra, así como la salud de la biota y su relación con los efectos en la salud humana (Diaz Barriga, 1999), lo que incide de manera importante en términos de desigualdades y justicia ambiental.³⁹

El impacto ambiental⁴⁰ que el sector minero genera es un problema importante en todo el mundo. La presión para minimizar ese impacto proviene de fuentes como el gobierno, asociaciones comerciales, cadenas de suministro

³⁹ Entendiendo por justicia ambiental la igual protección ante los riesgos derivados del deterioro ecológico así como "aquellos valores y normas culturales, reglas, regulaciones, comportamientos, decisiones y políticas que mantengan comunidades sustentables, en donde la gente pueda interactuar con la confianza de que su ambiente es seguro, nutritivo y productivo" (Bryant, 1995).

⁴⁰ La SEMARNAT define impacto ambiental como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Se refiere al efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.

y otros grupos de interés social y financiero, además proporciona un marco para gestionar eficazmente las responsabilidades medioambientales.

2.2 De problemas y riesgos ambientales

La subestimación del impacto ambiental y de los costos sociales producidos por la minería moderna ha generado que distintos proyectos extractivos, emprendidos tanto por empresas con capital extranjero como por empresas nacionales, se vean obstaculizados o incluso impedidos completamente, lo cual ha contribuido a la formación de un rechazo social extendido previamente más allá de las fronteras del país, aunque más adelante revisaremos porque no aparenta ser así en nuestro estudio de caso.

Los discursos estructurados en torno a la noción de riesgo se convierten en una ventana estratégica para el análisis y la interpretación de los principales cambios institucionales que caracterizan a la experiencia de la modernidad en el momento contemporáneo. Los discursos sobre el riesgo constituyen un tipo de respuesta versátil, diversificada y socialmente productiva a las incertidumbres y amenazas que plantea la vida social, al punto de adoptar la forma de un verdadero dispositivo de conocimiento y de ejercicio del poder.

En este contexto se afirmará, entonces, que los discursos sobre el riesgo son discursos radicalmente modernos, puesto que la propia modernidad puede ser definida como la cultura del riesgo (Douglas, 1990; Giddens, 1995). Esto hace necesario distinguir lo que el término riesgo denota en un contexto de

modernidad de aquellos otros significados que el mismo pueda adquirir en condiciones pre-modernas.

Si consideramos los riesgos en sentido amplio, ellos no constituyen una invención de la modernidad. Pero los riesgos pre-modernos pueden ser definidos en mayor grado como riesgos personales antes que como peligros globales (para toda la humanidad), como sería el caso de aquellos de origen nuclear, entendidos como típicamente modernos. En el primer caso, los discursos sobre el riesgo contienen expresiones de coraje y aventura y no de amenaza de autodestrucción de la vida en su totalidad (Beck, 1992).

Para Luhmann (1992), esa distinción se corresponde con los términos peligro y riesgo, de acuerdo con el nivel de observación al cual remite cada uno de ellos. En ambas clases de situaciones se alude a una inseguridad con relación a daños futuros, de acuerdo con dos posibilidades: la primera es cuando el posible daño es provocado exteriormente, cuando se atribuye al medio ambiente estamos hablando de peligro; y la segunda, si consideramos que el eventual daño es una consecuencia de una decisión, estamos hablando de riesgo.

2.2.1 Qué entendemos por “riesgo”

Existen actualmente diversos enfoques sobre el concepto de riesgo, el cual puede estudiarse desde el punto de vista ambiental, social, cultural, salud pública, económico y político (Berger y Luckman, 1997), (Douglas, 1982), (Durán, 1987), (Lee, 1998), (Luhmann, 1992).

De acuerdo con Luhmann, el concepto de riesgo fue acuñado inicialmente por las ciencias duras, desde el campo de la estadística, que intenta de manera cualitativa poder calcular el nivel de incertidumbre respecto a un evento específico. Posteriormente, se ha abordado desde las Ciencias Económicas como un medio para medir el margen de ganancia e inseguridad empresarial.

En Ciencias Sociales, el término obedece a una controversia teórica constante, inspirada por los problemas tecnológicos y ecológicos de la sociedad moderna. El concepto tiene mucha relevancia, pues nos plantea la cuestión sobre qué instancias deciden sobre qué riesgos deben tomarse en cuenta y cuáles no, lo que implica discutir de qué manera han de aceptarse, abordarse, calcularse y evaluarse.

Para entender el concepto de riesgo Luhmann retoma algunos planteamientos del campo de la economía y cuestiona los supuestos de racionalidad en que están basados, llegando a la conclusión que las personas no calculan los riesgos sino que se comportan como lo esperan los grupos de referencia relevantes. Contrario a lo que se piensa en economía, para este autor existe una relación inversa entre racionalidad y riesgo, entre más consciencia se tiene del riesgo, más complejo son los cálculos respecto al futuro y mayor es la incertidumbre, existiendo así mayor riesgo. Además, los empresarios buscan confirmar que el proceso está bajo control, la prevención no ocurre, no se evalúan los riesgos, y todo es no pronosticable.

Para Beck (1998), el riesgo es un constructo teórico que nos permite realizar descripciones de la sociedad presente y futura tomando en cuenta los

factores inesperados de los sistemas de acción. Que por tanto, nos plantean una serie de peligros con relación con las posibilidades futuras que son simultáneamente locales y globales. De esta manera, el riesgo como concepto atravesado por definiciones distintas de acuerdo a cada marco de observación desde el que se aborda, estaría asociado a formas de medir o calcular posibilidades futuras, tanto de eventos como de acciones específicas, es decir: el riesgo tiene que ver con decisiones que se tomen en el presente y que tendrán repercusiones en el futuro.

En este sentido, vale la pena señalar que de acuerdo con Luhmann (2006), los riesgos están determinados por un conjunto de decisiones con un alto grado de contingencia e impredecibilidad, cuyas consecuencias llegan a generar una serie de daños sobre sectores de la población, que no inciden en estas decisiones y que viven sus consecuencias como peligros generalizados (Luhmann, 2006).

Giddens señala que el aceptar la idea de riesgo equivale a reconocer que prácticamente no existen áreas de la vida social que sigan una dirección predeterminada, en tanto todas ellas son susceptibles de ser afectadas por eventos contingentes. Vivir bajo tal tipo de circunstancia, "[...] significa vivir con una actitud de cálculo hacia nuestras posibilidades de acción, tanto favorables como desfavorables, con las que nos enfrentamos de continuo en nuestra existencia social contemporánea individual y colectivamente." (Giddens, 1995: 44).

Pueden también incluirse otros criterios que permiten distinguir los riesgos emergentes de la modernidad, particularmente de la modernidad tardía, respecto a otras formas de peligro social. Los riesgos están asociados con la toma de decisiones, y los peligros a la posibilidad futura de vivenciar sus consecuencias. Cabe asimismo agregar que, para Beck (1988), los riesgos son globales justo porque a todos en algún momento nos van a alcanzar; aunque, igual que para Luhmann (2006), la vivencia de los peligros es un asunto diferenciado en donde entran en juego factores como la clase social, el territorio o el propio papel de los gobiernos. La noción de globalidad⁴¹ es elemental en la comprensión de los contextos de las sociedades del riesgo, y resulta un tema crucial para la Sociología desde distintos enfoques, pues nos permite observar al espacio social como un conjunto de interrelaciones complejas en donde es muy difícil tener un cálculo exacto sobre los efectos de asumir determinadas decisiones.

Así que el riesgo se puede definir desde varios puntos de vista y enfoques, pero es conceptualizado como la probabilidad de que un evento adverso ocurra durante un periodo determinado de tiempo o resulte de una situación particular. Es la probabilidad de que ocurra o se presente un fenómeno natural o antropogénico destructivo en el ámbito de un sistema afectable.

En términos generales, riesgo es la probabilidad de que ocurra algo con consecuencias negativas. Los riesgos nos rodean en la vida diaria y existen a

⁴¹ La noción de globalidad en los riesgos refiere a su dimensión, que no son riesgos individuales o que afecte solamente a algunos, sino que son riesgos que pueden causar graves daños a nivel mundial, global.

cierto nivel en todas las actividades que realizamos: corremos un riesgo al manejar un automóvil, al poner dinero en la bolsa de valores o al ingerir un medicamento. Todas estas actividades conllevan importantes beneficios pero también pueden tener consecuencias negativas con diferente grado de severidad.

Una definición completa de riesgo tiene que comprender el concepto de exposición a un peligro. La exposición a un peligro puede ser voluntaria: por ejemplo, el esquiar o saltar con un paracaídas son actividades peligrosas en las cuales se decide libremente correr el riesgo de llegar a sufrir un accidente. Pero también existe la exposición involuntaria a un peligro, como lo es, por ejemplo, la exposición a sustancias tóxicas presentes en el medio ambiente, en el aire que respiramos o en el agua y alimentos que ingerimos. Los efectos negativos de una exposición de este tipo dependerán de la toxicidad de la sustancia, de la dosis y del tiempo y frecuencia de la exposición.

Para entender el concepto de riesgo es necesario considerar diversos aspectos, siendo relevantes los de carácter social y cultural y no solo tomar en consideración su valor cuantitativo de probabilidad, a efecto de evitar falsas interpretaciones en el análisis, interpretación e instrumentación de diversos programas de protección general.

2.2.2 Los tipos de riesgos

La ilimitación e indeterminación espacial del riesgo lo convierten en una realidad global. El riesgo indeterminado y fabricado es un riesgo global. Para Beck hay

tres tipos de riesgos: los riesgos ecológicos, los riesgos económicos-financieros y las catástrofes o amenazas terroristas.

El riesgo terrorista sería la representación anticipada de la catástrofe terrorista. La diferencia básica entre estos tres tipos de riesgos es que en el caso de los riesgos terroristas, “la causalidad es sustituida por la intención” (Beck, 2008: 33). Mientras los riesgos ecológicos y los económicos financieros globales son la consecuencia negativa de la producción de beneficios, el riesgo terrorista busca premeditadamente el riesgo⁴². Aunque los riesgos ecológicos puedan ser responsabilidad de alguien (individuo o colectivo), son productos en principio “no intencionales”. Es importante señalar que de acuerdo con Beck (1998), hay dos fases en la dinámica de la sociedad del riesgo; la primera en que los riesgos son producidos, pero no percibidos (la sociedad del riesgo residual) y la segunda en la cual los riesgos se convierten en el objeto público de conflictos sociales centrales (sociedad del riesgo), cuando se perciben⁴³.

También el tipo de percepción social de los riesgos parece haber experimentado importantes modificaciones si es comparado con las formas de percepción social de los peligros en el pasado. En efecto, los nuevos parámetros del riesgo incluyen el surgimiento de la conciencia pública de los mismos, así

⁴² Pero hablando de riesgos y de su distribución. Los riesgos tanto ecológicos como económicos buscan premeditadamente el riesgo. El riesgo ambiental puede buscar el riesgo, además de que se genera en un territorio.

⁴³ Para entender la percepción de los riesgos es importante tener en cuenta la teoría de la atribución de Heider (1958), que trata de analizar cómo explicamos tanto el comportamiento de las personas y los acontecimientos de la vida, lo que en psicología social recibe el nombre de proceso atributivo. Tendemos a atribuir la conducta de los demás a una de entre dos causas posibles: una causa interna (rasgos de personalidad, inteligencia, motivación, etc...) o una causa externa (suerte, situación, acciones de terceras personas) (Heider, 1958).

como el reconocimiento de las limitaciones de los sistemas expertos para resolver la gestión de los riesgos, incluida la percepción del riesgo como riesgo (Giddens, 1999).

Los riesgos asociados a la experiencia de la modernidad tardía difieren de las formas precedentes también respecto al tipo de institucionalización que experimentan. El desarrollo de lo que Giddens (1999) denomina riesgos ambientales institucionalizados sería un ejemplo del tipo y grado de institucionalización que la experiencia del riesgo admite en el momento contemporáneo. Se trata de sistemas que afectan virtualmente a cualquiera, con independencia de su participación o no en ellos (los ejemplos más significativos pueden ser hallados en los mercados competitivos de producción, la fuerza de trabajo y las inversiones financieras).

En esa dirección, debe subrayarse que la definición de lo que se puede entender por riesgo institucionalizado conecta los riesgos individuales y los riesgos colectivos. Así los discursos organizados en torno a la idea de riesgo pueden ser ampliamente utilizados para legitimar políticas o para desacreditarlas; para proteger a los individuos de las instituciones o para proteger a las instituciones de los agentes individuales.

2.2.3 El riesgo ambiental

En el campo del medio ambiente, el riesgo se identifica como la probabilidad de que un individuo o una población presenten una mayor incidencia de efectos adversos por exposición a un peligro (EPA, 2001). En Ciencias Ambientales se

denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

Riesgo natural es la probabilidad de que un espacio geográfico sea afectado por las consecuencias de distinta vulnerabilidad de un proceso natural, que afectarán los asentamientos y las actividades humanas. Mientras que el riesgo ambiental representa un campo particular dentro del más amplio de los riesgos, que pueden ser evaluados y prevenidos (Powell, 1996). Los riesgos ambientales tienen una clasificación formal en el centro nacional de desastres como riesgos: geológicos (erupciones volcánicas o temblores), fisicoquímicos (explosiones o incendios), hidrometeorológicos (derivados del clima), sanitarios: relacionados con la contaminación, socio organizativos (como las manifestaciones), urbano arquitectónicos (referentes a la invasión de espacios públicos). Estos tipos de riesgos, cabe mencionar que ante una situación de emergencia es difícil de escapar (Urbina Soria; 2008).

Los riesgos pueden clasificarse como riesgos naturales, debidos a los fenómenos naturales, y riesgos antropogénicos, debidos a las acciones humanas. Los riesgos relacionados con el medio ambiente de trabajo son aquellos que tienen que ver con la posibilidad de sufrir alguna alteración de la salud por la exposición a contaminantes ambientales.

Comúnmente el riesgo ambiental es estimado a partir de la relación entre la exposición y los efectos, tomando en cuenta un cierto grado de incertidumbre. Una Evaluación de Riesgo Ambiental se puede desarrollar siguiendo los

lineamientos sugeridos por la EPA (1998), que divide estas evaluaciones en tres etapas: definición del problema; análisis, que comprende la caracterización de la exposición y de los efectos ecológicos; y la caracterización del riesgo. Sin embargo, considera poco los aspectos sociales del riesgo.

2.3 Conceptos básicos para entender la gestión ambiental minera

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental⁴⁴; de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación.

Esta gestión también se puede entender como el conjunto de acciones que se realizan dentro de una organización social para conservar y aprovechar los recursos naturales, es un elemento fundamental para armonizar las actividades económicas y el cuidado del medio ambiente. Se expresa en el desarrollo y aplicación de instrumentos normativos, de fomento y regulación, los cuales deben definirse en el marco de las prioridades ambientales nacionales y mantener congruencia con los compromisos internacionales. Dichos

⁴⁴ El manejo ambiental se refiere al conjunto de medidas, que se formulan en un plan detallado que busca prevenir, mitigar, compensar, corregir los posibles impactos o efectos ambientales negativos que el proyecto va a generar.

instrumentos deben ser claramente definidos, adecuadamente concertados con la sociedad y aplicarse con eficiencia y transparencia para que contribuyan de manera eficaz a un entorno económico competitivo y equitativo, que sea compatible con el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente.

2.3.1 El impacto ambiental de la actividad minero-metalúrgica

La actividad minero-metalúrgica es una actividad del sector económico primario que incluye la exploración, explotación y aprovechamiento de minerales metales y no metales. Denominando a la explotación de estos materiales, minería, y a los procesos de transformación, metalurgia. Y tanto las actividades mineras como las metalúrgicas generan impactos ambientales (sociales y ecológicos).

La discusión pública sobre el impacto ambiental que genera la actividad minera se expande aceleradamente, dado que se trata de una actividad de alta importancia económica que daña negativamente al ambiente. Las afectaciones ambientales de la actividad minero-metalúrgica han sido reconocidas por distintos actores gubernamentales, no gubernamentales y académicos. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés), la minería es una actividad productiva de alto impacto ambiental, debido a que en todas sus etapas (exploración, extracción y procesamientos) genera numerosos efectos adversos, así como una gran cantidad de residuos, los cuales pueden causar contaminación en agua, suelo, aire y sedimento (UNEP, 2002).

Existen distintas afectaciones ambientales por la actividad minera, que pueden observarse en el aire, el suelo y el agua. Pero las instituciones oficiales parecen ser permisivas respecto a la actividad minera, en materia ambiental, bajo un discurso que utiliza argumentos como progreso y crecimiento económico de manera que presenta a la minería como punta de lanza del desarrollo. Esto tiene que ver con lo que O'Connor (1998) llama la segunda contradicción del capitalismo⁴⁵ que dice que al crecer el capitalismo, estropea sus propias condiciones de producción, ya que contamina el agua y el aire, hace desaparecer la biodiversidad, agota los recursos naturales (Martínez Alier & Roca Jusmet, 2000).

Por lo anterior, el Banco Mundial explica la necesidad de una regulación ambiental de la minería de la siguiente manera: “Los desafíos de la evaluación ambiental de proyectos mineros son dos: asegurar que los costos ambientales, sociales y de salud se tomen en cuenta para determinar la viabilidad económica y la aceptabilidad de escenarios alternativos para el proyecto; y segundo, asegurar que se han incorporado medidas adecuadas de mitigación y de protección en el diseño del proyecto, su implementación y planes de cierre y abandono. Esto requiere una legislación ambiental efectiva reforzada por instituciones regulatorias, y prácticas de manejo ambiental en los sectores público y privado” (Banco Mundial, 1994).

⁴⁵ La primera contradicción del capitalismo es la que existe entre la acumulación del capital, es decir, el gran aumento de la capacidad productiva y el escaso poder de compra de los asalariados. (Martínez Alier & Roca Jusmet, 2000)

2.3.2 Las evaluaciones de impacto como base de gestión

Existen varios instrumentos nacionales de gestión ambiental, como son el ordenamiento territorial, evaluaciones de impacto ambiental (en adelante EIA), declaraciones de impacto ambiental, auditorías ambientales, cualquier sistema de autorregulación, la evaluación del riesgo, las áreas naturales protegidas, las leyes, decretos, resoluciones sobre normas de calidad de los recursos, los sistemas de información ambiental, los instrumentos económicos como sanciones, multas, impuestos, la educación ambiental y la participación ciudadana.

La evaluación de impacto ambiental es un procedimiento jurídico-administrativo de recolección de información, análisis y predicción que permite anticipar, corregir y prevenir los posibles efectos directos e indirectos que la ejecución de una determinada obra o proyecto causa sobre el medio y cuya evaluación permite a la Administración tomar las medidas adecuadas a su protección⁴⁶.

De acuerdo con la SEMARNAT, “el objetivo de la evaluación del impacto ambiental es la sustentabilidad, pero para que un proyecto sea sustentable debe considerar además de la factibilidad económica y el beneficio social, el aprovechamiento razonable de los recursos naturales” (SEMARNAT, 2013)

⁴⁶ El punto es identificar y después desarrollar con coherencia las estrategias imbricadas de desarrollo sostenible, partiendo de la individualidad en una comunidad rural, hasta la gestión de las comunidades globales. (Léase más en el Principio 17 de Río.)

Sin embargo, el principal problema de la gestión ambiental radica en cómo medir los potenciales riesgos ambientales que pueden generar las empresas mineras. Según Moreno (2008) la evaluación de impacto ambiental⁴⁷ (EIA) puede ser entendido como un instrumento de carácter preventivo de la gestión ambiental, se usa para incorporar la dimensión ambiental en las nuevas acciones humanas y en las modificaciones a las obras y actividades existentes.

El impacto ambiental es el conjunto de posibles efectos causados al ambiente, por una modificación del entorno natural, como consecuencias de obras, actividades o procesos, tanto humanos como naturales. Es la alteración significativa de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocada por acciones humanas. Por tanto, los impactos se expresan en las diversas actividades y se presentan tanto en ambientes naturales como en aquellos que representan la intervención y creación humana (lo social en particular) (Moreno & Chaparro Ávila, 2008).

A partir de conocer los posibles impactos ambientales se pueden reconocer los riesgos que la actividad conlleva, por lo que los instrumentos de gestión que se aplican al efecto son los estudios de riesgo, la determinación de zonas intermedias de salvaguarda y los programas o planes para la prevención de accidentes, también deben de formar parte de las EIA. La sección presenta información de los principales rubros relacionados con el riesgo ambiental, entre

⁴⁷ El principio 17 de Río, expresa que la evaluación de impacto ambiental debe incorporarse como un instrumento nacional que se debe operar frente a cualquier actividad propuesta que pueda producir un impacto negativo considerable en el ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad competente del país. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992)

ellos, los estudios sometidos por las empresas para su evaluación, así como la actuación de la autoridad ambiental en este tipo de actividades.

Idealmente, las evaluaciones de impacto ambiental buscan identificar y corregir con anticipación los impactos ambientales, permitiendo así que las políticas ambientales puedan ser cumplidas, para poder mitigar o compensar los eventuales impactos ambientales negativos debido a la acción humana⁴⁸. Supone un carácter preventivo que verifica el cumplimiento de políticas ambientales, con una visión a largo plazo. Lo más importante de la EIA es su aporte de datos, cifras y análisis que posibilite el más exacto y certero conocimiento sobre los posibles impactos de una obra humana, y el significado de éstos (Moreno & Chaparro Ávila, 2008).

Es importante señalar que la EIA es un elemento esencial para la gestión ambiental de la empresa y del gobierno que permite que ésta opere, ya que supone la base para la toma de decisiones para que se dé la autorización ambiental requerida para las operaciones minero-metalúrgicas así mismo.

2.3.3 La responsabilidad social empresarial

Idealmente se considera que las acciones reales de responsabilidad social empresarial⁴⁹ (en adelante RSE) son aquellas acciones que constituyen una

⁴⁸ Tras aparecer el instrumento de Evaluación de Impacto Ambiental, ésta se volvió obligatoria para las actividades minero-metalúrgicas.

⁴⁹ Uno de los orígenes de la RSE ocurrió por la iniciativa del "Pacto Global" (Global Compact) entre las Naciones Unidas y el mundo del libre mercado que propuso el Secretario de las Naciones Unidas Kofi Annan, en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, en 1999; para promover el diálogo social para la constitución de una ciudadanía corporativa global, que

directriz en las operaciones de la empresa tanto internamente como al exterior; las empresas socialmente responsables operan con ética y respeto a valores tanto en los negocios como con sus empleados; son conscientes y responsables de los impactos que sus operaciones provocan al ambiente y llevan a cabo acciones que benefician a las comunidades donde operan.

Entonces las acciones de la RSE deberían diseñarse a partir de un proceso de territorialización⁵⁰ que consiste en un estudio previo a través del cual es posible conocer las necesidades específicas, reales y urgentes de la población en el territorio y el medio físico dónde opera; al mismo tiempo que se conocen cuáles son las capacidades y áreas de oportunidad específicas que pueden ser aprovechadas para detonar el desarrollo local.

Al utilizar el término de acciones de responsabilidad social territorializadas es referirse a acciones de responsabilidad social diseñadas estratégicamente para atender las necesidades de un territorio con atributos propios. Las empresas que llevan a cabo buenas prácticas de responsabilidad social y que operan en distintos territorios, llevan a cabo acciones diferenciadas en cada uno de ellos, ya que los objetivos en cuanto a las necesidades a cubrir son distintos. En cambio, las empresas que guían sus prácticas a través de una misma línea

posibilite conciliar intereses de empresas, con demandas y valores de la sociedad civil, los proyectos de la ONU, sindicatos y Organizaciones No Gubernamentales. (Guevara Mora, 2013)

⁵⁰ Para Sack la territorialización tiene también niveles o escalas que van desde la que hacen las organizaciones sociales como las instituciones (de gran escala) hasta las de menor escala que se dan en nivel individual y grupos pequeños informales. Entendiendo que la territorialidad no es solamente un lugar, sino un comportamiento humano que tiene la intención de afectar e influenciar el control de las reacciones e interacciones, o el acceso por afirmar e intentar hacer cumplir el control sobre un área geográfica específica. (Sack, 1983)

de acción independientemente del territorio dónde llevan a cabo sus operaciones tienden a ejecutar acciones de corte filantrópico.

Independientemente del sector al que pertenezca una empresa, ésta se sitúa y lleva a cabo sus operaciones en un territorio determinado que posee características particulares que van desde sus atributos físicos como son su clima, sus recursos naturales, hasta aspectos como su población, sus actividades económicas y su forma de gobierno. Estas características particulares hacen la región⁵¹, el territorio, un lugar con atributos propios y difícilmente existe un territorio que pueda replicarlos con exactitud. De acuerdo con Calvillo (2010), algunos elementos clave para la configuración de una región son los ingredientes sociales, políticos y culturales⁵².

El concepto de responsabilidad tiene que ver con la cualidad de responsable. Así, según la Real Academia Española, responsable es aquel obligado a responder de algo o por alguien, que pone cuidado y atención en lo que hace o decide, una persona que tiene a su cargo. Acorde a este significado, y teniendo en cuenta que el objetivo de una empresa es “maximizar el valor de la empresa para sus legítimos propietarios” (Moreno Prieto, 2015). Desgraciadamente el sistema económico parece apoyar posturas como la de

⁵¹ Las definiciones territoriales se pueden observar en la región. “Las regiones son entramados de espacios sociales, fronteras que se traslapan, relaciones que se establecen...” (Calvillo Unna, 2010: 21). Algunos elementos clave para la configuración de una región son los ingredientes sociales.

⁵² Por cultura minera se puede entender como el cumulo expresivo, reflexivo e histórico que los mineros, sus comunidades y familias producen en torno a su actividad, las condiciones y relaciones de producción, así como a su propia reproducción como individuos, familias, pueblos y organizaciones políticas. (Rodríguez López, 2012: 26)

Milton Friedman (1976), quien declaró que la única responsabilidad social de una empresa es aumentar los beneficios, esto es, crear valor para sus accionistas, y que si una empresa responsable es aquella que actúa de forma que garantice la creación de valor para sus accionistas de forma continua, debe actuar dentro de los cánones del desarrollo sostenible, creando valor también de cara al conjunto de la sociedad por medio de los ejes de equidad social y preservación medioambiental.

Según Friedman (1976) si la empresa no crea valor ambiental, esto es, si no preserva el medioambiente y cuida de los recursos de los que dispone en la medida de sus posibilidades, generará ineficiencias y a largo plazo puede poner el riesgo su propia perdurabilidad; sin embargo, esto no aplica para el sector minero, ya que lo que extrae el sector son recursos no renovables, entonces no tendría repercusiones a largo plazo, en el sentido de afectar las ganancias que refiere Friedman.

En la economía internacional de hoy, tener altos estándares ambientales puede ser una forma de acceder (o evitar barreras) a los mercados de los llamados países desarrollados. Además, en general existe una relación estrecha entre el desarrollo tecnológico y los impactos ambientales de las actividades productivas. Pero el interés por la RSE no es nuevo, Bowen ya señalaba que las empresas debían tomar en cuenta las consecuencias sociales de sus decisiones

(Bowen, 1953), y forma parte de la gestión empresarial desde la década de los setenta, que luego fue fortalecida con el concepto de los stakeholders⁵³

La primera responsabilidad es precisamente el cumplimiento de esas normas. Sin embargo, muchas veces esas normas son laxas y los mecanismos que tienen los gobiernos para su cumplimiento son débiles. Esto se puede explicar bajo la premisa de que tales países se encuentran en desventajas económicas importantes y buscan a toda costa la inversión de las empresas.

Tras cumplir la ley, respetar y cumplir aquellas reglas y estándares consensuados a nivel colectivo, bien sea industrial, geográfico o bajo cualquier otra variable respecto de la cual la empresa se circunscriba, o a los que se adhiere y se obliga a cumplir. Una vez que la empresa cumple la ley y los acuerdos de comportamiento responsable colectivo, existen acuerdos individuales que deben desarrollarse, gestionarse, medirse e informarse el comportamiento responsable con los stakeholders⁵⁴.

Debe procurar acciones que garantizan la salvaguarda de la salud y de la seguridad de todos aquellos afectados por las operaciones directas e indirectas desarrolladas por la organización. Puede incluir desde el control de accidentes en el puesto de trabajo, hasta el control de la polución o de residuos tóxicos,

⁵³ Los stakeholders son los grupos de interés que rodean a la organización en su devenir comercial.

⁵⁴ Stakeholder se refiere a “quienes son afectados o pueden ser afectados por las actividades de una empresa”. (Freeman & Moutchnik, 2013)

pasando por dar pronta respuesta a demandas físicas y psíquicas de los afectados o un plan de conciliación de vida familiar y laboral.

Consideraciones finales

A lo largo de este capítulo se han mostrado ciertos elementos importantes para comprender el caso que se presenta adelante, y que han servido para su análisis. La palabra ambiente se ha explotado en un sinfín de discursos que tienen peso en la sociedad actual. Por un lado la cosificación de la naturaleza nos ha impedido en cierta medida ver a la sociedad humana como un elemento más del sistema ecológico, como si los humanos estuviéramos encima del resto de los demás seres vivos. Por otro lado desde el lente científico más duro se ha visto el ambiente como meramente ecológico y casi apartado de lo social.

En este sentido la tipología de riesgos ambientales resulta insuficiente porque, aunque las afectaciones de estos riesgos son hacia la sociedad, considera separadamente los riesgos ecológicos (perspectiva naturalista) y por otro lado los riesgos económicos-financieros (como los únicos sociales).

Para entender cómo funciona una empresa minero-metalúrgica y cuál es su respuesta ante los riesgos y problemas ambientales que existen a su alrededor, es importante tomar en cuenta el marco normativo e institucional que sirve de base para las acciones que ésta lleva a cabo. Es decir, si las leyes y reglamentos son estrictos, la empresa está más restringida y vigila más las afectaciones ambientales que pueda tener; lo que puede no ser atractivo en un país que busca de estas inversiones; pero además, aunque se cuente con

elementos normativos, estos deben acompañarse por las instituciones vigilantes en materia ambiental, que si resultan laxas o ineficientes en su quehacer, también afectará el comportamiento responsable de la empresa respecto al ambiente. Para entender el comportamiento de las empresas mineras es precisamente la RSE la que sirve como punto de partida para vislumbrar cómo funciona la gestión ambiental que hace. Regularmente el sector minero-metalúrgico desarrolla sistemas de gestión ambiental muy similares en distintos sitios, sin considerar mucho su entorno ambiental (ecológico-social) de los diferentes lugares donde se localiza.

Aunque existen instrumentos como la evaluación de impacto ambiental; que es esencial para la gestión ambiental porque supone la base para las acciones de mitigación o compensación ambientales de las empresas, también es la base que sirve a las autoridades competentes para que puedan inspeccionar sus actividades. Finalmente la regulación y la toma de decisiones para que se dé la autorización ambiental requerida para las operaciones minero-metalúrgicas tendrían que tomar en cuenta la evaluación, pero también son influenciadas por otras motivaciones que más adelante retomaremos.

Capítulo 3

Responsabilidad, obligaciones y otros elementos normativos

En este capítulo se señalan a los actores, instituciones privadas, sociales, gubernamentales y no gubernamentales, que juegan un papel importante en la gestión ambiental minera para el estudio de caso. Se identifican a los actores involucrados y cómo interactúan en relación a la gestión ambiental del estudio de caso.

Así mismo se hablará de la responsabilidad ambiental de la empresa, pues permite entender el comportamiento de la empresa y su “preocupación”, además de que la gestión ambiental en el sector minero es parte de los elementos de responsabilidad social corporativa de las empresas.

El siguiente apartado explica más la gestión ambiental minera y cómo funciona, qué son los sistemas de gestión ambiental y que obligaciones tienen las empresas del sector minero en este sentido. Finalmente se señalan las obligaciones legales y reglamentarias que tiene la empresa minera en materia ambiental, para comprender mejor los mecanismos de gestión, considerando las normas y reglamentos internacionales, federales y locales, que además han dado paso a la llamada responsabilidad social en la que se sustentan las acciones de protección ambiental de la empresa minera. Entonces la pregunta sería si el factor ambiental está en las preocupaciones políticas y éticas de las mineras, los pueblos y gobiernos, y por qué.

3.1 Instituciones responsables del cuidado ambiental

Para hacer gestión ambiental intervienen distintos actores, privados, sociales y, por supuesto, estatales. Las instituciones⁵⁵ de gobierno tienen entre sus obligaciones el corroborar que se estén cumpliendo con las normas ambientales relativas a la actividad que se ejerza, además de tener la capacidad de generar políticas que procuren mejorar las condiciones ambientales, además de aprobar leyes correspondientes a la conservación ecológica.

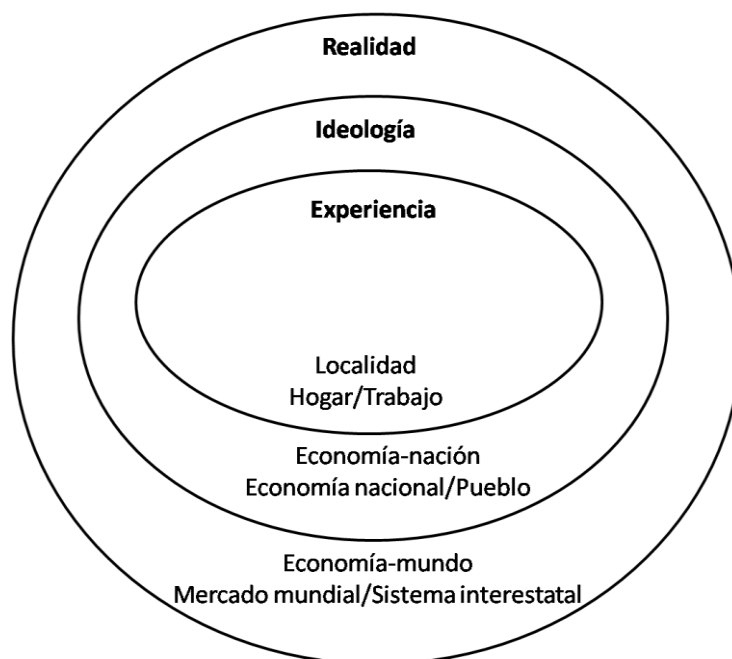
En la Figura 1 se toma la división vertical (Taylor en Galindo, 2003: VII) para responder en alguna medida al porqué de las dificultades para la gestión ambiental en la minería. Esta división por escalas permite entender cómo funcionan las instituciones en la gestión ambiental minera y la estructura gubernamental, en los tres niveles: internacional, nacional y local.

La realidad de la economía-mundo presenta un discurso ambiental que influye en las naciones; las cuales desarrollan un proceso de institucionalización de una ideología sobre medio ambiente en el nivel nacional, retomando el discurso internacional para crear una estructura de instituciones ambientales con normativas específicas, de afuera hacia adentro; finalmente lo local, hacia donde

⁵⁵ En este trabajo “institución” puede referirse a un modelo general o categorización de una actividad, o a un arreglo particular constituido por el hombre, organizado formal o informalmente (Keohane, 1993). Las instituciones específicas son entidades discretas, identificables en el espacio y en el tiempo, y se pueden definir en términos de reglas; mientras que los modelos generales de actividad “institucionalizada” son más heterogéneos, contando con un conjunto de entidades, siendo cada miembro una institución.

se dirigen las políticas y la normativa marca la experiencia de la gestión ambiental⁵⁶.

Figura 1. División vertical por escalas. Estructuras tripartitas de separación y control.



Galindo, 2003: VII

El paradigma de la globalización tiende a que se busque la solución de los problemas ambientales a nivel internacional, ya que la economía-mundo marca las líneas de planeación para los países que forman parte del mismo, además de que muchas veces los problemas ambientales que son de carácter global son

⁵⁶ Entendiendo ambiental como la relación sociedad-naturaleza. La naturaleza se puede considerar como una construcción social, que según el contexto cultural e histórico en el que se desarrolla produce una serie de relaciones humano-ambientales. Replantear la conexión naturaleza-sociedad significa replantear la antropología ecológica, en particular su concepto de la relación entre la persona y el medio ambiente. (Descola & Pálsson, 2001)

considerados problemas sociales mundiales⁵⁷, que cuentan con un planteamiento científico para pasar al debate público interestatal en la toma de decisiones, de construcción de temas y soluciones ambientales emergentes.

3.1.1 Instituciones privadas, estatales y sociales

Para entender cómo funciona la gestión ambiental se destacan los antecedentes de la institución ambiental mexicana vemos las instituciones encargadas de la protección ambiental, tomando en cuenta su contexto en las distintas escalas: internacional, nacional y local, ya que estas escalas determinan un proceso de institucionalización ambiental.

El proceso de institucionalización⁵⁸ ambiental en México empieza desde finales de la década de los setenta del siglo XX cuando tiene lugar un acercamiento importante entre los gobiernos de México y Estados Unidos con el fin de ampliar los mecanismos de cooperación: la Secretaria de Salud y la Agencia de Protección Ambiental Norteamericana (EPA) firman un memorando con el cual se busca facilitar el intercambio de información y la ejecución de proyectos paralelos o acciones coordinadas, en especial en materia de asistencia técnica y de combate a la contaminación. En este sentido podemos

⁵⁷ Como el calentamiento global, para el que se han firmado protocolos que compromete a acciones concretas a los países firmantes.

⁵⁸ Las nuevas instituciones son creadas o adoptadas en un mundo ya repleto de las instituciones... del mundo institucional existente circunscribe el alcance o la creación institucional. (Hall & Taylor, 1996)

vislumbrar que las políticas, programas e instituciones ambientales en México se han generado por compromisos internacionales contraídos.

La economía-mundo (una integración económica donde existe una gran vinculación entre los países) marca la realidad de planteamientos de un sistema interestatal, provocando en la economía-nación que los pueblos construyan una ideología estructurada a través de instituciones y normas, lo que se traslada al nivel local para llevar a cabo su aplicación y experiencia.

La propia creación de las instituciones ambientales en nuestro país respondió también a compromisos con la comunidad internacional que notó la importancia y urgencia de atender los problemas ambientales desde los años setenta. Pero que estableció las necesidades y los compromisos que las naciones deberían cumplir para la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (Río 1992).

Como podemos observar en la Figura 2, hay una correspondencia temporal de la creación de instituciones y legislación para la conservación ambiental en México con acontecimientos importantes en materia ambiental a nivel internacional. (Véase Figura 2.)

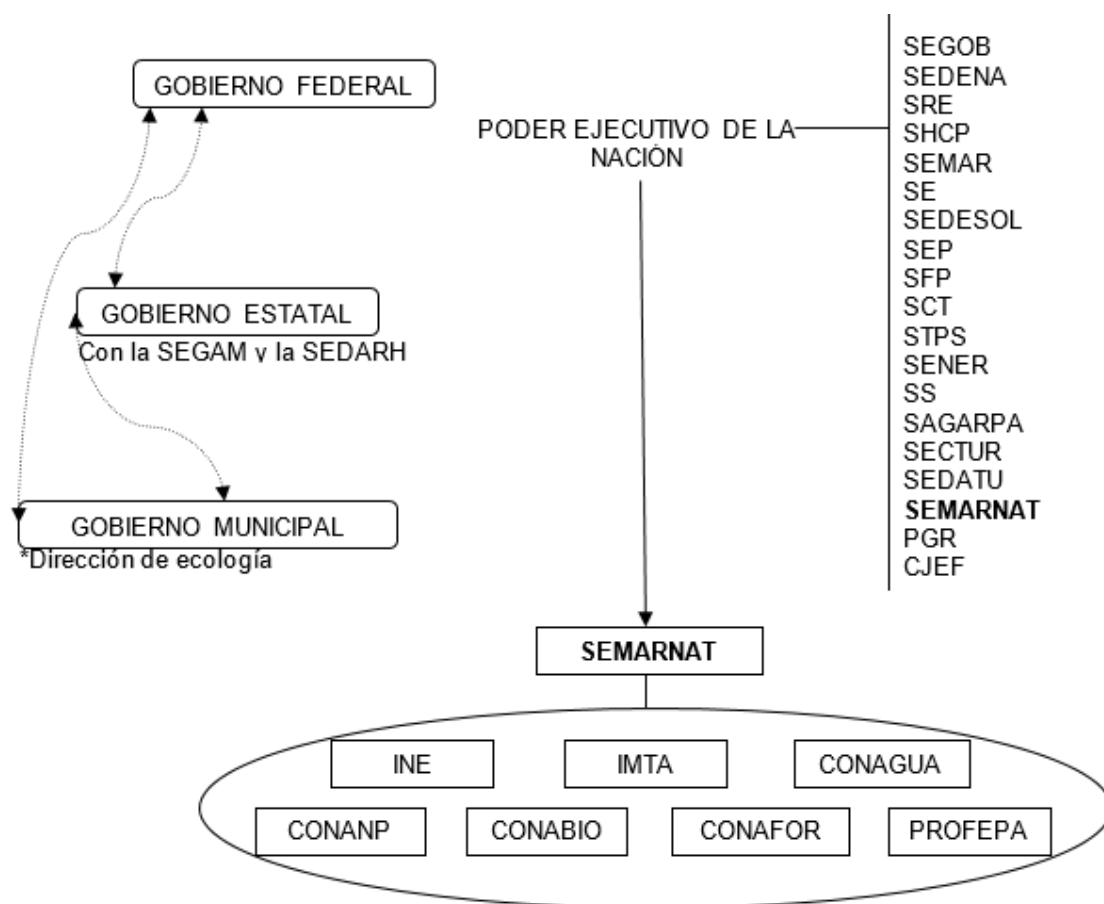
Figura 2. Temporalidad de institucionalización ambiental en México

1960	1970	1980	1990	2000	2010
<ul style="list-style-type: none"> •Movimiento ecologista. •PNUD 	<ul style="list-style-type: none"> •Convenio de Estocolmo 	<ul style="list-style-type: none"> •Informe Brundtland •GATT 	<ul style="list-style-type: none"> •Reunión de Río •TLCAN-CCA 	<ul style="list-style-type: none"> •Reunión de Johannesburgo 	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos de Desarrollo del Milenio
<ul style="list-style-type: none"> •Ley de prevención y control de la contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> •Subsecretaría de Mejoramiento Ambiental, SS 	<ul style="list-style-type: none"> • SEDUE • LGEEPA 1988 	<ul style="list-style-type: none"> •SEMARNAP, PROFEPA •LGEEPA 1996 	<ul style="list-style-type: none"> •SEMARNAT, CONANP •LGEEPA 2007 	<ul style="list-style-type: none"> •AMÉXCID
Proceso de legislación e Institucionalización ambiental en México					
<ul style="list-style-type: none"> •Mexicanización de la minería. 	<ul style="list-style-type: none"> •Plazos a los solicitantes para ajustarse a cambios Ley Reglamentaria 	<ul style="list-style-type: none"> •1984-1988 Programa Nacional de Minería 	<ul style="list-style-type: none"> •1992 Ley Minera y Ley de Inversión Extranjera. Reforma al 27 •Fideicomiso SE. •Reforma 1996 	<ul style="list-style-type: none"> •Instituto para el Desarrollo Energético y Minero de América Latina •Reforma 2005 	<ul style="list-style-type: none"> •Instituto para el Desarrollo Energético y Minero de América Latina •Reforma 2005

Elaboración propia, a partir de la revisión del marco normativo y su contexto

En el mes de diciembre de 1994 se reformó la Ley Orgánica de la Administración Pública, creándose la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (en adelante SEMARNAP), con la fusión de la Secretaría de Pesca (SEPESCA), y su organismo desconcentrado Instituto Nacional de Pesca (INP), las áreas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) relacionadas con los recursos naturales y las de la Secretaría de Desarrollo Social (en adelante SEDESOL) relativas al ambiente, así como cuatro organismos desconcentrados: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (en adelante PROFEPA), Instituto Nacional de Ecología (en adelante INE), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (en adelante IMTA) y la Comisión Nacional del Agua (en adelante CONAGUA), de los cuales sólo los dos últimos cuentan con su propio Órgano Interno de Control. En la Figura 3, podemos observar cómo está estructurada el aparato de instituciones ambientales en México. (Véase también el apartado de Siglas.)

Figura 3. Estructura institucional ambiental mexicana actualmente



Elaboración propia, a partir de la identificación de instituciones ambientales en México.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2013), del ejecutivo federal tiene como propósito fundamental “fomentar la protección, restauración, conservación de los ecosistemas y recursos naturales, bienes o servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable”. Esta secretaria se encarga de emitir permisos ambientales, para las actividades minero-metalúrgicas a través de la SEMARNAT, secretaria que se compone de otras direcciones, institutos y comisiones.

El gobierno se legitima a través de las instituciones que crea. Asimismo construye políticas públicas para resolver problemas y ejercer la administración del país; así las políticas que se llevan a cabo son decisiones para ejercer la responsabilidad que tiene que gobernar. Por tanto, las políticas públicas son la parte ejecutora de la administración pública, con lo que se determina cómo ejercer el presupuesto gubernamental.

En este sentido, también ha creado organismos que apoyan y promueven la actividad minera, como es el Servicio Geológico Mexicano, que inició en el año 1995 la generación a diferentes escalas, de la infraestructura geológica minera y geoquímica básica para el país que servirá para fomentar las inversiones nacionales y extranjeras en áreas que presenten características geológicas de interés para la ocurrencia de yacimientos minerales (Servicio Geológico Mexicano en Secretaría de Economía, 2010).

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), órgano desconcentrado de la SEMARNAT, tiene a su cargo vigilar y estimular el cumplimiento de esa legislación, además de ser la responsable de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en una gran cantidad de concesiones, licencias, autorizaciones y permisos. La única materia ambiental de competencia federal que no está bajo su responsabilidad es la relativa al control de descargas de aguas residuales a los cuerpos de agua de propiedad nacional, que compete a la Comisión Nacional del Agua.

Sin embargo existen limitantes económicas para la remediación de sitios contaminados en países en desarrollo. Las prioridades del desarrollo económico

en SLP no coinciden con las necesidades sociales de salud y prevención de la contaminación, que puede presentar ventajas significativas frente a las medidas correctivas (Stahl, 1994), creando así un círculo vicioso, pues por la búsqueda de inversiones económicas en sectores como el minero genera un alto daño ambiental –al ecosistema y la sociedad– a corto, mediano y largo plazo, por el desgaste de recursos naturales, la contaminación y la migración de ésta. (Véase Figura 4.)

Figura 4. Círculo vicioso económico-ambiental



Elaboración propia, en base a la identificación de contradicciones económicas-ambientales.

Las principales acciones que la PROFEPA ha emprendido en la inspección y vigilancia de los recursos naturales del país, la vigilancia del cumplimiento de las resoluciones en materia de impacto, y la atención a

emergencias. Otro capítulo fundamental de la inspección y vigilancia que efectúa la PROFEPA se refiere a la industria de competencia federal, en el que entra la actividad minero-metalúrgica⁵⁹. (Véase Cuadro 1.)

Cuadro 1. Fuentes de contaminación de jurisdicción federal

En la primera versión de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), que entró en vigor en enero de 1988, se definieron como fuentes de contaminación de jurisdicción federal a las siguientes:

- En materia de emisiones a la atmósfera, en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), todos los establecimientos industriales sin importar su giro y, en el resto del país, la industria paraestatal y aquellas cuyo giro fuera químico, petroquímico, siderúrgico, papelerero, azucarero, de bebidas, cementera, automotriz, del asbesto y de generación y transmisión de electricidad.
- En materia de residuos peligrosos, todas aquellas empresas industriales o de servicios que los generan, transportan, almacenan, reciclan, tratan o disponen. Entre ellas están incluidas las industrias de los giros mencionados en el párrafo anterior y los establecimientos de servicios que son generadores potenciales de residuos peligrosos; sin embargo, la gran mayoría de ellos no se consideran, por su tamaño, fuentes significativas.
- En materia de impacto ambiental, obras hidráulicas; vías generales de comunicación; ductos de petrolíferos; industria petrolera, petroquímica, química, siderúrgica, papelerera, azucarera, cementera y eléctrica; exploración, explotación y beneficio de minerales reservados a la federación; e instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos o radiactivos.
- En materia de actividades altamente riesgosas, los establecimientos que almacenen o manejen alguna de las sustancias consideradas en los listados de actividades altamente riesgosas por encima de las cantidades de reporte correspondientes.

Fuente: LGEEPA, 1988.

En este ámbito, a parte de la inspección misma, un instrumento clave en el desempeño de la Procuraduría ha significado el desarrollo del Programa

⁵⁹ Conforme al Artículo 111 bis de la LGEEPA las fuentes de jurisdicción federal son, en el caso de emisiones a la atmósfera, los establecimientos industriales de los giros petrolero, petroquímico, químico, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgico, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, del cemento, calero y de tratamiento de residuos peligrosos.

Nacional de Auditoría Ambiental (PNAA) al promover la adopción e implantación de medidas de prevención, reducción y mitigación de riesgos e impactos ambientales, en las actividades humanas que, por su naturaleza, modifican el medio ambiente.

Según la PROFEPA y la SEMARNAT, el papel de la sociedad es hacer que se cumpla la protección al ambiente, a través de la denuncia popular; las personas hacen del conocimiento de la autoridad ambiental los hechos, actos u omisiones que producen o pueden producir daños al ambiente o a los recursos naturales, o que contravienen la normatividad ambiental.

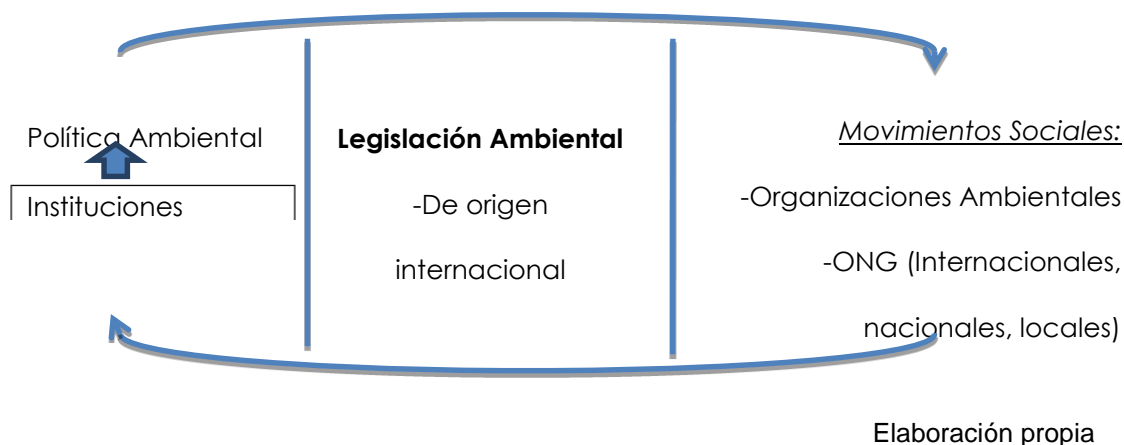
3.1.2 Protagonistas de la gestión ambiental

Los permisos para la actividad minero-metalúrgica son determinados por instituciones federales en materia ambiental, y bajo reglamentos que han tenido cambios. Pero además, para la gestión ambiental se tiene que hacer política; ésta se maneja gubernamentalmente por medio de instituciones para responder a las necesidades sociales, económicas, políticas y ambientales.

De esta forma, los movimientos sociales y los intereses económicos y/o políticos, juegan un papel primordial en el desarrollo de políticas ambientales, en la adopción de medidas expresadas en sus leyes y en las acciones que haga la empresa en este sentido. El gobierno se legitima a través de las instituciones que crea, asimismo construye políticas públicas para resolver problemas y ejercer la administración del país; así las políticas que se llevan a cabo son decisiones para ejercer la responsabilidad que tiene de gobernar. Adelante se

puede observar algunos de los factores que son importantes para el marco normativo de la gestión ambiental minera. (Véase Figura 5.)

Figura 5. Factores que influyen en la legislación ambiental



La participación ciudadana es importante para la creación de estas políticas, aunque son las instituciones quienes las instrumentan y llevan a cabo; si se toma en cuenta la participación ciudadana pueden ser más eficientes, ya que responden a las necesidades sociales, creando un Estado con una administración capaz de enfrentar sus adversidades.

3.1.3 Responsabilidad ambiental de las empresas mineras

La discusión pública sobre las responsabilidades ambientales de la industria minera se expande aceleradamente, dado que se trata de una actividad de alta importancia económica y de alto impacto ambiental. En este contexto, el sector

público ha sufrido una serie de transformaciones, como resultado de los debates en torno al grado de participación del Estado en la economía⁶⁰.

La minería pertenece al sector primario y es una de las primeras actividades económicas. Sin embargo, es una actividad donde las prácticas socialmente responsables han sido relegadas en la mayoría de los países latinoamericanos. Sin embargo, existen acciones de RSE dirigidas a las comunidades cercanas a la operación de una empresa, en las cuales, las compañías deberían tener una acción participativa del desarrollo económico y social del territorio y su población, a través de la cual se pudiera resarcir las necesidades propias de la población y al mismo tiempo aprovechar sus capacidades específicas, teniendo como fin último detonar un mayor desarrollo en el territorio donde la empresa opera. En el caso concreto de México, se observa que la mayoría de las actividades que ha llevado a cabo la industria extractiva, y en particular la minería, como parte de su gestión social han sido prácticas empresariales de corte filantrópico.

Un factor muy importante de la RSE es la preservación y cuidado del entorno natural y ecosistemas existentes en el desarrollo de las operaciones empresariales, así como el desarrollo de procesos eco-eficientes en el uso de los insumos. También se deben generar políticas para respetar, proteger y cumplir los derechos humanos de todos aquellos afectados por sus operaciones,

⁶⁰ La gestión ambiental enfrenta los intentos de rescatar su esencia frente a las relaciones sociedad-naturaleza... donde la acumulación se realiza por medio de una intensa explotación de los recursos naturales, con efectos perjudiciales para la naturaleza y el hombre. (Baptista de Cunha & Texeira Guerra, 2003)

así como todas y cada una de sus libertades fundamentales. Además una empresa responsable socialmente busca iniciativas a favor de colectivos ajenos a la propia organización, como acciones sociales, culturales, deportivas hasta aquellas de apoyo a organizaciones sin ánimo de lucro u otras que tengan alguna utilidad con interés social o de utilidad para diversos colectivos.

La idea de desarrollo sustentable es la que mejor vincula la inversión social de la empresa a sus funciones de producción. Sin embargo, este acoplamiento del paradigma de la sustentabilidad guarda relación con el establecimiento de estándares ambientales en la forma de marcos y disposiciones jurídicas. Sin embargo, lo que podría parecer como un marco legal de regulación gubernamental para las empresas, en la medida que se mira desde otros ángulos deja ver que se trata, más bien, de una invitación a la autorregulación, especialmente donde los gobiernos no tienen las capacidades operativas para tal regulación⁶¹. Esto significa que las disposiciones jurídicas, sean o no sean estrictas, más que determinar el comportamiento de la empresa, despierta la búsqueda de mayores beneficios al volverse responsable ambientalmente.

Ya mencionábamos que la minería es una actividad que no puede explicar fácilmente en términos de sustentabilidad debido a su naturaleza, ya que es una actividad económica que explota recursos no renovables. En este sentido, Moreno señala que si la empresa no actúa con equidad social y no sigue los ejes

⁶¹ O que la misma regulación, especialmente la ambiental, signifique la menor atracción de inversiones económicas en el país.

de desarrollo sostenible⁶² no actúa de forma responsable. Entonces parece absurdo el concepto de minería sostenible.

En el capítulo anterior señalamos de qué trata la evaluación ambiental, y ésta es determinante para entender la responsabilidad empresarial minera actualmente, ya que éste instrumento lo debe presentar obligatoriamente la empresa que quiera desarrollar un nuevo proyecto. En el sector minero, las acciones ambientales relativas a la RSE son mayormente medidas diseñadas como compensación por los impactos ambientales inevitables; causados por un proyecto, aunque no siempre tienen que ver con los daños ambientales causados, sino con un beneficio social paralelo. Los mineros llevan propuestas de RSE porque estas acciones pueden favorecer la aceptación social de la compañía para operar, y, teóricamente, debería fortalecer la confianza de la gente que sufre los impactos, así como del gobierno, lo que refuerza el renombre en lo regulatorio y aumenta la reputación de la compañía, normalmente a bajo costo.

Sin embargo en México, las prácticas de RSE muchas veces se limitan sólo a llevar a cabo prácticas filantrópicas y paternalistas que difícilmente pueden brindar beneficios a largo plazo a sus partes interesadas, así como tampoco

⁶² Los ejes que conforman el desarrollo sostenible son la economía, la sociedad y la ecología, es decir, la idea de que para que el desarrollo sea sustentable en el sentido Brundtland, debe haber equilibrio y una atención simultánea a las necesidades económicas, sociales y ambientales. El concentrarse en sólo uno de los ejes, dejando los otros en segundo plano puede tener efectos perjudiciales sobre los fines perseguidos por este concepto. (Giggi, 2011)

contribuyen a detonar el desarrollo en las comunidades donde operan ni se enfocan en preservar y cuidar el ambiente.

Existen por parte de la iniciativa privada, algunas organizaciones que promueven el actuar de las empresas con base en los principios de la RSE como el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) y la Alianza para la Responsabilidad Social Empresarial (AliaRSE), integrada por las principales organizaciones del sector empresarial entre las que se encuentran el Consejo Coordinador Empresarial (CCE), la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) y la Confederación de Cámaras Industriales (CONCAMIN) entre otras. (Rodríguez Herrero, et al., 2015)

Anualmente el CEMEFI y AliaRSE, otorgan el distintivo Empresa Socialmente Responsable (ESR), el cual es un reconocimiento a aquellas empresas que cuentan con una gestión socialmente responsable, cuenta con validez por un año y es renovable. Las empresas participantes son evaluadas básicamente en cuatro aspectos básicos dentro de la RSE: Calidad de vida en la empresa, Ética empresarial, Vinculación de la empresa con la comunidad y Cuidado y preservación del medio ambiente. Además del Distintivo ESR, el Centro Mexicano para la Filantropía reconoce las buenas prácticas de responsabilidad social de las empresas a través del Reconocimiento a las Mejores Prácticas de RSE. Este se otorga a empresas que llevan a cabo acciones con un impacto positivo hacia sus grupos de interés (*stakeholders*). Dentro de la lista de las empresas que recibieron el Distintivo ESR 2014, publicada por el CEMEFI se encuentran algunas empresas mineras, sin embargo

es escasa la participación del sector minero, ya que de un total de 526 empresas mineras que existen actualmente en México, en los últimos 13 años, sólo 31 han obtenido el reconocimiento que otorga CEMEFI (García Chiang, Pérez Arias, & Aguilar León).

3.2 La gestión ambiental minera

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" y ésta tiene que estar basada para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación.

El discurso sobre la gestión ambiental que tienen los mineros es bastante risible; señalan que uno de los retos principales de la minería era el ambiental ya que se ve como una actividad destructora, e incluso que cuidar al ambiente no significa no aprovecharlo, sino que cuidaban a través de estudios de impacto ambiental. Se reconoce que la empresa está enfocada en la producción sólo viendo las utilidades que le puede generar.

Por un lado la gestión ambiental⁶³ se entiende como parte de la gestión pública y el sector público ha sufrido transformaciones, en parte como resultado de los debates en torno al grado de participación del Estado en las economías. En materia de gobernabilidad, el gobierno genera acciones a través de organizaciones (como subsecretarías, departamentos, comisiones) que forman parte de su estructura. Y por otro lado hay una gestión ambiental por parte de las empresas mineras que genera acciones relativas a lo ambiental, respondiendo en algunos casos a sus obligaciones en la reparación del daño que ésta causa.

3.2.1 De qué se trata la gestión ambiental minera

En la mesa de los retos y necesidades de la minería el Ing. Ortega⁶⁴ decía que cuidar al ambiente no significa no aprovecharlo, sino que cuidaban a través de estudios de impacto ambiental. Se hizo énfasis de distintos sistemas que sigue la minería y que uno de los retos principales de la minería era el ambiental ya que se ve como una actividad destructora, reconociendo que la empresa minera está enfocada en la producción sólo viendo las utilidades que le puede generar.

Se debe recalcar la importancia de introducir la variable ambiental en la gestión estratégica de las compañías mineras desde la etapa de diseño hasta el

⁶³ La gestión ambiental es un tema de carácter social; que se generó atravesando un conjunto de procesos sociales, conceptos, métodos y paradigmas. Esta perspectiva constructivista es parte del estudio de las Ciencias Sociales a la comprensión de las cuestiones ambientales y los problemas emergentes de las realidades que ofrece la delimitación de nuevos temas para la investigación y el medio ambiente de formación sociológica. (Leff, 2002)

⁶⁴ El ingeniero Fausto Ortega Gómez es encargado de ciencia y vinculación de Grupo México.

cierre. Ya que el impacto ambiental es un problema importante en todo el mundo, la presión para minimizar ese impacto proviene de muchas fuentes: gobierno, asociaciones comerciales, cadenas de suministro y otros grupos de interés social y financiero.

La integración de temas ambientales en la gestión empresarial puede contribuir a una mayor eficiencia y la transparencia de los roles. Sin embargo las razones que impulsan a una empresa a la implantación efectiva del sistema de gestión ambiental son los beneficios administrativos para la empresa y la normativa legal, la relación con las administraciones públicas, la sociedad y su posicionamiento en el mercado, esto último debido a que también puede funcionar como una estrategia de mercadotecnia.

3.2.2 Sistemas de gestión ambiental minera

Un Sistema de Gestión Ambiental⁶⁵ es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo de planificar, hacer, comprobar y actuar". Pero esta linealidad puede resultar insuficiente.

⁶⁵ Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Hay varios tipos de SGA, y una norma en la que se basan varios de estos es la ISO14001⁶⁶ ⁶⁷. Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001⁶⁸. Respecto al caso de la minería, esta gestión la podemos observar en los sistemas de gestión ambiental⁶⁹ (en adelante SGA), que debe proporcionar un marco para gestionar eficazmente las responsabilidades ambientales. Para entender los SGA de la minería, no podríamos dejar de lado los discursos que le vienen acompañados. Un SGA es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

La mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo de planificar, hacer, comprobar y actuar", pero esta linealidad puede resultar insuficiente. Sin embargo, muchos SGA caen en generalizaciones

⁶⁶ La serie de normas ISO 14000 es un conjunto de norma internacionales publicadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), que incluye la Norma ISO 14001 que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo.

⁶⁷ La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization - ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores. (ISO, 2015)

⁶⁸ El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria. Entre los que se encuentran el análisis de brechas, determinación de la normativa ambiental aplicable, identificación de aspectos ambientales, formulación de programas de gestión ambiental, planes de implantación, actualización de registros, preparación de reportes y comunicaciones a partes interesadas, elaboración de procedimientos y manuales.

⁶⁹ Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental.

atroces que además no tienen como prioridad el ambiente. Se supone que el proceso de mejora del sistema de gestión ambiental para lograr progresos en el desempeño ambiental global, de acuerdo con la política ambiental de la organización, y realmente las mineras no tienen mucha empatía por la protección del entorno, en el cual una organización opera, incluyendo el aire, agua y suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación.

Además es difícil que un SGA pueda reparar realmente con la actividad minero-metalúrgica y el impacto que genera, todos los cambios que genera en el medio ambiente. Si vemos que Sistema de gestión ambiental que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, realizar, revisar y mantener la política ambiental⁷⁰.

Hay sistemas que se enfocan en la prevención de la contaminación, del uso de procesos, prácticas, productos que evitan, reducen o controlan, que puede incluir el reciclado, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales. Los beneficios potenciales de la prevención de la contaminación incluyen la reducción de impactos ambientales adversos, pero finalmente lo que la empresa lleve a cabo se basará en los costos que le den mayor beneficio.

⁷⁰ Entendiendo política ambiental como la declaración realizada por la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas ambientales.

Existe un problema en cómo medir los potenciales riesgos ambientales que pueden generar las empresas mineras. Me parece que ese es el verdadero desafío para los SGA. Aunque se pueda esperar alguna mejoría en el desempeño ambiental debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite a la organización alcanzar y controlar sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación de un sistema de gestión ambiental no resultarán, por sí mismas, necesariamente en una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos. Entonces realmente es sólo si le “conviene” tener un SGA. El grado de detalle y complejidad del SGA, la extensión de la documentación y los recursos destinados a su concreción dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades de cada organización.

3.2.3 Las obligaciones de la industria minera

Las obligaciones legales, junto con el creciente interés social por el medio ambiente, han sido los motores para que las empresas introdujeran auditorías ambientales y posteriormente se decidieran a implantar sistemas de gestión ambiental. En este sentido, el SGA aporta la base para encauzar, medir y evaluar el funcionamiento de la empresa, con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación aplicable y con la política ambiental que la empresa ha definido.

De acuerdo con Brañes hay dos tipos de obligaciones; las de fondo: el cumplimiento del deber de preservar, conservar, mejorar y/o defender el medio

ambiente, sus elementos, sus interrelaciones dinámicas y la calidad de vida en general; y las obligaciones de forma: aluden al cumplimiento formal de las normas administrativas ambientales⁷¹.

Resulta sencilla la tarea de determinar el alcance del deber de afianzar el cumplimiento de las obligaciones formales, dado que el monto de las sanciones acarrearía multas administrativas, mismas que surgen normalmente de las propias leyes administrativas, que varían de una jurisdicción a otra y a las que nos remitimos en razón de brevedad. En cambio, no es tan fácil cuantificar el riesgo de ocurrencia de daños ambientales, que debe ser afianzado, “uno de los problemas más graves que se enfrenta en materia civil es la cuestión de la valorización, en términos económicos o de mercado, del medio ambiente y de los daños ambientales. Ante la imposibilidad de reparar en especie el medio ambiente, la indemnización sustitutiva no encuentra aún en la ciencia jurídica los fundamentos para su justipreciación” (Brañes, 1996: 660).

En el siguiente apartado revisaremos la normativa relativa a la minería y sus responsabilidades ambientales, sin embargo el cumplimiento de la normatividad ambiental es uno de los más importantes reclamos de la sociedad mexicana en su afán por mejorar las condiciones del medio ambiente.

⁷¹ Por ejemplo, al deber de veracidad de la información provista a la autoridad de aplicación a la hora de presentar la evaluación del impacto ambiental previo a la ejecución de los proyectos, al deber de obrar con buena fe procesal y administrativa al solicitar la habilitación ambiental de las obras en sede administrativa, al deber de sujetar la propia conducta al cumplimiento formal de la norma ambiental administrativa en cuanto observancia de formas, procedimientos, plazos, autorizaciones, etc.

3.3 Marco normativo de la gestión ambiental en la minería

Los instrumentos jurídicos, políticos y económicos para lograr los objetivos ambientales de los países se condensa en la política ambiental del país, que se puede notar en las leyes generales sobre protección al ambiente y de los recursos naturales. Y dentro de la política ambiental se encuentra la gestión ambiental, que se nutre de los elementos normativos para la preservación, conservación y protección del ambiente, así como de la mitigación de los impactos ambientales negativos.

Los instrumentos jurídicos están constituidos por leyes, reglamentos ambientales, normas de normalización de procesos, leyes generales del ambiente, así como acciones para la defensa de derechos relacionados con el ambiente. Sin embargo la regulación ambiental no está aislada de otros factores y en concordancia con los elementos políticos ambientales; entre los que se encuentran los estudios de impacto ambiental, la regulación directa de las actividades generadores de impactos ambientales, y las auditorías⁷²; los países comprometidos deben adoptar los instrumentos económicos que vayan dirigidos a fortalecer el mejoramiento y protección del ambiente, como son la creación de impuestos y multas por contaminar, subsidios por la reducción de emisiones, etc.

En este sentido en la minería y para este estudio se toma en cuenta un marco normativo que considera leyes y reglamentos de tres niveles: local,

⁷² Las que tienen que ver con minería, además hay otras como la creación de áreas naturales protegidas, la regulación de la vida silvestre, el ordenamiento ecológico, etc.

nacional e internacional. La realidad ambiental⁷³ del caso de estudio y las dificultades del sector minero para su gestión; se toma el marco normativo a nivel nacional porque las leyes y reglamentos que regulan esta actividad en materia ambiental son la Ley Minera Mexicana y la LGEEPA; y el internacional porque la institucionalidad ambiental mexicana, junto con su legislación, están vinculados con aspectos y compromisos internacionales sobre medio ambiente.

Es importante notar que el control de la contaminación ambiental supone una política intensiva en recursos reglamentarios, recursos que los poderes públicos ponen al servicio de un propósito central: que agentes económicos, como lo son cierto tipo de industrias, adapten sus acciones de acuerdo con lo previsto por los poderes públicos para evitar o disminuir la contaminación que generan (Ugalde, 2013).

En este sentido Grupo México, al que pertenece IMMSA, declara: “En Minera México reconocemos que la creación de valor en nuestro entorno es fundamental para el desarrollo y permanencia de nuestra organización. Nos esforzamos para lograr una operación cada vez más responsable en el ámbito social, económico y ambiental de nuestro desempeño, que comprende las expectativas de nuestros grupos de interés. Nuestro enfoque principal es la sustentabilidad respecto al medio ambiente, la salud y el bienestar integral de nuestra gente y las comunidades donde operamos” (Grupo México, 2015).

⁷³ Entendiendo ambiental como la relación sociedad-naturaleza.

Además, la legislación ambiental mexicana incluye el concepto de aprovechamiento sustentable⁷⁴. Así, cuando se regula por ejemplo el conjunto de obras o actividades que deben ser sometidas a procesos de evaluación del impacto ambiental, la autorización correspondiente dependerá de si se cumplen o no las condiciones establecidas para considerar que esa obra o actividad implican el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Otra contrariedad para la minería.

3.3.1 Regulaciones ambientales internacionales

En el sistema interestatal⁷⁵ se han discutido criterios ambientales, y establecido regulaciones relativos al ambiente. Algunos de los instrumentos de gestión global de gestión ambiental son los Tratados, Acuerdos, Conferencias, Leyes internacionales, Declaraciones universales, Foros de las Naciones Unidas, Laudos de cortes internacionales, entre otros. Estos instrumentos internacionales son marcados por ciertos principios ambientales básicos: el principio de la introducción de la variable ambiental en la toma de decisiones; el principio de prevención; principio de precaución; el que contamina paga; desarrollo sustentable, responsabilidad común, pero diferenciada; y el principio de participación. (Véase Cuadro 2.)

⁷⁴ El desarrollo sustentable consiste en la posibilidad de utilizar recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, en periodos indefinidos.

⁷⁵ También señalado por Taylor como Economía-mundo (Galindo, 2003). (Véase Figura 1.)

Cuadro 2. Acuerdos ambientales en los que participa México

México participa en materia ambiental, a nivel internacional en:

- ✓ Foros Internacionales
 - Comisión de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (CDS), 1992.
 - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 1997.
 - Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (Johannesburgo), 2002.
 - Enfoque Estratégico Internacional para el Manejo de las Sustancias Químicas (SAICM), 2006.
 - Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), 2000.
 - Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ), 1994.
 - Foro Mundial del Agua, 1997.
 - Grupo de Países Megadiversos Afines (GPMA), 2002.
- ✓ Acuerdos Internacionales
 - Comisión Ballenera Internacional (CBI), 1946.
 - Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África (CNULD), 1997.
 - Convención Interamericana de Conservación y Protección de las Tortugas Marinas (CIT), 2001.
 - Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (CMMUCC), 1994.
 - Protocolo de Kyoto, 1997.
 - Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 1963.
 - Convención sobre Diversidad Biológica (CBD), 1993.
 - Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, Ramsar, Irán, 1971.
 - Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de los desechos Peligrosos y su Eliminación, 1992.
 - Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPS), 2004.
 - Convenio de Róterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo, aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional (PIC), 1996.
 - Convenio de Viena y su protocolo de Montreal, capa de ozono, 1987.
- ✓ Organizaciones Multilaterales
 - Organización Mundial de Comercio (OMC), 1986.
 - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), 1967.
 - Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 1961.
- ✓ Foros Regionales y Subregionales
 - Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, 1982.
 - Foro Iberoamericano de Ministros de Medio Ambiente, 2001.
 - Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), 1989.
 - Programa de Mares Regionales del PNUMA, 1974.
 - Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), 1993.
 - Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), 1994.
 - Comité Trilateral México / Estados Unidos / Canadá para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre y sus Ecosistemas, 1996.
- ✓ Cooperación
 - Cooperación Bilateral.
 - Frontera Norte y Programa Ambiental México – EU: Frontera 2012.

Elaboración propia, a partir de datos de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Después de la declaración de Estocolmo, de 1972, se han incrementado los tratados bilaterales y multilaterales, universales o regionales, que expresamente se refieren a la protección del medio ambiente, o que reconocen el principio del desarrollo sustentable⁷⁶ y los estados han aceptado la obligación de adoptar las medidas necesarias para protegerlo, preservarlo y mejorarlo.

Las Naciones Unidas hablan de la preocupación y consenso de la clase política global por el ambiente y la pobreza. Sin embargo, las precisiones de los foros ambientales internacionales acerca de la industria minera y sus implicaciones son ciegas de la realidad, tanto de los patrones de consumo crecientes y la geopolitización de las reservas, como de los impactos ambientales (Delgado Ramos & Romano, 2013). El texto de Rio+20 indica que: "...la minería ofrece una oportunidad para catalizar un amplio desarrollo económico, reducir la pobreza y asistir a los países en alcanzar sus metas de desarrollo internacionalmente acordadas, incluyendo las metas del milenio, cuando ésta es manejada efectiva y adecuadamente". (Naciones Unidas, 2012: 40)

Tales manejos "efectivos" y "adecuados", que no dejan de ser cuestionables, en la práctica sólo los pueden impulsar casi exclusivamente los grandes inversionistas y no los pequeños productores. Delgado Ramos y Romano (2013) explican que la industria minera, pero también de otros rubros extractivos, tendría desde tal noción que modernizarse, cuestión que para el

⁷⁶ El derecho de las generaciones presentes y futuras, es decir de la humanidad, a gozar de un ambiente sano.

grueso de países de América Latina ha significado históricamente no sólo la privatización, sino la desnacionalización del grueso de sus recursos estratégicos.

En este sentido, existe un reconociendo que la actividad minera impacta gravemente al ambiente ya que implica el agotamiento de recursos no renovables, por lo que no puede considerarse sustentable; es una de las actividades económicas más contaminantes, reconocidas por la misma Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con costos ecológicos y sociales.

3.3.2 Leyes que regulan los aspectos ambientales de la minería en México

La incidencia en la economía mexicana siempre ha sido importante y la discusión sobre sus elementos legales reapareció en la década de los noventa, después de la reforma al artículo 27 constitucional⁷⁷ y la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, dos hechos importantes en el futuro de la industria minera. El primero provocó el cambio en la orientación de la legislación

⁷⁷ La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada... Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización... La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público... Se dictarán las medidas necesarias para... preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fomento las actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad... Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria... El dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes. (Artículo 27 , 1992)

minera, mientras el segundo marcó las pautas de lo que debería aprobarse, lo cual no sólo se reduce a la legislación minera, pues incluye el acceso a la tierra bajo la cual se encuentran los minerales, el uso del suelo, el uso del agua para el procesamiento del mineral, la prevención o remediación de la contaminación ambiental y la inversión extranjera en este rubro.

En los últimos treinta años, la gestión ambiental en México se ha venido transformando de manera importante en materia ambiental y estos cambios se pueden ver reflejados en sus marcos normativos ambientales. La existencia de instituciones y categorías jurídicas para prevenir daños ambientales, y para detener y revertir procesos de agotamiento de los recursos naturales y de deterioro ambiental, es una condición fundamental para dirigir justamente hacia esas finalidades, de manera oportuna y adecuada, el conjunto de acciones que implica la gestión ambiental.

Para entender el proceso de legislación del sector minero, Nava Negrete (2007) explica que durante el periodo del México independiente siguió prevaleciendo la legislación española en el sector minero hasta 1883, año en que se reformó el artículo 72 de la Constitución de 1857, abrogándose así la legislación española. Con la Constitución de 1917, se estableció el dominio directo de la nación sobre las minas, mientras que con la Ley Minera de 1961, se hizo alusión hacia una mexicanización de la minería debido al peso del Estado sobre dicho sector, volviéndose a reafirmar esta tendencia en 1975, con la ley reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera, evitando a toda costa que la inversión extranjera fuera mayoritaria (Nava Negrete, 2007). Sin

embargo con el gobierno de Salinas de Gortari esto cambió con la Ley Minera de 1992, la cual desnacionalizó la minería y dio entrada a los grandes inversionistas extranjeros.

Entre las leyes que regulan la actividad minera destacan la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley Minera, pero no son las únicas. También lo hacen la Ley General de Bienes Nacionales, la Ley Agraria, la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley de Aguas Nacionales, la Ley Federal de Derechos, la Ley de Inversión Extranjera y el Código Civil, además de los reglamentos de varias de ellas. (López Bárcenas & Eslava Galicia, 2011)

De acuerdo a lo anterior tenemos que la Ley Minera de 1992 es el referente principal del nuevo tipo de minería que se desarrollaría en México, de acuerdo a esto la Ley Minera de la década de los noventa fue diseñada con el objetivo de establecer condiciones competitivas para las inversiones, enfocándose más a la promoción de la minería que a su control. Un elemento central de esta legislación tiene que ver con la prioridad que se otorga a la minería sobre cualquier otro uso o aprovechamiento de la tierra. Esta disposición lleva a un desequilibrio en la relación entre la promoción del crecimiento económico y la protección del medio ambiente, así como en la correlación de fuerzas entre los diferentes actores involucrados y afectados por las actividades mineras.

La legislación vigente subordina valores centrales para las sociedades, como el derecho de las personas y las comunidades a gozar de salud y de un medio ambiente limpio, así como el derecho a participar en las decisiones que les afectan y decidir sobre su propio desarrollo. El diseño legislativo y las prácticas administrativas gubernamentales no sólo no promueven la participación pública sino que incluso la inhiben.

Para la regulación de las actividades minero-metalúrgicas es importante considerar el Art. 27 Constitucional. Pero las actividades mineras también deben atender la legislación en materia de medio ambiente, principalmente: la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos en las materias de Impacto Ambiental; Emisiones a la Atmósfera y Áreas Naturales Protegidas, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y, por supuesto, la Ley de inversión extranjera

En México es cada vez más frecuente empresas mexicanas y extranjeras lleven a cabo prácticas de RSE. Sin embargo, estas acciones no han dejado de ser voluntarias situadas en segundo plano; a esto se suma que no existe una forma en que el Estado regule las acciones de RSE y carece de capacidad operativa en el sector ambiental⁷⁸; y existe una línea difusa que separa las acciones de filantropía de las acciones reales de RSE.

⁷⁸ Durante el trabajo de campo se pudo observar la falta de inspectores que puedan supervisar las actividades mineras tan sólo en la ciudad de San Luis Potosí. Incluso uno de los trabajadores de PROFEPA señaló esto como un punto débil de la institución ambiental en México, por lo que

La promulgación de la LGEEPA, fue para promover el uso racional y la explotación sustentable de los recursos naturales, en esa ley se reconoció como objetivo fundamental la conservación bajo un esquema de desarrollo sustentable. En este sentido los titulares de las concesiones mineras tienen que obtener todos los permisos y autorizaciones necesarias para operar, en base al marco legal minero, que podemos observar adelante. (Véase Figura 6.)

Figura 6. Marco legal de la actividad minera



Elaboración propia, a partir de la recopilación de leyes y normativas para el sector minero.

Tanto la Ley Ambiental estatal como la LGEEPA se complementan con otras leyes, reglamentos y normas municipales, estatales y federales

los informes de sus niveles de contaminación y otras afectaciones ambientales las emite la misma empresa y le da un informe al organismo competente.

relacionadas con temas específicos, como es el caso de la regulación aplicable al manejo de residuos sólidos y de la regulación de las fuentes de emisión de contaminantes.

Cuadro 3. Propósitos de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, 1999.

Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí se expidió en diciembre de 1999 propone propiciar el desarrollo sustentable en la entidad y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano para su desarrollo y bienestar;
- II. Llevar a cabo la formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal;
- III. La conservación, restauración y mejoramiento del ambiente;
- IV. Regular la conservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal;
- V. La prevención y el control de la contaminación en los casos no reservados a la federación;
- VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la conservación, restauración y protección ambiental en la entidad;
- VII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponden al gobierno del estado y ayuntamientos, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 4° y 7° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- VIII. Regular la autorización del impacto ambiental para el desarrollo de obras o actividades de carácter público o privado de competencia local, que puedan causar deterioro ambiental o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al máximo sus efectos negativos;
- IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales en materia ambiental;
- X. Regular la autorización de la licencia del uso de suelo a que se refiere esta Ley, y
- XI. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la misma y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan y la denuncia ante las instancias competentes en las materias relacionada

Artículo 1ero de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, 2010.

En este sentido la regulación ambiental vigente en el estado de San Luis Potosí se ha desarrollado apenas en las últimas dos décadas. La LGEEPA, que sirve de ley marco y que establece la regulación normativa en materia ambiental a nivel federal, fue expedida en 1988 y modificada de forma importante en 1996. Por su parte, la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí se expidió en diciembre de 1999. (Véase Cuadro 3.)

3.3.3 Normas mexicanas e internacionales para actividad minera vigentes

Existen varias normas que regulan la actividad minera en México. Desde la década de los setenta hay la tendencia a establecer normativa técnica en materia sanitaria, que posteriormente se ampliará a la ambiental (Ugalde, 2013). La normativa técnica incluye a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), normas de observancia obligatoria emitidas por decreto de la secretaría que ostente la competencia, y a las Normas Mexicanas (NMX), cuyo cumplimiento es voluntario⁷⁹; en principio, estas normas están orientadas al establecimiento de características y especificaciones técnicas, pero del análisis de su contenido observamos que contienen prohibiciones y excepciones a la ley.

La NOM es la regulación técnica expedida por las autoridades competentes para establecer las características y especificaciones que deban reunir los productos y procesos cuando puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio

⁷⁹ Fundamento en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN) de 1992 (última reforma DOF del 30 de abril del 2009) (Ugalde, 2013)

ambiente general y laboral o para la preservación de recursos naturales, pero también para regular la fabricación de productos finales, las características de los servicios, las condiciones de salud, seguridad e higiene. Generalmente serán expedidas por las secretarías, aunque también por sus órganos desconcentrados.

Hay NOMs específicas respecto a la conservación de la calidad del agua se dividen en las que protegen los cuerpos de agua, las que establecen límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los cuerpos de agua, las de control sanitario para el agua de consumo humano, y las encaminadas a la conservación del agua como recurso (Domínguez Serrano, 2013).

La NOM 023 trata sobre la seguridad en las minas, para el control de incendios, protección y dispositivos de equipo, manejo y almacenamiento de sustancias químicas, ruido, equipo de protección personal, condiciones térmicas, iluminación, soldadura y corte, mantenimiento de instalaciones eléctricas, y de equipo de respiración.

Las normas sobre gestión ambiental de la serie NC-ISO 14000 están destinadas a proporcionar a las organizaciones los elementos de un SGA “efectivo”, que puede ser integrado con otros requisitos de gestión, para ayudar a las organizaciones a alcanzar sus metas ambientales y económicas. En teoría, estas normas, como otras normas similares, no deben ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización. Esto lo quiero subrayar porque en la

realidad sucede de una manera muy distinta y, por supuesto, que tienen beneficios las empresas que tienen SGA.

La norma ISO-14001 especifica los requisitos de un Sistema de Gestión Ambiental de este tipo. Supuestamente ha sido redactada para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para adaptarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Pero cómo es posible que existan estas generalizaciones “universalizantes” de lo social, es como si no existieran diferencias y me parece que ahí la falta de un real y verdadero SGA que funciones para todos y no solo para la empresa. De acuerdo con esta norma, se supone que el éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones. Un sistema de este tipo permite a una organización establecer y evaluar los procedimientos para declarar una política y objetivos ambientales, alcanzar la conformidad con ellos y demostrar la conformidad a otros. Entonces la empresa debe asegurar su conformidad con la política ambiental establecida; demostrar tal conformidad a terceros; solicitar la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una organización externa; realizar una autodeterminación y una auto-declaración de conformidad con esta norma.

La adopción e implantación de un conjunto de técnicas de GA de una manera sistemática, no puede contribuir a optimizar los resultados para todas las partes interesadas si se basa en lo técnico y no en las realidades sociales que ahí existen. Además de que no garantiza por sí misma resultados ambientales óptimos. Ugalde señala que la normativa ambiental en México es permisiva

cuando se trata de establecer estándares ambientales⁸⁰. Esto presenta un problema para otros actores sociales, ya que si no se tienen datos sobre la calidad de las aguas se toman decisiones en la incertidumbre.

Consideraciones finales

Hay un discurso de lo verde, socialmente responsable, lo ambientalmente amistoso, hasta en lo más contaminante, como es la metalurgia. Esto es acompañado por una visión economicista que ve con buenos ojos a la actividad minera, a pesar de que impacta negativamente el entorno. Sin embargo, los impactos ambientales de la actividad minera tienen distintas características y sus afectaciones dependerán del yacimiento y su forma de explotación, así también en la actividad metalúrgica, del proceso de transformación y de las características del sitio donde se encuentre instalado.

Económicamente existe una idealización de la minería para promover el desarrollo y claro que esto tiene contradicciones. Los discursos oficiales que engrandecen los beneficios económicos de la minería pero que en realidad pueden no ser tan beneficiosos para la sociedad en la realidad y no en el discurso. Así que sería importante cuestionar a qué economías contribuyen verdaderamente de manera sustancial. El poner lo ambiental sobre la mesa de los gobiernos y los creadores de legislaciones y políticas públicas ha permitido

⁸⁰ En el caso de la normativa de aguas, ya que a pesar de incluir a una amplia lista de contaminantes, no todos se miden en la realidad y sólo se tiene un control sistemático de tres parámetros, aunque no de manera uniforme en todo el país. Puede ser que la autoridad del agua tenga datos sobre algunos otros, pero no se publican. (Ugalde, 2013: 189)

que se instaure una línea de gestión en este sentido, en donde la GA implica ciertas obligaciones y otras no-obligaciones por parte de las empresas mineras, pero que para las instituciones gubernamentales sí son una obligación de seguir, supervisar, mejorar y procurar el ambiente en el mayor beneficio de la población.

Finalmente el panorama minero no es únicamente la empresa y los recursos explotables, sino que debe de considerarse el entorno, lo natural y lo social, donde los elementos económicos y políticos son esenciales para la mejor comprensión del riesgo. Es por esto que es importante referir al marco normativo con el que se manejan las actividades minero-metalúrgicas, pues aunque no es una tesis de Derecho, como tampoco es una tesis en Toxicología, sirven de base para entender por qué y cómo funcionan las acciones ambientales de la Minera y de las relaciones que existen con los actores vinculadas a ella. Ya que además el complejo metalúrgico Minera México ha logrado adaptarse a los nuevos marcos legales y políticos.

Capítulo 4

Industrial Minera México

En este capítulo se presenta el estudio de caso que se tomó para el desarrollo de esta tesis, la empresa Industrial Minera México (IMMSA) es una empresa que lleva más de un siglo operando en el poniente de la ciudad de San Luis Potosí, México. Aquí se señala información importante de leyes, reglamentos y normativas relativas al sector minero-metalúrgico, especialmente los vinculados a aspectos ambientales, y se revisaron datos de niveles de contaminación y daños en la biota y salud humana por la actividad minera del sitio.

Se trata de un complejo de tres plantas minero-metalúrgicas que a lo largo del tiempo ha transformado metales y minerales a través de la fundición del cobre y el beneficio del zinc, plomo y arsénico. Actualmente la empresa se encuentra en etapa de cierre de dos de sus plantas y dice estar llevando acciones de restauración del sitio, especialmente importante por el crecimiento de construcciones y desarrollos urbanos en la zona. El punto focal que interesa a este trabajo son los aspectos ambientales, si cumple con sus obligaciones, cómo se mitiga o repara el daño causado, y qué acciones genera IMMSA en materia de responsabilidad social. Y en el siguiente capítulo profundizaré en la cuestión de si hay o no correspondencia de estas acciones frente al impacto ambiental que ha generado.

Para ello se ha dividido el presente capítulo en tres apartados, en el primero se señala brevemente la historia del centro metalúrgico, cómo se

conformaron las distintas plantas para conformar este complejo, además de las distintas etapas en las que se encuentran, y la importancia económica que tiene y ha tenido. La fundación de IMMSA desde finales del siglo XIX es primordial para entender el caso porque además de que forma parte de la historia de la ciudad de San Luis Potosí, ésta es una empresa que ha sobrevivido distintos cambios contundentes para el sector minero y que ha logrado adaptarse a ellos. Entre estos cambios algunos de los más importantes han sido los relativos al marco normativo que regula las actividades minero-metalúrgicas, en el que también se incluyen las regulaciones ambientales, por lo que revisaremos cómo se fue adaptando la empresa a algunas de reformas importantes.

La fundación de la ciudad de San Luis Potosí tiene una relación directa con la explotación minera en la región, sin embargo dentro del municipio no existe como tal esta actividad, sino la actividad metalúrgica, de transformación. Por lo que San Luis Potosí capital se caracteriza por tener una vasta actividad metalúrgica más que por la explotación de minerales, y una de las empresas más emblemáticas es Industrial Minera México en el poniente de la ciudad. Por lo que resulta importante estudiar los impactos de la metalurgia y no solo las plantas de explotación minera, ya que tanto las operaciones mineras como las metalúrgicas tienen impactos ambientales (socio-ecológicos).

Más adelante describiremos el contexto de la empresa, donde se encuentra localizada y las características ambientales del sitio; describiendo

aspectos sociales y ecológicos a partir de la información geográfica⁸¹ social, los datos demográficos, y física, como lo son datos topográficos y climatológicos. Así también se señalará cómo funcionan las distintas plantas metalúrgicas que conforman este complejo, qué tipo de impactos ambientales genera y en qué etapa se encuentra cada una de ellas.

En la última parte del capítulo se desarrolla un apartado sobre los problemas ambientales que tiene IMMSA en San Luis Potosí, desde una perspectiva histórica y actualmente.

4.1 Breve historia de Industrial Minera México

Industrial Minera México pertenece a Grupo México⁸², líder en producción de cobre⁸³ a nivel mundial. Pero lo que hoy se conoce como IMMSA inició como una hacienda fundidora, mejor conocida como la Fundición de Morales, que inició con capital estadounidense y permiso del gobierno mexicano para su instalación en la hoy colonia Morales de la ciudad de San Luis Potosí.

En un inicio la fundidora de Morales se fundó para la transformación de oro, plata y plomo, pero luego hubo más demanda de cobre y este fue su

⁸¹ La información geográfica y estadística se basó en datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, del Servicio Geológico Mexicano, y de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

⁸² Originalmente Grupo México se había formado como una compañía constructora en 1942.

⁸³ El cobre es un metal estético, dúctil, maleable, de gran resistencia antimicrobiana y de corrosión, con propiedades como conductor eléctrico y térmico; todas estas características lo hacen viable para ser utilizado en muchos campos, por ello, ha acompañado a la humanidad desde hace miles de años y, actualmente, es considerado uno de los metales estratégicos para el desarrollo y evolución de la sociedad industrial y tecnológica. (Rámirez, 2006)

producto principal. Un aspecto importante es que para llevar los materiales minerales ahí se desarrollaron vías férreas para conectar con minas y fundiciones; así como para el norte de México, con fines de exportar con los Estados Unidos; además se construyó un tranvía para conectar a los trabajadores de la ciudad a la hacienda minero-metalúrgica.

4.1.1 Fundación de Industrial Minera México en San Luis Potosí

La historia de este sitio metalúrgico inicia en 1890 como una hacienda metalúrgica ubicada en el llamado Rancho de Morales, propiedad de Robert S. Towne⁸⁴, quien solicitó la autorización del Congreso local⁸⁵ para construir la Compañía Metalúrgica Mexicana (CMM), así también para la construcción de un ferrocarril y telégrafos propios. Para 1905, ya tenían 12 hornos de oro, plata y plomo.

Sin embargo la hacienda y la minería en México tuvieron grandes afectaciones cuando estalla la Revolución mexicana; hubo escasez de combustibles, imprescindibles para la fundición⁸⁶, también había graves problemas con el servicio del ferrocarril, además de que los obreros estaban

⁸⁴ Esta hacienda era propiedad de Robert S. Towne, un ingeniero en minas de la universidad estatal de Ohio que contó con inversionistas en Nueva York para llevar a cabo sus empresas mineras en México a las que sumó la construcción de líneas de ferrocarril.

⁸⁵ El 23 de agosto de 1890 el Congreso aprobó las inversiones de Towne con dos condiciones; que la construcción de la fundición empezara en no más de tres meses a partir de la concesión, y que los alumnos de la escuela de minería del estado podrían hacer ahí sus prácticas. (Calvillo Unna, 2010)

⁸⁶ "Charcoal combustion was then use to produce the high temperatures needed for smelting or was used to accelerate the mercury amalgamation process. Other ovens burned off the mercury from the amalgam to recover the silver. Fire was used a last time to refine the metal to assay grade" (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010: 98)

siendo reclutados para la Revolución⁸⁷ por lo que hubo estuvo parando operaciones desde 1913, pero para el año de 1917 la Compañía Metalúrgica Mexicana⁸⁸ estableció que este sitio era la primera y más importante fundición del país por contar con infraestructura, por estar en el centro del país, cerca de varios centros mineros, y por tener buenas vías de ferrocarril.

Debido a estas dificultades la Compañía Metalúrgica Mexicana, de capital estadounidense, empezó a formar parte de la American Smelting and Refining Company (ASARCO)⁸⁹, primero con la compra de algunas propiedades en 1918 y fue hasta 1923 cuando la fundición de Morales al igual que las minas de San Pedro pasaron completamente a ser propiedad de la ASARCO. Para entonces la política federal se esforzó por impulsar el establecimiento de fundiciones y Morales era estratégico para la consolidación del desarrollo minero en el centro-norte del país⁹⁰.

Después de la Revolución mexicana hubo la urgencia de la pacificación del país e institucionalización del poder (Blanco, 1995). La sociedad nacional incorporó nuevas formas de explotación usando los recursos naturales para desenvolver procesos de expansión de capital (Calvillo Unna, 2010). En este

⁸⁷ La escasez de mano de obra provocó que la empresa estableciera un sistema de doce horas de trabajo, violentando así el nuevo marco constitucional laboral. (Calvillo Unna, 2010: 47)

⁸⁸ En 1902, el gobernador informaba: “en dos meses, que terminaron el día 30 de julio, se fundieron en hornos de la Compañía Metalúrgica Mexicana 140 mil toneladas de metal” (Montejano, 1992).

⁸⁹ Propiedad de la familia Guggenheim.

⁹⁰ Rodríguez López (2012) señala que el norte mexicano constituye una zona que se conquistó y urbanizó en torno a la exploración minera a los procesos asociados a ella.

sentido la compañía metalúrgica ASARCO⁹¹ fue determinante en la región⁹², ya que además configuró una red de relaciones entre los inversionistas y administradores norteamericanos, políticos y obreros de la empresa. Por lo que la protección y el fomento del crecimiento de la Fundición de Morales fue una tarea prioritaria de la política pública estatal⁹³.

En 1925 inició sus operaciones en el Departamento de Cobre y la planta de Arsénico. En 1926 se estableció el Departamento de Plomo, que en 1959 cerró sus actividades por no ser costeable seguir en operación. En 1982 se inauguró la Refinería Electrolítica de Zinc, planta que sigue activa actualmente y en cuyas instalaciones se encuentra una fundición de Cadmio y una planta productora de Ácido Sulfúrico.

En 1961 se fusionó nuevamente con la empresa estadounidense ASARCO, ya que los cambios a la Ley Minera limitaban la inversión extranjera en este sector, y de esta manera tendría un 51% de participación mexicana. Más adelante, con la reforma de 1975 a la Ley Minera, se requeriría un 66% de capital mexicano.

⁹¹ “El destino de la ASARCO en San Luis Potosí estuvo condicionado por el marco general de las relaciones entre México y Estados Unidos, y las políticas de los presidentes Harding y Coolidge en su vinculación con los gobiernos de Obregón y Calles. Pero sin duda, su propio desarrollo, el de los intereses de la American Smelting and Refining Company en San Luis Potosí, mostró que el nacionalismo revolucionario y la industria norteamericana se podían entender bien, aunque en los discursos aparecieran distantes y hasta antagónicos.” (Calvillo Unna, 2010: 41)

⁹² “La industria organiza el paisaje urbano” (Castells, 1987: 87)

⁹³ “Todos los gobernadores de la década de 1920-1930 buscaron de una u otra manera apoyar el crecimiento económico de la fundición” (Calvillo Unna, 2010: 44)

Además la fundición de Morales tuvo fuertes impactos sociales en términos de migración⁹⁴ de otros estados a la ciudad de San Luis Potosí porque era un lugar atractivo de trabajo, a pesar de que las condiciones de las difíciles condiciones que enfrentaban los trabajadores⁹⁵. Algunos factores importantes en términos de cohesión social, de acuerdo con Calvillo (2010), es que la política de la empresa otorgaba servicios médicos a sus trabajadores y familiares, así como estimulaba actividades sociales y deportivas.

4.1.2 Las reformas a la Ley Minera en México

Para tener un mejor conocimiento de lo que es actualmente la Legislación Minera es necesario hacer revisar de las disposiciones que han regido esta actividad, analizando los cambios más importantes y la tendencia que ha encerrado cada disposición. Aquí haremos un breve recuento del origen histórico de este marco normativo, para luego enfocarnos en las reformas que han tenido que ver específicamente con nuestro estudio de caso; ya que IMMSA lleva más de un siglo operando en la ciudad de San Luis Potosí, bien se ha tenido que adaptar a estos nuevos cambios normativos.

Es importante señalar que desde la época de la Colonia han existido leyes y reglamentos que rigieron la actividad minera en lo que hoy es México. Para

⁹⁴ Los registros de los trabajadores también muestran una importante migración de personas provenientes de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Zacatecas, entre otros, que venían a trabajar a la fundición. (Calvillo Unna, 2010: 16)

⁹⁵ Las listas de reportes médicos subrayan las difíciles condiciones laborales que enfrentaron los trabajadores, las cuales fueron un factor importante para sus primeras organizaciones. (Calvillo Unna, 2010: 16)

empezar en 1526 se expidió una cédula por el Rey Felipe II en Granada, que sostiene el dominio radical de la corona española sobre las minas de América. En 1559 se creó una Ley de Minas que dispone la incorporación definitiva de las minas de oro, plata y azogue al patrimonio real. Luego en 1584, las minas se reglamentaron bajo las Ordenanzas del Nuevo Cuaderno. Estas últimas se convirtieron en las Ordenanzas de Aranjuez en 1783, luego de instaurar el Real Tribunal General del Cuerpo de Minería de la Nueva España (Muro Ruiz, 2009).

Las ordenanzas siguieron rigiendo la minería hasta 1884 cuando, ya en el México independiente, se estableció la legislación minera a través del Código de Minería de los Estados Unidos Mexicanos; es bajo este código que inicia la fundación nuestra Minera⁹⁶. Esta ley se sustituyó por la Ley Minera de 1892, en la que se señala que la propiedad minera debía ser acreditada por la Secretaría de Fomento y que se podía conservar este tipo de propiedad si se pagaba impuestos. Luego se sustituyó la Ley de 1892 por la Ley Minera de 1909⁹⁷ y aquí se señala el dominio de la nación sobre los yacimientos minerales.

Esta última se reformó en la Ley Minera de 1926, más de la mano con la Constitución Mexicana de 1917, y permitía la existencia de concesiones de

⁹⁶ Recordemos que en el apartado 4.1.1 se describe que la fundación de lo que hoy es IMMSA en San Luis Potosí tiene se inicia en 1890.

⁹⁷ En este tiempo se desarrolló el movimiento revolucionario en México, que traería la Nueva Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos del 5 de febrero de 1917.

exploración⁹⁸ por un periodo de dos años y de explotación por 30 años (ambas con posibilidad de prórroga); los extranjeros, como en las legislaciones anteriores, podían adquirir concesiones⁹⁹. Pero en 1930 se volvió a reformar esta ley, se suprimieron las concesiones de exploración y se cambió la limitación de 30 años que tenían las concesiones de explotación a duración indefinida.

En 1961 se hicieron varias reformas en algunos párrafos del Artículo 27 constitucional¹⁰⁰, la ley del 6 de febrero de 1961, reglamentaria del artículo 27 constitucional, en materia de explotación y aprovechamiento de recursos minerales, obligó a que, al menos, el 51% del capital de las empresas mineras estuviese en manos de mexicanos; y en 1975 la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional, en materia de minería, mantuvo el 51% del capital nacional en sociedades mineras, y, del mismo, dispuso como obligatorio un 66% para participar en determinadas concesiones.

Sin embargo, para 1992 la nación tendrá el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que considere de interés público^{101 102}. En este sentido, la ley minera vigente fue publicada en el Diario Oficial de la

⁹⁸ La exploración es la primera etapa del proceso productivo minero, consiste en estudios profundos de muestreo y análisis para la determinación de la cantidad (reservas) y de la calidad (ley promedio) del mineral de un depósito. (Estudios MIneros del Perú S.A.C., 2012)

⁹⁹ Razón por la que el estadounidense Robert S. Towne pudo buscar inversionistas y desarrollar un complejo metalúrgico.

¹⁰⁰ Uno de los artículos más controversiales es sin duda el Artículo 27 constitucional, en donde se han reflejado las principales transformaciones normativas para el sector minero. En el sentido de las reformas a la Ley Minera, éstas no se hubieran logrado sin que este artículo se modificara.

¹⁰¹ La propuesta del interés público supone que será posible encontrar un acuerdo, un consenso general que permita una política, acción o propuesta que es de beneficio para todos.

¹⁰² Los gobiernos mexicanos señalan a la actividad minero-metalúrgica como importante en la economía mexicana, por lo que es considerada de interés público

Federación del 26 de junio de 1992 y ha sido modificada en reformas publicadas en los diarios oficiales del 24 de diciembre de 1996, del 28 de abril de 2005 y del 26 de junio de 2006. El propósito de la ley y de las reformas es el de promover su orientación economicista en favor de las grandes empresas mineras tanto nacionales como trasnacionales.

4.1.3 La importancia económica y social de la Minería México

Para este apartado se desarrolla una discusión que plantea el entendimiento de la parte económica de la minería, dimensionando sus contribuciones en distintos niveles: internacional, nacional y local; además de considerar la temporalidad que ha determinado la importancia económica de esta actividad en México y en San Luis Potosí.

Aunque la minería es una actividad históricamente muy importante, ha habido un repunte de este tipo de operaciones a partir de la década de 1990. Desde entonces se observa que, en México y América Latina, han existido una serie de ajustes estructurales para promover la inversión extranjera directa en múltiples sectores, incluyendo el minero (Delgado Ramos, 2010), pues se considera un sector estratégico.

En este sentido, es importante conocer la participación del sector minero en la economía nacional. El sector minero aporta entre el 1.17% y 1.5% al producto interno bruto nacional, y contribuye con el 1.5% al empleo nacional. La producción minera nacional representa el 2.4% de la producción minera mundial, México ocupa el 9º lugar en la producción minera mundial y el 4º lugar en la

producción minera de Latinoamérica. Los países a los cuales se exporta la producción minera nacional son Estados Unidos de Norte América, Japón, República del Perú, Suiza, República Dominicana y Canadá, entre otros.

México oferta la explotación minera para generar este tipo de inversiones, por lo que la prospectiva de la actividad minero-metalúrgica en México y en el estado de San Luis Potosí¹⁰³ es alta (Grupo México, 2012). En los últimos años¹⁰⁴ las inversiones asociadas a la búsqueda de recursos naturales por parte de las empresas transnacionales han tenido un fuerte auge.

De acuerdo al Servicio Geológico Mexicano (SGM) en su actualización del periodo 2011-2013, en México existen un total de 526 empresas mineras privadas, de las cuales sólo 198 se encuentran agrupadas, el resto (328) son independientes, independientes en el sentido de que no pertenecen a ninguna cámara de comercio en México. Por otra parte, cabe señalar que hasta 2012, de las 526 empresas mineras privadas que existen en México, 269 son de propiedad extranjera, destacando la participación de las empresas canadienses con 204 empresas (Granillo, 2012: 271). Las 198 empresas mineras que se encuentran agrupadas lo hacen en 61 grupos mineros, distribuidos principalmente en los

¹⁰³ En el Reporte Coyuntura Minera de la Secretaría de Economía se señala que los principales estados productores del sector fueron Sonora (23%), Zacatecas (23%), Chihuahua (14%), Coahuila (11%), San Luis Potosí (6%) y Durango (6%), y que el 60% de la producción minera corresponde a empresas nacionales, mientras que el 40% a empresas extranjeras. Además en el mismo informe se indica que para el 2011, el sector minero registró un total de 309,725 empleos directos (Secretaría de Economía, 2013).

¹⁰⁴ De acuerdo a estimaciones, el sector minero y de metales a nivel internacional tuvo un crecimiento de 27.6% durante 2010, pasando de 1,661,000 a 2,119,000 millones de dólares (Marketline Global Metals and Mining, 2012).

estados del norte del país, dichas empresas fungen el papel de empresas subsidiarias, ya sea en el proceso de extracción de minerales (minería), en el proceso de transformación de dichos minerales (metalurgia) o ambos, todo depende de la infraestructura y recursos humanos que posea cada grupo minero, o bien del tipo de minerales que se dediquen a extraer.

Cabe señalar que entre 1883 y 1906, con Porfirio Díaz en el poder, se entregaron 50 millones de hectáreas a la industria minera de capitales nacionales y extranjeros, una cifra que se superó durante los gobiernos de Vicente Fox y Felipe Calderón Hinojosa, quienes en un lapso menos a 10 años concesionaron cerca de 52 millones de hectáreas del territorio nacional para la exploración y explotación de bienes minerales. Es importante hacer hincapié en el aumento de la actividad minera en los últimos años en México. Este panorama general de la contribución económica de la minería nos sirve para dimensionar la importancia de la actividad, sin embargo no podríamos entender la minería sin considerar el poder que tiene el sector y que logran minimizar cuestiones muy relevantes para la sociedad, como el riesgo ambiental que genera.

De acuerdo con Gámez (2004), desde el siglo XIX el Estado tendió por la política de *laissez-faire* en relación a la actividad minera en México¹⁰⁵. Las políticas implicaron, la eliminación de barreras a la producción mineral y al comercio, así como la apertura del país a los bienes y capital extranjeros,

¹⁰⁵ Para la mayoría de los países hay una capacidad reducida de autonomía nacional en modelos de desarrollo y sociedad, de políticas internas y de independencia del comportamiento internacional; una relación subordinada que entre más pequeña y débil sea una nación, más está su política exterior e incluso exterior determinada por factores externos. (Kaplan, 2000)

además de la transferencia del control de la producción minera a caminos del capital mercantil¹⁰⁶.

En la ciudad de San Luis Potosí, IMMSA es una de los centros mineros más grandes del país por su productividad. Aquí se encontraban instaladas la Planta de Cobre, que había producido 36000 toneladas de cobre ampollado anualmente, 16800 toneladas de plomo y 8500 toneladas de arsénico; y la Electrolítica de Zinc, que sigue produciendo 90000 toneladas de zinc al año, 900 toneladas de cadmio y 140000 toneladas de ácido sulfúrico (Grupo México, 2012: 95).

Para 2010 en el estado de San Luis Potosí, el sector minero alcanzó niveles elevados de crecimiento, el factor fundamental de este fue las cotizaciones de la mayor parte de los metales y minerales, lo que provocó un ligero repunte del oro y mayor producción de plata, cobre, plomo, zinc y arsénico (Secretaría de Economía, 2010).

Parece que económicamente existe una idealización de la minería para promover el desarrollo y claro que esto tiene contradicciones. Los discursos oficiales que engrandecen los beneficios económicos de la minería pero que en realidad pueden no ser tan beneficiosos para la sociedad en la realidad y no en

¹⁰⁶ Pareciera que la industria minera en México entró al neoliberalismo mucho antes que se “oficializara” la entrada de nuestro país al modelo neoliberal, con la firma del *General Agreement on Tariffs and Trade*, luego de difíciles negociaciones, en 1986.

el discurso, y sería importante cuestionar a qué economías contribuyen verdaderamente de manera sustancial.

4.2 El ambiente de Industrial Minera México

En este apartado se explica dónde está localizada la empresa minera IMMSA en San Luis Potosí, se describen las características geográficas del sitio. Por características geográficas nos referimos a los datos geo-estadísticos que se encontraron; por una parte los físicos, que son más que nada los aspectos naturales, la ecología del lugar, las condiciones climáticas, los recursos naturales y minerales, además, y por otra parte los humanos, al infraestructura de comunicaciones que tiene y las características demográficas.

La información que se captura en este apartado es de primordial para dimensionar los daños ambientales que se verán en el siguiente apartado. Ya que los problemas ambientales de la actividad minera tienen distintas características y dependerán del yacimiento y su forma de extraer el material en lo referente a la explotación, y respecto a la actividad metalúrgica por el proceso de transformación y de las características del sitio donde se encuentre instalado.

4.2.1 Localización de la empresa

En la primera parte del capítulo se señaló como la actividad minera ha sido importante para el país y para San Luis Potosí desde sus inicios, pero actualmente el estado se sigue ofertando como un estado minero porque el gobierno ve en esta actividad una fortaleza. La entidad ha sido importante

productor de fluorita, zinc, plata, cobre, plomo, bentonita, oro, arcillas, sílice, caliza y sal, de los cuales aún existe un potencial importante, además de las posibilidades de ser productor de caolín, yeso, azufre, estroncio, sodio, potasio, manganeso, topacio, zeolitas y fosforita.

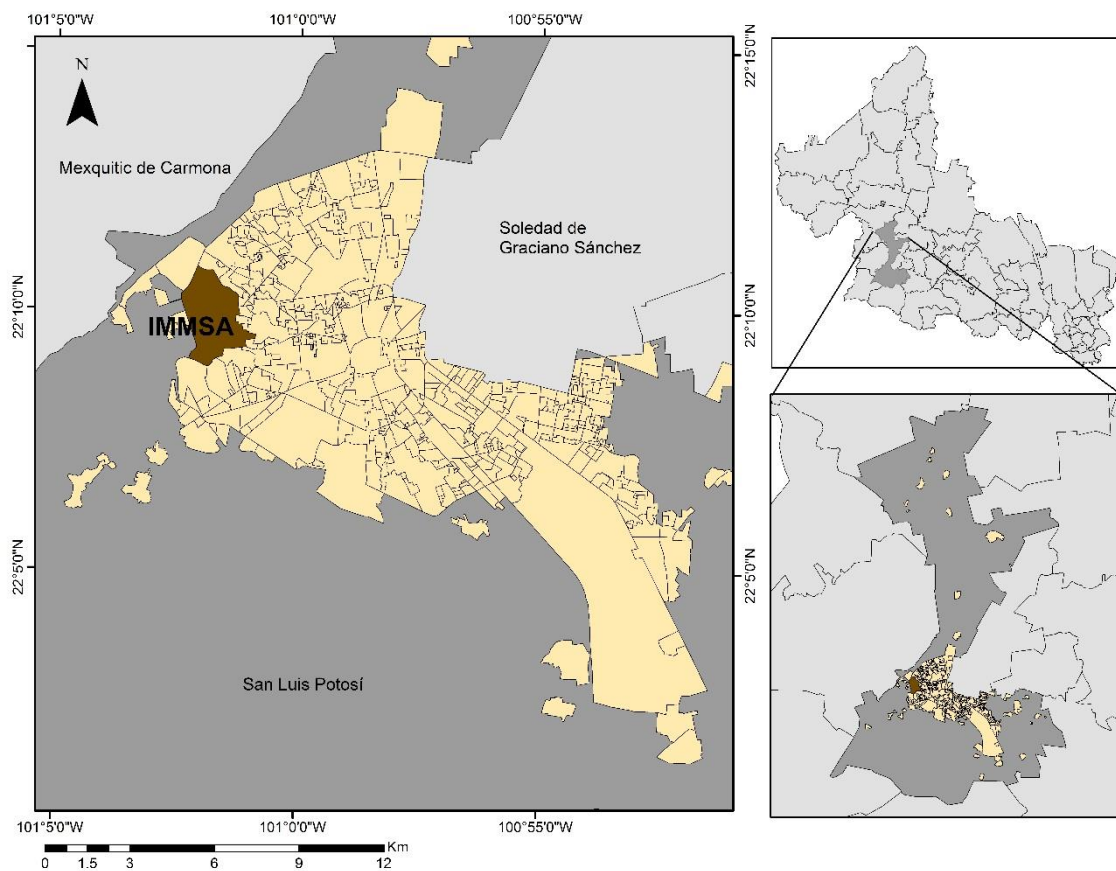
De acuerdo con el Centro de Articulación Productiva de la Pequeña Minería de la Región Centro Occidente (2006), el estado cuenta con importantes áreas potenciales con recursos de minerales metálicos y no metálicos los cuales son un importante insumo para diversas ramas industriales, lo que hace que tenga una posición muy destacada para la captación de inversión nacional y extranjera tanto para actividades de exploración como para el aprovechamiento de los recursos mineros que son importantes materias primas que promoverán el desarrollo industrial del estado y la región (CAPPMRCO AC, 2006).

Dentro de las operaciones del sector minero se incluyen actividades de explotación, llamada minería, y de transformación, que es la metalurgia, para sacar recursos minerales metálicos y no metálicos; por lo que la ubicación de estos materiales determina dónde se localiza esta industria. Obviamente la minería tiene que estar en el lugar donde está el recurso para poder explotarlo, mientras la metalurgia puede ubicarse en otro sitio, pero que esté bien comunicado con las mineras y con los puntos comerciales para mover su producción.

Por lo anterior la ciudad capital del estado se ha caracterizado desde su fundación por ser importante impulsor de la minería, debido a la riqueza en recursos minerales del territorio a su alrededor, lo que ha generado mejoras en

la infraestructura y vías de comunicación y transporte, además de que cuenta con representaciones institucionales importantes de carácter nacional y nacional que pueden agilizar procesos administrativos para sus operaciones¹⁰⁷. La localización del complejo metalúrgico está incrustada en plena ciudad, al poniente de la capital potosina. (Véase Mapa 1)

Mapa 1. Localización de Industrial Minera México



Elaboración propia, con datos de INEGI.

¹⁰⁷ En la ciudad de San Luis Potosí se ubica la Agencia de Minería de la Dirección General de Minería, en la cual se realizan todos los trámites en cuanto a propiedad minera del estado se refiere.

En el caso de IMMSA, las actividades que ahí se hacen son de transformación, conformándose por un conjunto de tres plantas metalúrgicas y actualmente está llevando a cabo actividades postoperatorias para dos de sus plantas y una de ellas aún está operando.

4.2.2 Características geográficas del sitio

El estado de San Luis Potosí tiene una superficie de 62,848 kilómetros cuadrados; equivalente a 6,284.8 hectáreas. En relación con otras entidades del país, ocupa el décimo quinto lugar, que viene a ser el 3.2% de la superficie total de la República Mexicana; está dividido en 58 Municipios, se localiza en la parte central de la República Mexicana. Limita al norte con los estados de Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; al oriente con Veracruz, al sur con Hidalgo, Querétaro y Guanajuato y al poniente con Jalisco y Zacatecas.

Ya se mencionaba que la minería ha sido una importante actividad para el desarrollo de México y particularmente en el estado de San Luis Potosí. Desde su fundación, el asentamiento de San Luis Potosí comenzó en 1592 por el descubrimiento de las riquezas de oro y plata en Cerro de San Pedro, en el lado Este del Valle, que ya para 1593 contaba con no menos de 19 fundidoras para refinar los metales preciosos (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010).

Características ecológicas

Respecto a sus características ecológicas, el estado de San Luis Potosí tiene poca vegetación, en la mayor parte de su territorio, debido al predominio de

climas de tipo seco caracterizados por una escasa precipitación pluvial. En toda la parte norte, noroccidental y central, donde está la ciudad de San Luis Potosí, está bien representada la vegetación del tipo matorral con un 64% del territorio.

Así mismo, una pequeña porción del territorio se caracteriza por un paisaje de llanuras planas. En las partes altas del altiplano y de la Sierra Madre Oriental, se presentan bosques de pinos, de encinos o de ambos. En la región de La Huasteca, caracterizada por recibir abundantes lluvias, predomina la selva baja caducifolia. En algunas áreas restringidas del altiplano se presentan pastizales naturales, combinados con matorrales desérticos y cactáceas y en La Huasteca se presentan pastizales cultivados.

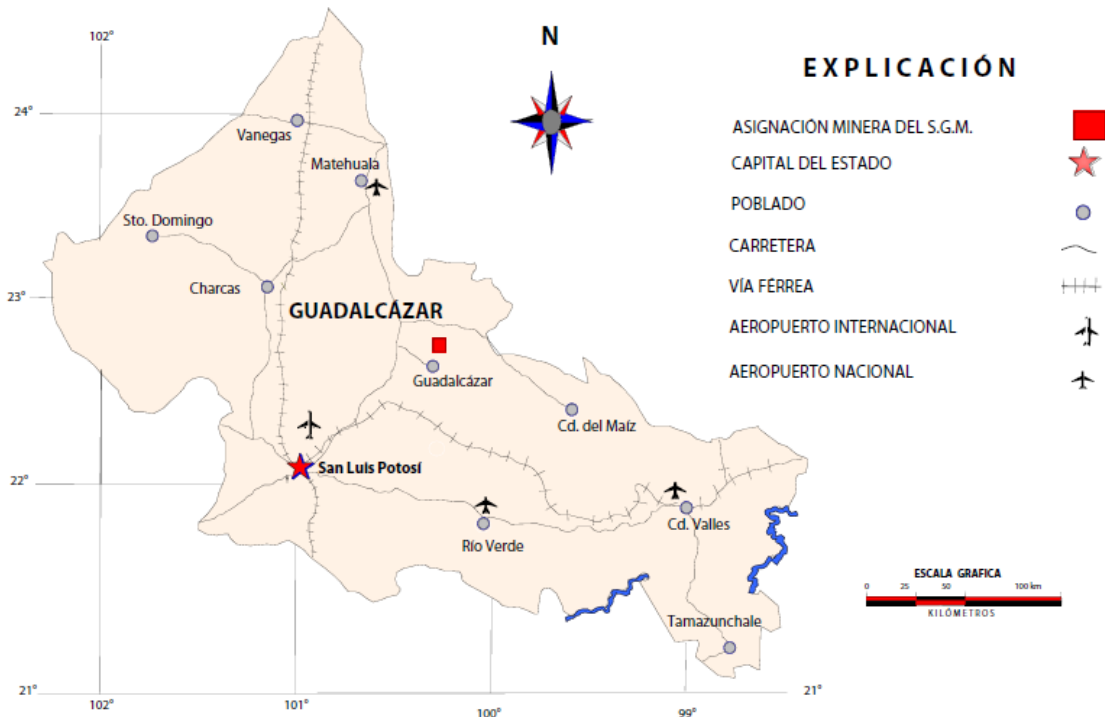
La hidrología del estado se nutre de una precipitación pluvial que varía desde unos 410 a más de 2,000 mm anuales, con la principal época de lluvias en verano y otra de menor importancia en invierno, que generan corrientes intermitentes en la mayor parte de la entidad y corrientes perennes en la región oriental y suroriental. El estado de San Luis Potosí se divide en dos regiones hidrológicas fuertemente contrastantes. La región de El Salado, localizada en la porción central y norte del estado, con una superficie dentro del mismo de 35,164.19 km², donde las corrientes de aguas superficiales son intermitentes, escasas y de poco caudal y en ella se encuentra parte de siete cuencas hidrológicas. La región de El Pánuco, localizada en la porción sur y sureste del estado, con una superficie dentro del mismo de 27,140.55 km², que tiene una densa red fluvial de corrientes perennes, en ella se encuentra parte de cuatro cuencas hidrológicas.

Además el territorio del estado de San Luis Potosí comprende tres provincias fisiográficas que son: La Sierra Madre Oriental, la Mesa Central y la Llanura Costera del Golfo de México, de las cuales la que ocupa la mayor extensión territorial es la Sierra Madre Oriental.

Infraestructura

El estado cuenta con una extensa red de carreteras federales y estatales, además de aeropuertos y vías férreas, situación que es importante para la inversión minera en la región. En el mapa 2 podemos observar las principales vías de comunicación que tiene el estado. (Véase Mapa 2.)

Mapa 2. Vías de comunicación



Panorama Minero de San Luis Potosí, Secretaría de Economía, 2010.

De las vías más importantes está la carretera federal principal es la número 57, México-Piedras Negras, que cruza a la entidad de sur a norte por su parte central. La carretera federal número 70, Tampico, Tamaulipas-Guadalajara, Jalisco, cruza a la entidad de oriente a poniente en su parte sur y sureste, comunicando a la capital del estado con las ciudades de Río Verde, Valles y Tampico. Esta misma carretera comunica hacia el poniente con la ciudad de Aguascalientes. La carretera federal número 49 comunica la ciudad de San Luis Potosí con Zacatecas y Torreón. La vía ferroviaria de mayor importancia es la ruta México Nuevo Laredo que atraviesa a la entidad de sur a norte. La ruta San Luis Potosí-Tampico cruza el estado en la parte centro-oriente, lo que permite un acceso rápido al puerto de Tampico, Tamaulipas., para la realización de exportaciones de todo tipo.

Recursos minerales

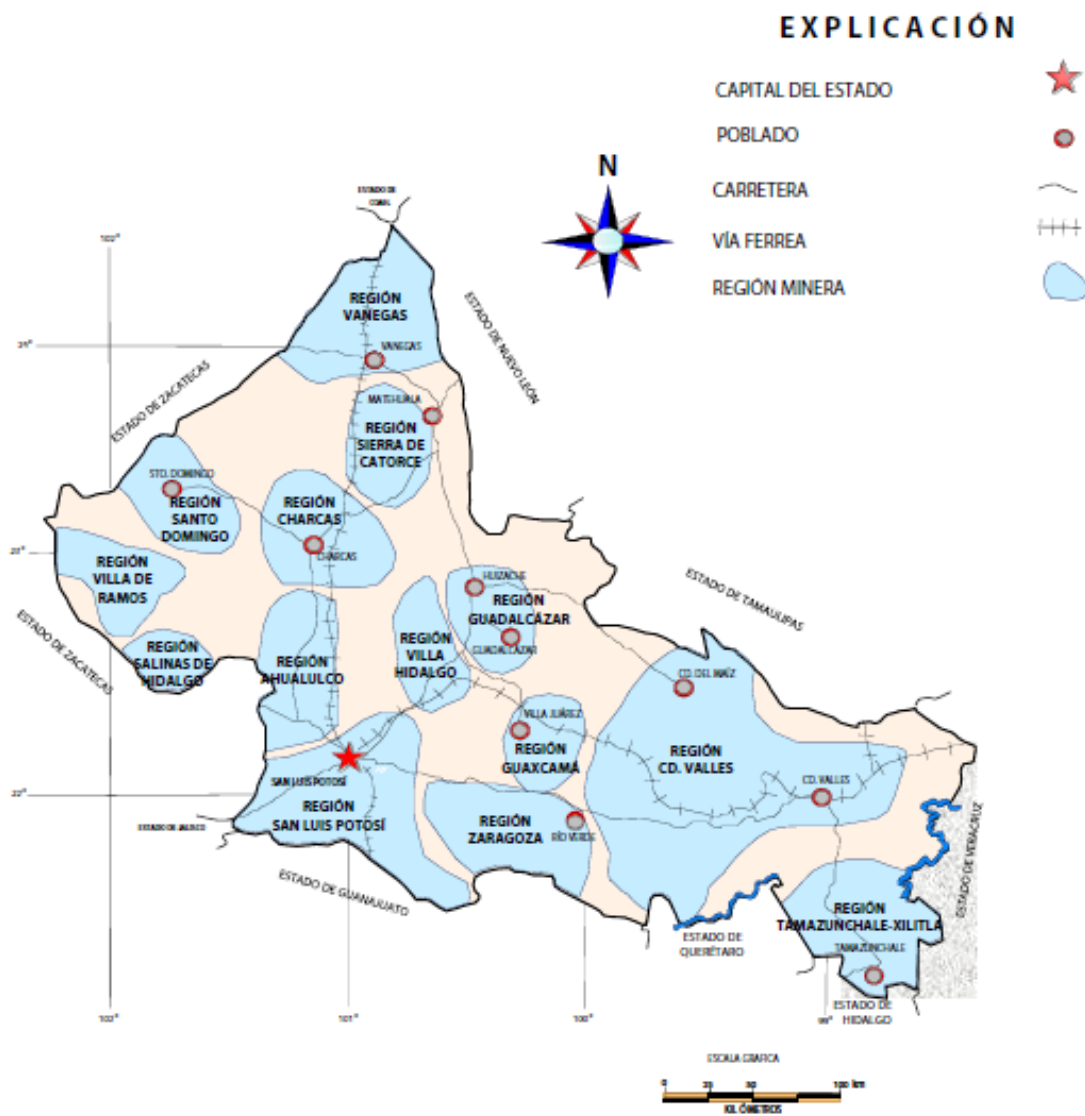
Dentro del Estado de San Luis Potosí, existe un gran potencial de minerales metálicos como el oro, zinc, plata, cobre, plomo y manganeso, así como de minerales no metálicos entre los cuales podemos mencionar la fluorita, fosforita, yeso, azufre, arcillas alumínicas, calizas y canteras. Y los Distritos Mineros¹⁰⁸ que destacan por su actividad actual explotación, transformación y exploración son Villa de la Paz, Waldley, Charcas, Salinas, San Luis Potosí, Villa de Ramos,

¹⁰⁸ Los Distritos Mineros no son “entidades territoriales” ni tienen funciones designadas por ley. Se configuran más bien como una estrategia para la planeación y la gestión regional de la minería. (Quijano Samper & del Pilar Pardo, 2010)

Ciudad Valles, Tamuín, Cerritos, Guadalcazar, Santo Domingo, Villa de Reyes, Villa de Zaragoza, entre otros.

El Servicio Geológico Mexicano ha enmarcado el estado de San Luis Potosí regionalmente dentro de 14 regiones mineras, mismas que se han agrupado de acuerdo al tipo de mineralización, así como sus distritos y zonas mineralizadas más importantes. (Véase Mapa 3.)

Mapa 3. Regiones Mineras de San Luis Potosí



Panorama Minero de San Luis Potosí, Secretaria de Economía, 2010.

En este sentido el mayor potencial de minerales metálicos es el oro, plata, cobre, plomo, zinc, manganeso, estaño, hierro, mercurio y antimonio, y de minerales no metálicos está la fluorita, fosforita, yeso, azufre, arcillas aluminicas, ónix, mármol, boratos, barita, travertino, dolomita, sal, calizas, canteras y materiales pétreos.

Información demográfica

La colonia de Morales colinda con la zona metalúrgica compuesta por una fundición de cobre y una electrolítica de zinc. Recientemente, la planta de cobre cerró, pero la electrolítica de zinc mantiene todavía sus actividades. La fundidora que dejó de operar en 2010 producía cobre, arsénico y plomo, lo que generó un alto nivel de contaminación por metales pesados en pasivos ambientales¹⁰⁹, se encuentra en la etapa de cierre, donde además de cobre y arsénico, se producían concentrados de plomo, por lo que se considera un sitio altamente contaminado en sus pasivos ambientales¹¹⁰.

Entre el sureste y el sur tenemos la zona denominada “Lomas”, con un nivel de marginación muy bajo y bajo, un Sur de la ciudad¹¹¹, en esta zona la

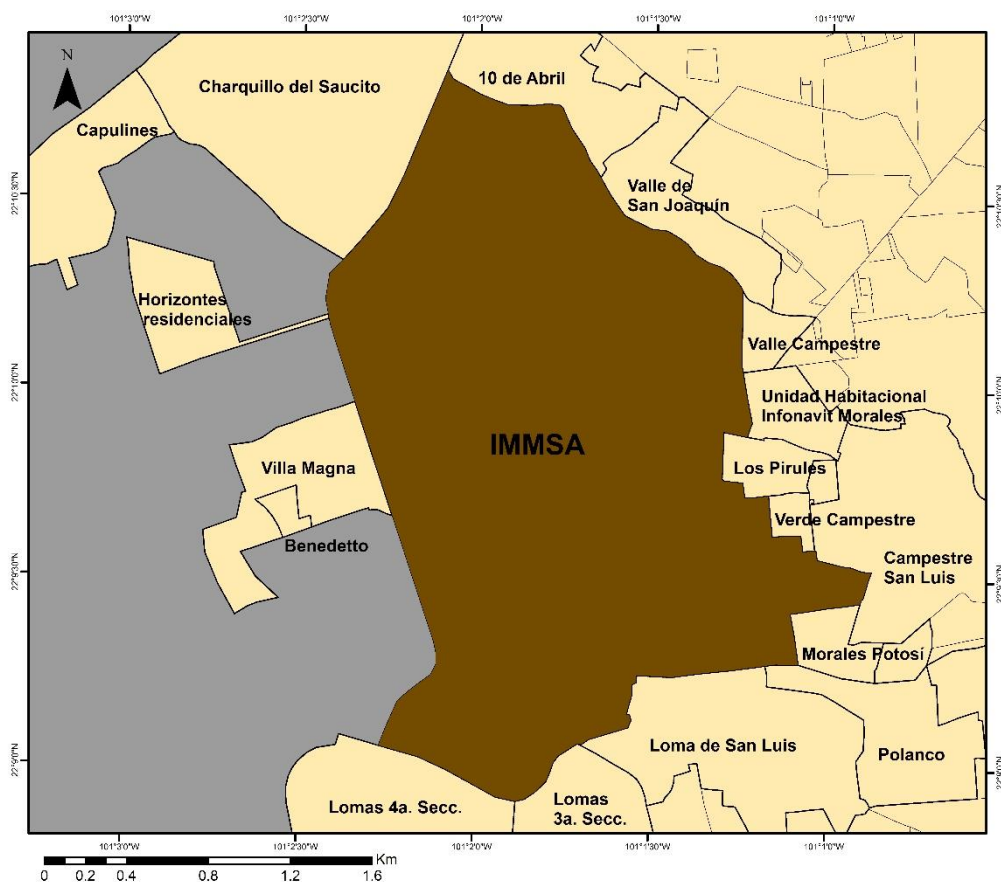
¹⁰⁹ Se considera pasivo ambiental a aquellos sitios contaminados por la liberación de materiales o residuos peligrosos, que no fueron remediados oportunamente para impedir la dispersión de contaminantes, pero que implican una obligación de remediación. El término pasivo ambiental se refiere a un conjunto de daños ambientales realizados sin compensar, así como el conjunto de gastos compensatorios que la empresa transfiere a la colectividad a lo largo de su historia. (Moreno & Chaparro Ávila, 2008)

¹¹⁰ Los pasivos ambientales mineros son sitios o instalaciones mineras, incluyendo sus residuos, abandonados o paralizados que pueden constituir un riesgo significativo para la vida de las personas o el medio ambiente. (Moreno & Chaparro Ávila, 2008)

¹¹¹ Refiriendo a las desigualdades sociales y económicas y su desigual distribución espacial en la ciudad de San Luis Potosí.

población total es de 13 705 habitantes. Hacia el norte y este tenemos la zona denominada “Morales”, la cual es la zona de interés de estudio, con un nivel de marginación medio y bajo; la zona “Morales” tiene una población de 30 472 habitantes. La planta que actualmente se encuentra funcionando, la electrolítica de Zinc está ubicada en el ejido Capulines desde los años ochenta. (Véase Mapa 4.)

Mapa 4. Colonias vecinas, Industrial Minera México



Elaboración propia, con datos de INEGI.

4.3 Los problemas ambientales de Industrial Minera México

Las actividades metalúrgicas provocan generalmente fuertes impactos ambientales, con destrucción de los suelos naturales y creación de nuevos

suelos que presentan fuertes limitaciones físicas, químicas y biológicas que dificultan la reinstalación de vegetación. En los últimos años se han elaborado un gran número de normativas que obligan a la recuperación de los suelos de mina, lo que implica la necesidad de estudios previos sobre el estado inicial¹¹², así como el estado en que queda el suelo de la zona, para planificar las medidas técnicas a realizar en cada caso concreto.

En este sentido los territorios cuentan con cierta características ecológicas y sociales similares, sin embargo no existen territorios que posean exactamente las mismas características. Gámez (1997) señala que las características de la minería en San Luis Potosí pueden plantearse desde los siguientes puntos de partida: desde el concepto de región¹¹³; la aparición y consolidación de grupos inversionistas tanto nacionales como extranjeros a partir de 1890; los vínculos del mercado interno y su correlación con el mercado internacional; las vías de comunicación como el ferrocarril¹¹⁴; y todo el proceso de industrialización o tecnologización que creó nuevas condiciones en las formas de organización en los espacios de producción.

¹¹² Para el caso de IMMSA no existen estos estudios previos porque su fundación fue mucho antes (inició en 1890) que la legislación y regulación en materia ambiental para el sector minero.

¹¹³ Para Gámez (1997) la región se trata de un espacio territorial que traspasa los límites del estado con base a sus vínculos, articulaciones y relaciones y que a su vez se pueden constituir otras regiones dentro de su seno.

¹¹⁴ Las vías de comunicación apoyaron sobre todo a la distribución de los metales a otros mercados y permitió de igual manera la circulación de trabajadores a través de una red definida por los centros laborales. (Gámez, 1997)

4.3.1 Un sitio históricamente impactado

Respecto a los impactos ambientales que la minería genera ya habíamos señalado en el capítulo dos que ha habido un reconocimiento oficial, en todos los niveles de gobierno, de que la minería es devastadora con el ambiente y por eso es una actividad para la que se han desarrollado legislaciones y reglamentos específicos y a la que se le aplican regulaciones ambientales. Sin embargo este reconocimiento no es nuevo, incluso ha habido estudios que señalan el impacto ambiental por la actividad minera desde tiempos de la Colonia.

Mapa 5. Plan de San Miguel y San Felipe, 1580s.



Real Academia de Historia de Madrid, en Studnikci-Gizbert & Schecter (2010).

En el mapa 5, Studnikci-Gizbert y Schecter recuperan una excelente representación de los daños ecológicos por la actividad minera con el Plan de San Miguel y San Felipe, un mapa de 1580 que muestra una zona minera a 30 kilómetros del Valle de San Luis. Este plano muestra la degradación de topográfica y vegetal, con lo que se puede observar que la vegetación precolonial era mucho mayor en la franja minera de la Nueva España (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010). (Véase Mapa 5.)

En el siguiente mapa (6) veremos una comparación temporal que nota el desgaste ecológico del Valle de San Luis, entre 1591 y 1621. Aquí es importante señalar que los mayores cambios en la vegetación se dieron diez años después de que se introdujera el uso de mercurio¹¹⁵ para las actividades metalúrgicas de la zona (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010).

El mercurio se utilizaba en las haciendas¹¹⁶ de transformación que había en el Valle de San Luis para el proceso de amalgamación de materiales, explotados en la mina, para extraer la plata. Este proceso requería de altos niveles de temperatura en los hornos, por lo que se intensificó la deforestación por el uso de grandes cantidades de combustible. El uso del mercurio en la metalurgia en la época colonial era muy importante, no sólo por formar parte del proceso de transformación, sino porque al ser un producto que se importaba

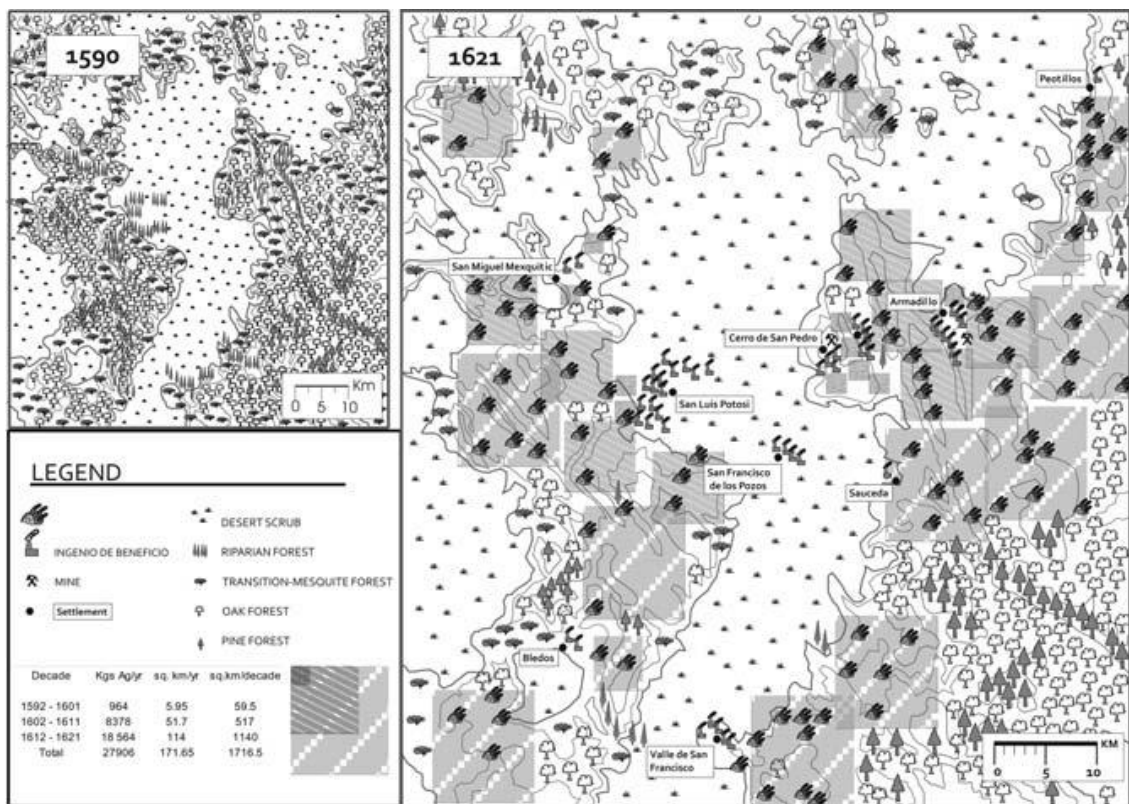
¹¹⁵ “The arrival of mercury in the región bears upon the issue of mining and fuel consumption in interesting ways. The technique was developed in part as a means of recovering silver from lower grade ores but also a response to increasing fuel wood scarcity.” (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010: 103)

¹¹⁶ En el tiempo de la colonia las actividades metalúrgicas se desarrollaban en haciendas de beneficio de San Luis Potosí.

también implicaba mayor control de la Corona Española; ya que se podía calcular la producción de metales preciosos, en especial plata, a partir de cuanto mercurio utilizaba la hacienda; ya que entrada de mercurio la administraba la Corona.

En el Mapa 6 se pueden notar los cambios en la vegetación en el Valle de San Luis Potosí por la actividad de la minería. Los daños por la actividad minera en la región eran tan grandes durante la Colonia que estos significaron degradaciones importantes en el ambiente. Tales eran los impactos ambientales que para 1630, los viajeros del Valle de San Luis notaron la desaparición de los bosques y describieron el paisaje como sin ningún árbol o vegetación que solían haber en esta zona. (Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010). (Véase Mapa 6.)

Mapa 6. Deforestación en el Valle de San Luis Potosí, 1591-1621



Studnikci-Gizbert & Schecter, 2010

Título original: "Fuel Wood Consumption and Deforestation in the Valley of San Luis Potosí, 1591-1621"

4.3.2 El daño de los impactos ambientales de Industrial Minera México

Un aspecto importante en la mención de los impactos ambientales, en este sentido se retomaron estudios que han aportado datos duros¹¹⁷ sobre el este impacto que han dimensionado el impacto ambiental¹¹⁸ generado por IMMSA, a partir de los daños ecológicos en el aire, suelo y agua; lo que nos sirve de base para comprender mejor el contexto ambiental del estudio. La gravedad de la contaminación que emite un complejo metalúrgico como IMMSA, es que los metales pesados que produce es una de las mayores preocupaciones ambientales calificadas como peligrosas por su alta toxicidad. Lo que puede afectar directamente a la salud humana por el contacto directo o por el seguimiento en la biota¹¹⁹ que en el lugar existe.

La manera en que la actividad minera impacta en el aire se debe a la emisión de partículas sólidas y gases principalmente, lo cual podría generar daños también en la salud de la biota y de los humanos. Aunque cada caso es distinto y puede tener mayores o menores impactos dependiendo de su circunstancia, el estudio que aquí se presenta, de Industrial Minera México, es

¹¹⁷ Los estudios revisados contienen datos duros de estos impactos ambientales, ya que son estas mediciones las que se toman en cuenta como elementos base para la evaluación de impacto ambiental (EIA) y otros instrumentos de gestión ambiental.

¹¹⁸ Aunque en esta tesis se insiste en lo ambiental como un aspecto ecológico-social, los datos considerados para la EIA son datos que separan esta idea del “ambiente”, pero que se deben de considerar para dimensionar el problema ambiental.

¹¹⁹ Biota se puede definir como el conjunto de animales y plantas de una región. La flora y la fauna del paisaje en su totalidad. El término se refiere además a los hongos, las bacterias y los protistas que habitan un bioma.

relevante porque además se encuentra dentro de una zona urbana importante que vulnera la salud ambiental y humana.

La contaminación generada por los distintos procesos de minería no es igual en cada caso, solo que resulta difícil diferenciar específicamente a qué planta le corresponden los daños ocasionados, pues la mayoría de los estudios se especializan en un tipo de contaminante y en el impacto a la salud que este ocasiona en las zonas mineras. Debido a la complejidad ambiental, los estudios sobre IMMSA no especifican información sobre la planta que origina cada uno de los contaminantes por separado.

Sin embargo podemos diferenciar en parte las actividades de transformación de las de explotación, siendo muchas veces los impactos de la explotación más visible, como en los tajos a cielo abierto, mientras en las actividades metalúrgicas los impactos visibles son menores, pero los daños ambientales no. En ambos procesos de la actividad de aprovechamiento de yacimientos minerales, hay muchos impactos ambientales, el impacto ecológico que conlleva el deterioro del hábitat de la flora y fauna silvestre, y el social, que se verá reflejado no sólo en la salud, sino también en los psicológico, educativo y económico.

Y a pesar de que las empresas mineras, y los gobiernos, aleguen que es para mejorar las condiciones económicas de una comunidad a la larga es muy cuestionable, pues se destruye parcial o total mente el entorno, contaminación visual, la maquinaria que se utiliza genera contaminación auditiva en menor o

mayor grado, y los residuos contienen muchos los elementos potencialmente tóxicos¹²⁰.

Durante una entrevista con la Dra. Rebeca Pérez Rodríguez, la doctora señaló que todo radica en el proceso por el cual se generan los contaminantes, en Morales, IMMSA tiene sólo plantas metalúrgicas, pero para sacar distintos materiales, ellos dicen q ya tienen controladas sus emisiones por fundición, pero muchos años contaminaron la zona y en los estudios revisados se muestran el deterioro en la salud, lo que implica un grave problema de pasivos ambientales que no han sido remediados hasta ahora. Aunado a eso, actualmente la Electrolítica de Zinc que forma parte de IMMSA genera emisiones de compuestos de azufre por las tardes y eso es notorio para los vecinos, pues son muy molestas por el fuerte olor y en muchos casos causa alergias, eso también es contaminación.

Respecto a los pasivos ambientales, Pérez Rodríguez (2015) explicó que los que sean mal almacenados ya sea que vengan del proceso de extracción o de transformación. Estos pasivos se encuentran en diversos puntos, como en terreros¹²¹, beneficio¹²², desecho¹²³, jales¹²⁴; que también tiene metales tóxicos

¹²⁰ Los elementos potencialmente tóxicos más comúnmente presentes en los jales de las minas mexicanas son: plomo, cadmio, zinc, arsénico, selenio y mercurio.

¹²¹ Terreros se refiere al material sin procesar.

¹²² Beneficio se refiere al procesado con diferentes compuestos como cianuros, mercurio u otros, para extraer el elemento de interés económico.

¹²³ Desecho o ganga se refiere al suelo o roca no procesado por no ser de interés económico.

¹²⁴ Los jales son los residuos del procesamiento contaminado y transformado con los compuestos químicos con los que se extrajo el material de interés.

aunque no sean de interés económico en ese momento pero que si se liberaron en el proceso contaminan; o residuos de la fundición¹²⁵ que es la lava que tiran por las madrugadas en las montañas de Morales y que es el residuo de la fundición contiene materiales fundentes y restos del mineral que se sometido al proceso.

De acuerdo con la Dra. Pérez Rodríguez, El problema ambiental radica en que van dejando todo este tipo de residuos a cielo abierto, entonces con el intemperismo los elementos tóxicos se esparcen a lugares remotos, ya sea por transporte de partículas finas a través del viento, y/o por la solubilización, con la lluvia generando drenaje ácido por el azufre que contienen, lo que provoca que los metales pesados se vuelven solubles y biodisponibles) que alcanza los cuerpos de agua y los contamina a grandes distancias.

Diversos estudios han reportado asociaciones entre la exposición a plomo y alteraciones en el crecimiento, efectos cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicos, hepáticos, renales, endocrinos, neurológicos y conductuales; claro está que estos efectos dependen no sólo de la magnitud de la exposición sino también de las características de la persona expuesta. (Cossío Torres, 2011) (Torres Nerio, 2005)

De acuerdo con el Dr. Díaz Barriga, de la UASLP, en un estudio que se realizó de junio 2008 a diciembre 2009 en cuatro sitios de México, que incluyó la zona metalúrgica de Morales, San Luis Potosí (SLP), la mayor toxicidad en la

¹²⁵ Los residuos de fundición son las emisiones al ambiente, también llamada escoria.

zona es el plomo, ya que es un elemento de reconocida capacidad tóxica que afecta a toda la población. Sin embargo, los niños son más susceptibles dado que, en relación con su masa, inhalan más aire e ingieren mayores cantidades de suelo que los adultos; pero además, la interacción mano-boca, tan común durante la infancia, facilita la ingesta de polvo (Díaz Barriga, 2010). El problema con esto es que la absorción gastrointestinal del plomo en niños es hasta cinco veces superior que en el adulto y la distribución a órganos extra-óseos (incluyendo el sistema nervioso central) también es mayor.

En el trabajo de Cossio (2011) se señala que desde 1988 hasta la fecha, la Unidad de Toxicología Ambiental de la Facultad de Medicina de la UASLP, ha realizado investigaciones en la zona vecina a esta planta metalúrgica, la cual se conoce como la zona de Morales–Pirules. En estos trabajos se encontró contaminación por plomo (Pb) y arsénico (As) en aire, polvo doméstico y suelo (Torres Nerio, 2005) (Cossío Torres, 2011).

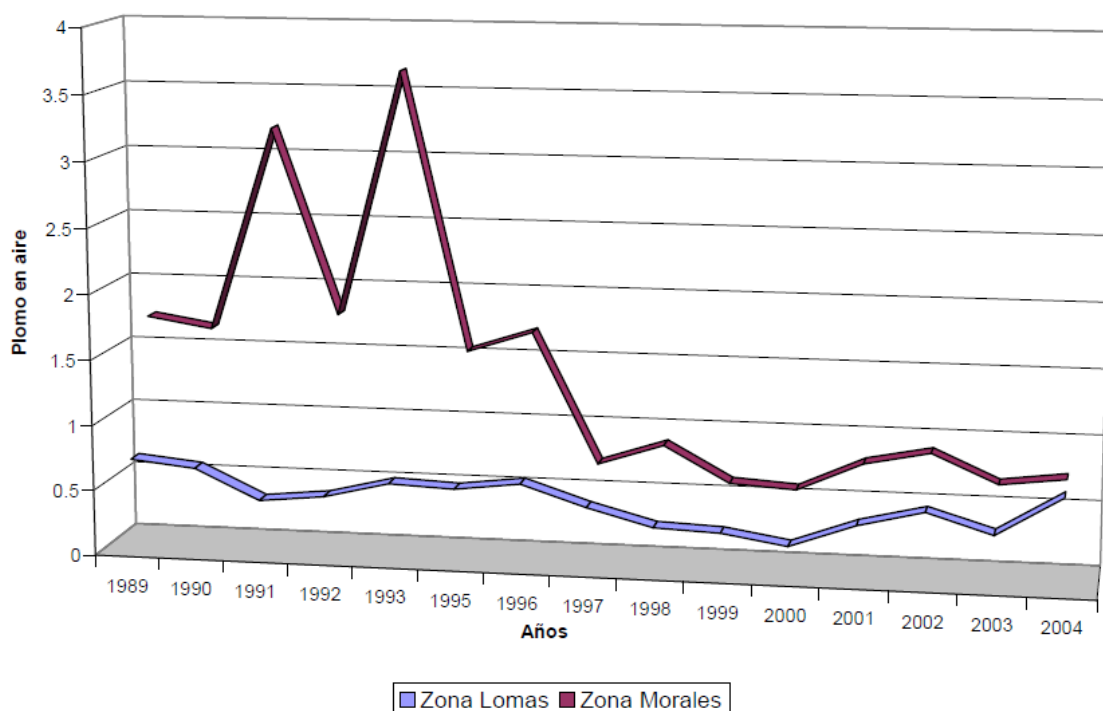
Cossio (2011) indica que en las evaluaciones de riesgo en salud revisadas se ha encontrado que la principal ruta de exposición en esta área es el suelo, el cual contribuye con un 86% a la dosis de exposición diaria (Cossío Torres, 2011) (Torres Nerio, 2005). Debido a que durante las actividades de este complejo metalúrgico se tiraban residuos con altos niveles de metales en dos montones de desechos metalúrgicos que se convirtieron en montañas, una del lado de Lomas y otra del lado de Morales, lo que permitía la continua exposición a desechos con altos niveles de metales pesados que como se señalaba tienen grave impacto en la salud. Durante el transcurso de los años los excedentes de

la producción (residuos metalúrgicos) fueron depositados al aire libre dentro del perímetro de la fundición de cobre. Estos residuos forman una montaña negra que casi rodea las instalaciones de la planta. Aunque el material está conformado en su mayoría por partículas de tamaño grande, en algunas zonas se puede apreciar material fino; lo que significa una clara fuente de exposición para la población. (Cossío Torres, 2011: 33)

Adelante se presentan unas gráficas desarrolladas en el trabajo de Cossio Torres (2011). Sin embargo es importante destacar que las concentraciones que presenta son de mediciones hechas por la misma empresa, por lo que es lógico vislumbrar que declaran sus mediciones más bajas. Esto ha sido señalado por el Dr. Fernando Díaz Barriga del Departamento de Toxicología y Salud Ambiental de la UASLP, declarando que sus concentraciones son mucho mayores.

En la Gráfica 1, Cossio Torres (2011) muestra las concentraciones de plomo en el aire, que han sido mayores en la zona de Morales que en la de Lomas durante los meses de octubre a marzo (época fría), y en ésta última zona las concentraciones se han mantenido estables a través de los años. Las concentraciones de plomo en aire de la zona Morales rebasan el límite permisible establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-199359, que es de $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (microgramos por metro cubico), llegando hasta $3.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. (Cossío Torres, 2011: 33) (Véase Gráfica 1.)

Gráfica 1. Plomo en el aire en zonas residenciales aledañas al complejo metalúrgico (1989-2004)



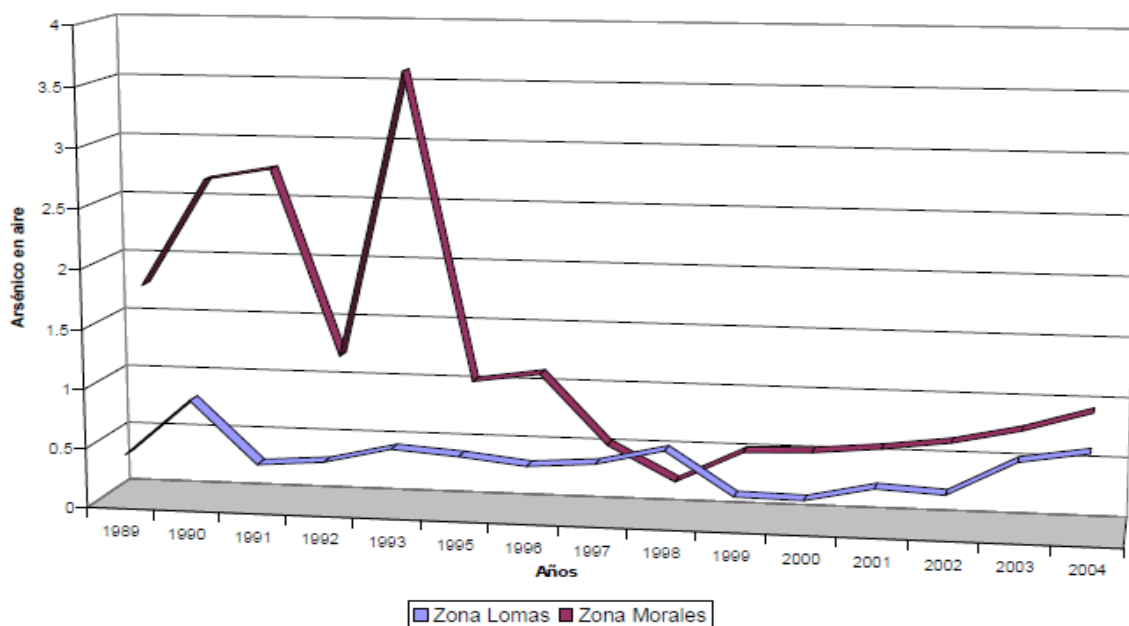
Cossio Torres, 2011

Fuente: Industria Minera México y Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En relación a las concentraciones de arsénico en aire es importante hacer notar, que si bien las concentraciones han disminuido, éstas todavía se encuentran elevadas con respecto a la norma anual del estado de Montana¹²⁶ de los Estados Unidos que es de $0.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Cossío Torres, 2011: 30). Dicha regulación fue seleccionada porque no existen Normas Oficiales en México, y el referente que hay en Estados Unidos sólo es para población ocupacionalmente expuesta. Montana es una entidad con geografía y actividad minerometalúrgica similares a los de San Luis Potosí. (Véase Gráfica 2.)

¹²⁶ Montana es una entidad con geografía y actividad minero-metalúrgica similares a los de San Luis Potosí.

Gráfica 2. Arsénico en el aire en zonas residenciales aledañas al complejo metalúrgico (1989-2004)



Cossio Torres, 2011

Fuente: Industria Minera México y Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Estos niveles de contaminación también pueden impactar la hidrología del lugar, ya que lleva consigo una modificación de los cauces, además de que puede convertirse en foco de contaminación para las aguas superficiales y subterráneas, produciéndose pérdida de su calidad por procesos de salinización, alcalinización, incremento de la turbidez.

Así mismo, respecto al componente del suelo es afectado porque se producen como consecuencia de la eliminación o modificación profunda del suelo para la explotación. Los suelos que quedan tras una explotación minera son todo tipo de materiales deteriorados, lo que ha residuos refiera. Además del impacto al paisaje, por la modificación de las formas naturales del terreno, apareciendo pendientes muy pronunciadas e incluso una gran frecuencia de

paredes verticales, así como la destrucción o profunda modificación de la cobertura vegetal. Así como los impactos debidos a la eliminación o alteración de los hábitats de muchas especies y la ruptura de las cadenas tróficas.

Consideraciones finales

Ya los planteamientos de la Ecología Política señalaban que es esencial conocer las condiciones económicas y políticas en las que ocurre para dimensionar un estudio ambiental pero también que es importante su historia, su origen. Por lo que en este capítulo se señala cómo IMMSA se fundó y a qué respondía su instauración, en un momento de cambio histórico, la Minera México inició antes de la guerra de Revolución, por lo que las condiciones de la minería en México cambiaron cuando se declara la Nueva Constitución Mexicana de 1917. Pero además las condiciones en las que operaba se vieron afectadas no sólo por los cambios normativos, sino por el contexto social que se vivía; con grandes problemas en las vías de comunicación, especialmente en ferrocarriles, y siendo reclutados para luchar los trabajadores de la Minera.

En el segundo apartado del capítulo se describió el ambiente de IMMSA, que se encuentra localizada en el poniente de la ciudad capital de San Luis Potosí, debido principalmente a sus ubicación estratégica, por un lado, teniendo minas a sus alrededores y buenas vías de comunicación por el otro. Sin embargo, al ser el centro urbano más importante del estado, esto significa que los daños ambientales que conllevan la actividad de esta empresa y su movilidad podrían dañar a muchas más personas que sólo a sus vecinos.

Respecto a las características geográficas se señaló que la Minera México cuenta con flora y fauna correspondiente al clima semidesértico, que sus condiciones hidrológicas implican dificultades en la obtención de agua, lo cual puede significar un problema de justicia hídrica en el reparto de este recurso si la minera se ve favorecida por considerarse la actividad minera como una actividad de interés público.

Finalmente se ha logrado identificar los impactos ambientales que ha habido en la región por la minería, se pudo observar como el daño ecológico de esta actividad viene desde la Colonia. Pero además se reconoce un daño al entorno ecológico y a la salud humana que será importante recordar en el siguiente capítulo, cuando se revisen las acciones que la empresa IMMSA ha generado en materia de responsabilidad ambiental.

Capítulo 5

Los discursores y perceptores ambientales de la Minera México

El título de este capítulo se refiere a los dos grupos de actores que tienen que ver en el estudio de caso. Ya que resultaron insuficiente las primeras categorías para la separación de actores: públicos y privados, o sociales y gubernamentales. A partir del mapeo de actores se identificaron a los discursores ambientales -funcionarios, empresarios, académicos y algunos ecologistas- y preceptores del ambiente -vecinos y trabajadores- del complejo minero metalúrgico IMMSA.

Aquí se presentan los resultados del trabajo de investigación de esta tesis. Tras la revisión de informes y documentos se lograron identificar las acciones que hace la Minera México, lo que sirvió de base para el trabajo de campo que se realizó, en el que se asistió a las actividades que formaban parte de estas acciones ambientales y de responsabilidad social, de las que se consiguió recabar información relevante para el estudio a través de la observación, la aplicación de encuestas y el desarrollo de entrevistas estructuradas.

En el segundo apartado del capítulo se presentan las recomendaciones que ha habido por parte de las instituciones gubernamentales, civiles y académicas, a IMMSA, ya que esto responde el por qué se nota una laxitud en

materia de regulación y política ambiental frente a la actividad minero-metalúrgica.

Debido al acercamiento en el Centro Comunitario y en los distintos eventos que hubo en el 2014, año en que se realizó el trabajo de campo, se realizó la encuesta y pudo haber un acercamiento con los vecinos y trabajadores de IMMSA, gracias a esto se lograron aplicar también las entrevistas. Esto fue determinante para ir conociendo qué se dice, sabe, percibe e ignora del riesgo ambiental alrededor de IMMSA, datos indispensables para reconocer cómo es la construcción social del riesgo en el estudio de caso.

5.1 Acciones ambientales “responsables” de Industrial Minera México

En este apartado es relevante recordar que IMMSA es de Grupo México, empresa líder en producción de cobre, que tiene una política ambiental que dice: “En Minera México valoramos el medio ambiente y entendemos que su preservación y conservación, además de ser nuestra obligación social, se encuentra ligada al bienestar, permanencia y futura rentabilidad de nuestra organización y sus grupos de interés. Por ello, es de suma importancia minimizar y compensar aquellos impactos potencialmente adversos y asegurar que la gestión ambiental sea parte integral de todos nuestros procesos, desde la exploración, durante la operación y hasta el cierre de las minas o plantas, trabajando dentro de un marco de sustentabilidad y de mejora continua” (Grupo México, 2015).

Lo anterior es declarado como un principio ideal, sin embargo era necesario ver las acciones de Grupo México, con nuestro estudio de caso, en la realidad. En este apartado se presentan las acciones ambientales de IMMSA en la ciudad de San Luis Potosí. Durante el trabajo de campo se pudo observar cómo se llevan a cabo las acciones de la llamada responsabilidad social y ambiental que lleva a cabo la empresa.

Esto se hizo asistiendo al Centro Comunitario de IMMSA durante los doce meses del año 2014, ahí fue necesario estar inscrita en las clases de manualidades para poder estar en el lugar en las horas de funcionamiento; y también yendo a todas las actividades y eventos que organizaba la Minera en ese periodo, se asistió a la reforestación, día del voluntario, kermeses, pintura de escuelas y paseos familiares que organizaron.

5.1.1 El Centro Comunitario de Industrial Minera México

Dentro de las acciones de la empresa en materia de responsabilidad social y ambiental existe un Centro de Desarrollo Comunitario de la Electrolítica de Zinc, ubicado en la Colonia de Morales. Este Centro funciona a través de la figura del voluntariado y en este sentido la empresa no paga sueldos a los que ahí dan clases, ya que todos los maestros son voluntarios y dos de los tres administrativos que ahí trabajan son de Servicio Social, aunque sí hay apoyo de intendencia por parte de la minera. Por lo que los maestros llegan a vender sus materiales o piden cooperación voluntaria por clase. En la foto que aparece enseguida se puede observar la entrada a este centro. (Véase Foto 1).

Foto 1. Entrada al Centro Comunitario de IMMSA en la Colonia Morales



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

Se ofrecen clases de manualidades, computación, cocina, belleza, yoga y aerobics y quienes pueden asistir al Centro Comunitario son los vecinos de IMMSA. La asistencia a cualquiera de los cursos o talleres no tiene ningún costo. Por lo que para el trabajo de campo, al no ser vecina, fue necesario pedir permiso para asistir a las clases de manualidades. (Véase Foto 2.)

Foto 2. Clases de manualidades en el Centro Comunitario de IMMSA



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

5.1.2 Acciones, talleres y eventos organizados por la Minera

IMMSA utiliza patrocinadores para todas las actividades de responsabilidad social, por lo que tales actividades implican poco gasto de parte de la empresa pues por un lado no gasta en insumos y por otro tampoco en mano de obra pues vuelve a utilizar la figura del voluntariado, y van voluntarios vecinos y familiares de los trabajadores. Inclusive hay un Día del Voluntario de Grupo México. Véanse Foto 3 y 4.

Foto 3. Día del voluntario de Grupo México



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

Foto 4. Vecinos voluntarios



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

Foto 5. Voluntarios pintando escuelas



Centro de Capacitación de Educación Especial N° 1.
Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

Cabe señalar que para estos eventos los suministros son donaciones en especie de patrocinadores, que van desde la pintura hasta los lonches para los que van a pintar. IMMSA únicamente proporciona el transporte y algunas personas para logística. Con estas facilidades la empresa organiza distintas actividades de RSE, como pintar escuelas. (Véase Foto 5.)

Algunas de estas acciones han sido la pavimentación de algunas calles del sector Morales-Pirules y la reforestación. Como parte de sus actividades ambientalmente responsables, una vez al año se hace un día de reforestación, se llevan a voluntarios, mayormente niños, a plantar árboles, además de que proporcionan árboles a las asociaciones civiles o particulares que quieran hacer trabajo de reforestación si lo solicitan. (Véase Foto 6.)

Foto 6. Día de reforestación



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

Además, el informe de Grupo México declara una inversión de 100 millones de pesos y el empleo de la mejor tecnología a nivel mundial para la operación de una planta de tratamiento de aguas. Supuestamente para abastecer a 32,000 personas y viene a ser la más grande de su tipo en México¹²⁷.

5.2 La reparación del daño de la Minera México

Respecto a la reparación del daño, en este apartado se describen las acciones postoperatorias que la IMMSA ha planteado como soluciones que se han

¹²⁷ Su planeación fue desarrollada por General Electric Water & Process Technologies, basada en un reactor biológico y funciona a partir de una combinación innovadora de tecnología de ultrafiltración y ósmosis inversa que permitirá entregar agua de muy alta calidad de manera constante, para ser utilizada en procesos industriales de alto valor agregado.

generado para resolverlo. Se describen sus acciones en materia de responsabilidad social y el cierre de su planta de fundición de cobre, cuyo origen data de inicios del complejo metalúrgico. Por lo que es importante preguntarse si estas acciones reparan o no el daño ambiental que generó la Minera a lo largo de casi un siglo de actividad de la planta de cobre¹²⁸

En este sentido cabe señalar que en el caso del complejo metalúrgico Industrial Minera México, la empresa cuenta con certificaciones que la consideran una industria limpia y cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental que plantea ciertas acciones ambientales para el cierre de operaciones, pero que es muy cuestionable la coherencia de éstas con la dimensión del daño que la empresa ha generado en el sitio.

5.2.1 El Plan de cierre de la Fundidora de Cobre

El 16 de marzo de 2010 cerraron operaciones de la Planta de Cobre del complejo metalúrgico IMMSA en San Luis Potosí. Al día siguiente, el presidente de Minera México, Xavier García de Quevedo, anunció un Plan de cierre, también conocido como el Plan IMMSA-San Luis. Presentado como un megaproyecto de desarrollo urbano¹²⁹, con una inversión de 12 mil millones de pesos, que según esto

¹²⁸ Recordar que, aunque el complejo se construye en 1890, la planta de cobre inicia operaciones en 1925 (apartado 4.1.1 del capítulo 4).

¹²⁹ El anuncio se presentó en un evento donde estuvieron también el entonces gobernador Fernando Toranzo Fernández y la alcaldesa Victoria Labastida Aguirre, rector de la UASLP Mario García Valdez; diputado y presidente de la mesa directiva del Congreso Manuel Lozano Nieto; el secretario general de la Federación de Sindicatos Independientes, Jacinto Padilla, y representantes de los titulares de las dependencias federales de SEMARNAT y CONAGUA, además del líder cetemista Emilio de Jesús Ramírez Guerrero.

multiplicaría empleos que generaba la antigua planta de cobre¹³⁰ (Megaproyecto IMMSA, 2010).

En la propuesta de cierre de la actividad de la empresa es el Plan IMMSA-San Luis, en la que se considera la urbanización de 470 hectáreas que incluye en etapas la construcción de centros comerciales, avenidas con camellón y calles laterales arboladas, accesos monumentales y áreas verdes. Asimismo se planteó el desarrollo de importantes áreas habitacionales a las que se dotará de espacios recreativos, edificios de varios pisos para oficinas, dos centros (uno cultural y otro para congresos), un mercado y museos, para que conozcan parte de lo que fueron las instalaciones de IMMSA (antes ASARCO).

Este Plan se presentó, por IMMSA y los gobernantes en turno, como un proyecto que haría más competitiva y moderna a la ciudad de San Luis Potosí. Tendrá una superficie de 470 hectáreas y, de acuerdo a lo anunciado en el Plan se sustenta en cuatro puntos: 1) el Parque Bicentenario, 2) una planta de tratamiento de aguas residuales, 3) un desarrollo urbano, y 4) un tren interurbano.

La planta de tratamiento formó parte de las obras del proyecto de cierre, y en 2010 se inauguró la planta de tratamiento de aguas residuales, en la que se invirtieron 100 millones de pesos. De cumplirse lo establecido, esta planta

¹³⁰ Según el anuncio, el plan de cierre generaría empleos, unos 15,000, o sea 30 veces más de los que se tenían en la Planta de Cobre. El presidente de Grupo México, García de Quevedo, explicó que a los poco más de 230 ex trabajadores de la planta se les dará la oportunidad de la recontractación.

supondría de consumir 1.6 millones de metros cúbicos de agua limpia por año, que se intercambiarán con INTERAPAS¹³¹ por un volumen equivalente de aguas sanitarias. Sin embargo, de acuerdo con los datos recabados, esto no se ha conseguido.

El desarrollo urbano, llamado Cumbres de Morales, es uno de los cuatro puntos importantes del proyecto y señala que una vez limpiados los terrenos de la antigua planta de Cobre se construirá un desarrollo urbano de clase en una superficie de 470 hectáreas. Cuyo objetivo sería reconocer el valor y la memoria del lugar que albergó más de 100 años la planta de Cobre. Sin embargo, este punto no se ha cumplido, ni se está construyendo aún.

El tren interurbano es otro de los puntos que no ha avanzado del plan anunciado por Grupo México. Este tren supondría, según lo anunciado, brindar a la ciudad un sistema de transporte masivo, económico y ecológico, que utilizaría de forma inicial las vías ya existentes, propiedad de Grupo México, que van de la antigua planta de Cobre a Estación Santiago (cerca del Parque Tangamanga II), de donde saldría al centro.

De acuerdo con lo declarado por el Presidente de Grupo México en 2010, el tren tendría una segunda etapa en la que se ampliaría del centro histórico a la

¹³¹ Interapas es el organismo operador encargado de gestionar y administrar el recurso hidráulico y prestar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento a 1 millón 44 mil 464 personas del municipio de San Luis Potosí, Soledad de Graciano de Sánchez y Cerro de San Pedro, del estado de San Luis Potosí, México. con el Gobierno Federal a través de la CONAGUA, con el Gobierno del Estado a través de Comisión Estatal del Agua, y con los ayuntamientos de estos municipios (INTERAPAS, 2014).

zona Industrial, pasando por el Estadio Alfonso Lastras y las instalaciones de la Feria Nacional Potosina (FENAPO). Para dichos fines cuenta con el apoyo de especialistas calificados de nivel internacional, pues Grupo México opera Ferromex, la principal red ferroviaria del país.

5.2.2 El Parque Bicentenario

Un punto muy importante del plan de cierre de actividades metalúrgicas de la Planta de Cobre es el Parque Bicentenario, que está en una zona de 8.4 hectáreas y el que implicó una inversión de 60 millones de pesos, según lo dio a conocer el presidente del Grupo México, Xavier Díaz de Quevedo, durante la visita que realizó a San Luis. (Véase Foto 7.)

Foto 7. “Masterplan” del Parque Bicentenario

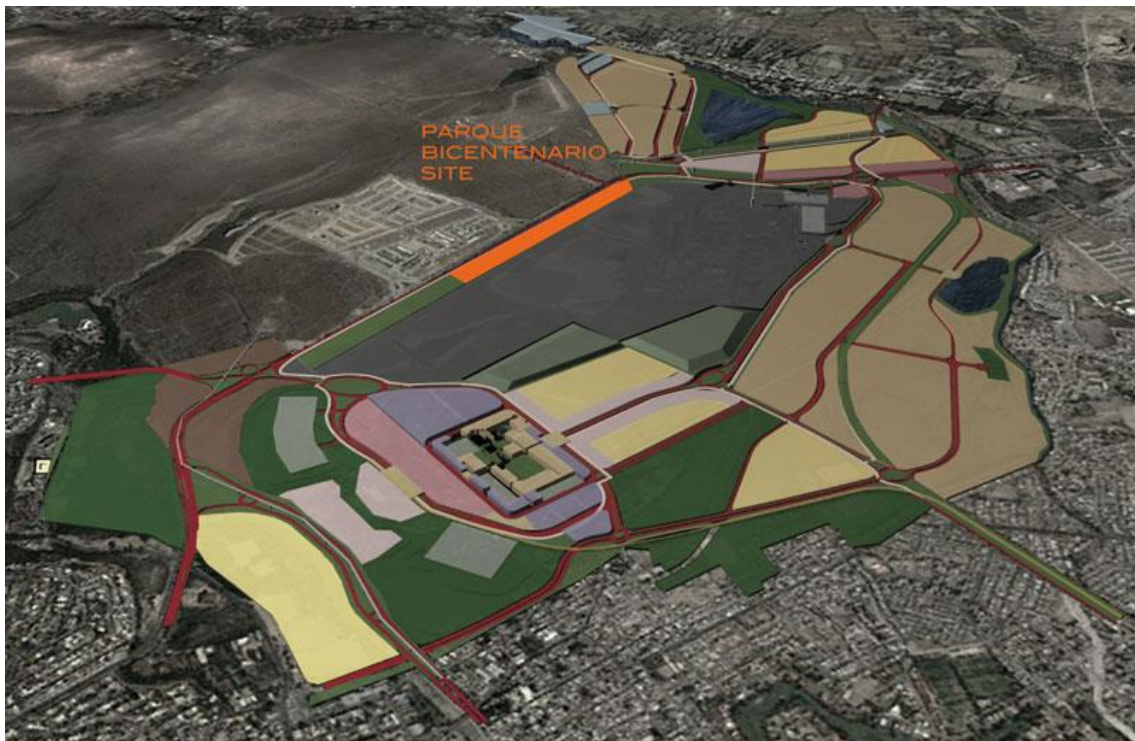


Foto del GDU (Schjetnan, Mario, 2013)

El proyecto del Parque Bicentenario está a cargo del Grupo de Diseño Urbano (GDU) del Arquitecto Mario Schjetnan. IMMSA y el GDU declaran que se trata de un Parque lineal considerado la primera acción urbana del nuevo Plan IMMSA San Luis y aseveran que éste ha llevado un proceso de remediación ambiental. (Véase Foto 8.)

Foto 8. Trabajadores en la construcción del Parque Bicentenario



Foto del GDU (Schjetnan, Mario, 2013)

El grupo de arquitectos del GDU dicen que el parque da vida al contexto de la nueva ciudad, ya que forma parte de un sistema de espacios verdes de recreación por cuerpos de agua que estructuran y ordenan el desarrollo, incluyendo parques, fuentes de agua, áreas naturales de conservación, ciclopista, plazas, área de juegos infantiles y familiares, gimnasio,

estacionamiento para los vehículos de las familias que lo visiten, aunque se observó poca gente en el lugar. (Véase Foto 9.)

Foto 9. Pista del Parque Bicentenario



Foto tomada durante el trabajo de campo, 2014.

El plan dice que la construcción del Parque Bicentenario se ha llevado a cabo en la etapa de proyecto y construcción con apoyo y guía instituciones y secretarías como la SEMARNAT y la UASLP¹³², por lo que se hizo un vivero del desierto que albergará a una gran cantidad de plantas, plantas xerofíticas¹³³, de esa zona de San Luis Potosí, jardines con plantas autóctonas. Además de que

¹³² El proyecto es desarrollado por el arquitecto Mario Schjetnan.

¹³³ Las plantas xerofíticas son características de los climas desérticos, ya que son plantas que soportan grandes sequías y están adaptadas a esa escasez de agua se denominan xerofitas. Todas estas plantas presentan diferentes características que otorgan tolerancia a la falta de agua.

el GDU señaló que es un proyecto sustentable, pues tendría riego por goteo con agua recuperada y bombeo eólico, así como alumbrado eolo-eléctrico.

Sin embargo, aunque en el plan se había señalado que se utilizaría la energía eólica para el funcionamiento de equipos que serán instalados ahí, esto no lo han generado. A pesar de que el parque ya está abierto no se observaron muchos visitantes, esto se puede deber a que la entrada por el periférico de la ciudad no resulta amigable para su visita y que además se percibe constantemente el olor a zinc de la electrolítica activa que se localiza atrás del parque.

5.3 Instituciones gubernamentales, civiles y académicas frente a la Minera

En este apartado se presentan los hallazgos en relación a los discursos gubernamentales, civiles y académicos. Se señalan los actores públicos y privados vinculados con la empresa, las instituciones, organizaciones y vecinos con los que tiene interacción, cómo funciona su sistema de gestión ambiental, en base a qué reglamentos y qué respuesta tiene a las demandas ambientales y a la resolución de los impactos que la misma genera.

Los retos para la gestión ambiental enfrentados por los países son distintos, dependiendo de las características de cada uno, tanto naturales, como socioeconómicas. Sin embargo, las diferencias más importantes se pueden dar al interior de los países, por los distintos intereses que involucra el sector ambiental. La realidad actual, de la economía-mundo, impone el reconocimiento

de los problemas de insustentabilidad y revelan disfunciones de carácter social y político, los patrones de relación entre seres humanos y la forma como está organizada la sociedad en su conjunto. Lo que trataremos de señalar en este apartado.

5.3.1 Recomendaciones ambientales oficiales y académicas

Varios de los académicos que han hecho estudios de IMMSA han participado también en algunos foros de consulta que fueron posibles luego de la creación de la LGEEPA¹³⁴, esto debido a que era necesaria la consulta de expertos y la participación social¹³⁵ (LGEEPA, 2007) y tras haber antecedentes de demandas ambientales a la empresa.

En este sentido, IMMSA ha respondido con algunas acciones, por presión de la comunidad académica, junto con asociaciones civiles y vecinos. No obstante, las concentraciones promedio de plomo y arsénico indican que las acciones de remediación no han sido suficientemente efectivas para disminuir la exposición y el riesgo en salud para los niños que habitan en esta zona.

¹³⁴ Ya que dentro de la LGEEPA (1988) se comenzó a regular la contaminación ambiental que generan las actividades económicas, como la minería. Además que en su modificación de 1994 aparecía la figura de “consulta ciudadana” y “participación social” para los permisos para emitir permisos ambientales.

¹³⁵ Para la reforma a la LGEEPA, publicada el 5 de julio de 2007, ya se atendía específicamente la participación social en su Título Quinto, Capítulo I, que señala debe promover la participación en materia ambiental, a través de convocar a las organizaciones no gubernamentales (obreras, empresariales, de productores, y demás interesadas), celebrar convenios de concertación con organizaciones y de comunicación con los medios, promover reconocimientos, e incluso concertar acciones e inversiones con organizaciones interesadas en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente.

Antes de realizar el megaproyecto urbano, Grupo México debe inmovilizar los contaminantes que durante más de 100 años afectaron el medio ambiente, así como remediar los fraccionamientos nuevos que se encuentran a su alrededor antes de emprender nuevos proyectos, mencionó el director de Agenda Ambiental, Pedro Medellín Milán (Torres, 2010).

En este sentido, académicos de la Agenda Ambiental señalaron que si la empresa minera pretende remediar apegada a las normas oficiales mexicanas, debe hacerlo cumpliendo todos los requisitos. Y que otra posibilidad es el cambio de suelo, pero ello implicaría una inversión muy fuerte.

Respecto a los organismos gubernamentales locales, la dirección de Ecología de San Luis Potosí señala que no son tomados en cuenta para la expedición de permisos en el caso de IMMSA, ya que además no es parte de su jurisprudencia. Por su parte, la SEGAM señala que las leyes son la base para la regulación ambiental minera aunque, que da un buen marco legal y en caso de violaciones a la ley, es la Federación a través de PROFEPA la que debe dar su seguimiento legal, sin embargo la supervisión de la Procuraduría no se aplica en la realidad.

La atención en relación con la aplicación de la legislación ambiental, derivados de los compromisos contraídos por México en la materia, se realiza a través de la agenda internacional de la PROFEPA. Por su parte, la PROFEPA señala que el procedimiento para sancionar a la empresa empieza una vez hecha la denuncia.

5.3.2 Posturas frente a Industrial Minera México

Durante las visitas de campo, un par de vecinos contaron sobre demandas presentadas contra la Minera México, sin embargo se pudo observar que actualmente no se hacen las denuncias, sino que las denuncias que ha habido mayormente por daños a la salud ocurrieron a finales de los años ochenta y principios de los noventa, aunque hay sus excepciones.

Aunque también hay muchos habitantes que han mostrado su inconformidad por la emanación de gases de la empresa, considerados como altamente perjudiciales para la salud. También hay algunos trabajadores y habitantes de la fracción de Morales señalan que la Minera México cambió la vida hace muchos años, al proporcionar trabajo a cientos de personas de la comunidad y ahora están unos poco preocupados por lo que pueda pasar cuando se vaya.

Respecto a las organizaciones no gubernamentales, algunos ecologistas señalaron que las leyes y reglas no se cumplen en ningún nivel, los gobiernos federal, estatal y municipal no han sabido aplicarlas. Hay una gran desinformación. Las leyes no se cumplen, ni los ejidatarios, ni los pequeños propietarios y que eso le toca a la PROFEPA, lo de las sanciones, y a SEMARNAT los permisos, mientras que ellos como organización les toca presionar.

Sin embargo, los grupos ecologistas dicen que las acciones gubernamentales no son realistas y los que dirigen no están preparados ya que

ni los mismo responsables de conservar las leyes lo hacen y se la pasan dando permisos que van en contra de la conservación ambiental.

Una de los movimientos más influyentes en los últimos años fue el de San Luis con Vida, una asociación de vecinos de la minera que en su mayoría habitaban en Fraccionamiento Campestre¹³⁶. Cuando se inició la ampliación de la Planta de Zinc en 2007; que pretendía doblar en dimensión y capacidad el departamento de electrolisis, duplicando celdas y producción de zinc; este grupo señaló que además de la doble producción también se duplicaría el número de emanaciones contaminantes en este proceso (San Luis con Vida, 2008).

Este grupo de San Luis con Vida se quejó de los olores que salían por las emisiones de la Electrolítica de Zinc, a presión de este grupo consiguió la reubicación de una de las partes ampliadas de la Electrolítica de Zinc, que hubiera quedado más hacia el lado del Campestre, y finalmente se ubicó en camino al rancho de Capulines, donde no se consensó con la gente.

Consideraciones finales

A lo largo de este capítulo se pudo observar que hay algunas confusiones en materia de responsabilidad ambiental, pues varias acciones que se erigen bajo este rubro no corresponden más que a responsabilidad social únicamente. Entonces el principal motivo del trabajo de campo era ver cómo se llevan a cabo

¹³⁶ Las habitantes del Fraccionamiento Campestre de San Luis Potosí son personas con alto nivel económico y perteneces, algunos, a la élite política del Estado.

las acciones ambientales, pero se asistieron a todos los eventos aunque no fueran ambientales, para ver cómo es la relación de la empresa con los vecinos y trabajadores.

La empresa señala acciones de responsabilidad social y ecológica, que lleva a cabo dentro de la misma empresa y en sus alrededores. Sin embargo esto no parece remediar el daño que causa y más bien minimiza la dimensión de los daños ambientales que en realidad produce. Por lo que se nota la necesidad de fortalecer la presencia y las acciones de las autoridades encargadas de la aplicación de la ley, toda vez que éstos sí están obligados a regular ambientalmente la actividad minero-metalúrgica.

Respecto a las “soluciones” que se han generado para resolverlos, se describe la responsabilidad social de IMMSA y sus acciones para la reparación y el cierre de la empresa. Asimismo se señalan los actores públicos y privados vinculados con la empresa, las instituciones, organizaciones y vecinos con los que tiene interacción, cómo funciona su sistema de gestión ambiental, en base a qué reglamentos y qué respuesta tiene a las demandas ambientales y a la resolución de los impactos que la misma genera.

Las acciones ambientalistas de la empresa no reparan el impacto que esta genera, ni van encaminados en este sentido. Además de que gasta muy poco en lo que ambiental y utiliza un discurso para responsabilizar y comprometer a los que ahí viven a que participen en su quehacer ambiental.

Capítulo 6

Problemas ambientales con soluciones

incoherentes

Aquí se presenta el análisis de lo recabado en el estudio, en relación a los problemas ambientales y las soluciones incoherentes que se dan ante éstos. Se explica la complicidad y dependencia que tienen los distintos actores del caso y se enfatiza en las distintas condiciones en que cada uno de los actores responde frente al riesgo ambiental, que muchas veces es ignorado o minimizado, lo que cuestiona la responsabilidad ambiental no sólo a nivel empresarial, sino que también gubernamental y social.

La elección del término “incoherente” se relaciona con la idea de coherencia de Domínguez y Aledo (2001), quienes señalan que la percepción del riesgo puede llevar a un comportamiento coherente, de manera que si tiene una actitud que pueda definirse como "pro-ambiental", aumentará la probabilidad de que el individuo que la comparta reaccione en términos pro-ambientales.

En este sentido se presenta este último capítulo, para señalar las incoherentes soluciones que se han dado ante la problemática ambiental que hay alrededor de IMMSA. No porque tal comportamiento sea exclusivo de las actividades minero-metalúrgicas o de este caso, pues tal vez este término aplicaría en varias de las acciones de gestión ambiental que pueda haber en muchos casos y un sinfín de actividades. Sin embargo, el caso de estudio nos

sirve porque nos permite observar como ante problemáticas ecológico-sociales reconocidas como graves en todos los niveles de gobierno, en un sitio que ha sido estudiado por años en materia toxicológica en la zona urbana más importante y poblada del estado de San Luis Potosí, sigue habiendo laxitud y tolerancia frente a unos impactos ambientales minimizados por los distintos actores que ahí convergen.

6.1 La dependencia y complicidad en la gestión ambiental de Minera México

Para este apartado se han vinculado los elementos de responsabilidades y obligaciones ambientales vistos, así como los elementos normativos para la GA, con el estudio de caso. Analizando estos aspectos a través de IMMSA en San Luis Potosí, se pudo observar cierta dependencia y complicidad entre los distintos actores que se involucran en la GA del caso.

Primero se mencionan las faltas que ha tenido la empresa respecto a las normas establecidas para regular ambientalmente sus operaciones, especialmente en aspectos de límites de emisión de contaminantes y remediación del sitio. Asimismo se resaltan la relación que tienen los vecinos con la empresa metalúrgica, cuyos encuentros refieren a las acciones que ésta hace en materia de RSE y que ya fueron señalados en el capítulo anterior.

En este sentido se cuestiona la idea de la RSE, argumentando el actuar irresponsable en materia ambiental por parte no sólo de la empresa, sino de los distintos actores que intervienen en el caso.

6.1.1 Normas laxas y políticas flexibles

Es importante señalar que en México existe un grueso marco normativo que regula las actividades minero-metalúrgicas en materia ambiental, pero esto no quiere decir que se apliquen o que la protección ambiental sea prioritaria en este sentido. Las deficiencias en gasto y capacidad operativa notan el poco interés de los gobiernos en regular las acciones dañinas para el entorno.

Sin embargo las leyes aplicables a asuntos ambientales y, específicamente a la regulación de las actividades minero-metalúrgicas, han tenido una mayor presión e impacto a partir de la posición de preocupación ambiental de instituciones académicas y civiles. La perspectiva general que se obtuvo es que la legislación ambiental mexicana, que sirve a esta regulación no es aplicable al estudio de caso de IMMSA.

La inaplicabilidad se debe a que los aspectos ambientales regulados no son de carácter obligatorio sino a consideración de las empresas mineras, y los que son obligatorios son los aspectos preparatorios para la construcción de una minera o planta metalúrgica nueva, posterior a los decretos en materia de legislación ambiental, por lo que tampoco aplican para IMMSA que es una empresa que no ha parado actividades desde hace más de un siglo, cuando no había ninguna regulación en este sentido.

A nivel nacional, el marco legal que regulan las actividades minero-metalúrgicas como es el caso de IMMSA, está enmarcado en diversas normas que van de la mano con la Ley Minera, la LGEEPA, Ley General para la

Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como la Ley de inversión extranjera, además claro de los aspectos relativos a materiales mineros que señala el artículo 27 constitucional.

Respecto al marco normativo de la GA en la minería se señaló que existen varias normas que regulan la actividad minera en México. La normativa técnica incluye a las NOM, normas de observancia obligatoria emitidas por decreto de la secretaría que ostente la competencia, y a las Normas Mexicanas (NMX), cuyo cumplimiento es voluntario. Dentro de las NOMs relativas a la conservación de la calidad del agua se establecen límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los cuerpos de agua. La NOM 023 trata sobre la seguridad en las minas, para el control de incendios, protección y dispositivos de equipo, manejo y almacenamiento de sustancias químicas, ruido, equipo de protección personal, condiciones térmicas, iluminación, soldadura y corte, mantenimiento de instalaciones eléctricas, y de equipo de respiración.

Para el caso de Minera México, las primeras investigaciones fueron realizadas a poblaciones infantiles enfocadas principalmente a la psicometría de la inteligencia y memoria a corto plazo. En relación a las concentraciones de arsénico en aire es importante hacer notar, que si bien las concentraciones han disminuido, éstas todavía se encuentran elevadas con respecto a la norma anual del estado de Montana de los Estados Unidos. Esta norma fue seleccionada debido a que no existen Normas Oficiales en México, y el referente que hay en

Estados Unidos. Montana es una entidad con geografía y actividad minero-metalúrgica similares a los de San Luis Potosí.

Sin embargo, las autoridades mexicanas están al tanto de los altos niveles de concentraciones de arsénico y sus implicaciones, por lo que podríamos señalar un tipo de complicidad que se nota en la omisión y falta de interés por parte de éstas en la regulación.

Respecto a los niveles de plomo, las concentraciones de estos contaminantes han sido mayores en la zona de Morales que en la de Lomas durante los meses de octubre a marzo (época fría), y en ésta última zona las concentraciones se han mantenido estables a través de los años. En este sentido, las concentraciones de plomo en aire de la zona Morales sí rebasan el límite permisible establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-199359, que es de $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (*microgramos por metro cubico*), llegando hasta $3.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Lo señalado en el párrafo anterior tiene que ver con la ubicación de los montones de residuos por la fundición del cobre, los que fueron ubicados del lado de Morales, una colonia que inició como un espacio habitacional para obreros de la misma empresa. En este sentido, podríamos hablar en términos de injusticia social, ya que implica una imposibilidad de decisión por parte de los primeros habitantes, pues éstos fueron colocados al lado del complejo metalúrgico, pero además la falta de reparación del sitio se relaciona con las condiciones demográficas que ahí existen, siendo esta zona una zona con bajo nivel económico de acuerdo al INEGI.

Entonces el título del apartado, de normas laxas y políticas flexibles, refiere a que, por un lado las instituciones oficiales no tienen suficiente capacidad operativa, la misma empresa IMMSA es quien se encarga de reportar sus emisiones de contaminantes, por lo que tiene la capacidad de maquillar algunas de estas cifras y así cumplir con las solicitudes oficiales. Y por otro lado a que la prioridad de buscar inversiones dentro del sector minero está en la agenda pública, muy por encima de las preocupaciones ambientales que pueda haber.

Respecto a la legislación local del estado de San Luis Potosí, tampoco resulta prioritario la verdadera protección al ambiente. La Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí de 1999 estableció ciertas bases para la regulación ambiental en el estado. En este sentido, con nuestro estudio de caso, se puede decir que las instituciones gubernamentales locales no han conseguido lograr el cumplimiento de esta Ley respecto a IMMSA.

Lo anterior se pudo afirmar en base a que a pesar de lo que la Ley estatal establece incumple en sus propósitos, para el caso de Minera México en la ciudad capital del estado. En el Cuadro 4 podemos observar faltas en algunos de sus incisos en el estudio de caso. Pues se encontraron omisiones en los siguientes incisos de la Ley (Véase Cuadro 4.), ya que:

Cuadro 4. Omisiones identificadas para el caso de Minera México en los propósitos de Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí

- I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano para su desarrollo y bienestar;
*Las personas que viven en la zona no tienen la garantía de gozar de un ambiente sano para su desarrollo y bienestar.
- III. La conservación, restauración y mejoramiento del ambiente;
*No se ha logrado la adecuada restauración del sitio.
- V. La prevención y el control de la contaminación en los casos no reservados a la federación;
*Las instituciones relativas no tienen la capacidad operativa para regular la prevención y el control de la contaminación en los casos no reservados a la federación, aunque sí su obligación es compartida con la federación porque la minería es una actividad de interés público federal.
- VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la conservación, restauración y protección ambiental en la entidad;
*Así también hay limitaciones en el acceso a la información de los daños ambientales que la empresa IMMSA genera y esto limita el cumplimiento del inciso VI, de garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la conservación, restauración y protección ambiental en la entidad.
- VII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponden al gobierno del estado y ayuntamientos, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 4° y 7° de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
*Con el estudio se notó la falta de participación del ayuntamiento de la ciudad, respecto a lo que establece el inciso VII en relación con el gobierno estatal y ayuntamientos.
- VIII. Regular la autorización del impacto ambiental para el desarrollo de obras o actividades de carácter público o privado de competencia local, que puedan causar deterioro ambiental o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar o reducir al máximo sus efectos negativos;
* Al autorizar la construcción del Parque Bicentenario, y si se hace el desarrollo urbano pendiente, no ha habido regulaciones en materia del impacto ambiental para el desarrollo de obras a fin de evitar o reducir al máximo sus efectos negativos.
- X. Regular la autorización de la licencia del uso de suelo a que se refiere esta Ley,
*Relativo a las obras de cierre, no se ha regulado la autorización de la licencia del uso de suelo a que se refiere esta Ley
- XI. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de la misma y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan y la denuncia ante las instancias competentes en las materias relacionadas.
*Finalmente existe una falta de sanciones administrativas (inciso XI).

En base al Cuadro 3 de esta tesis.
Artículo 1ero de la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí, 2010.

6.1.2 La relación entre los vecinos y la empresa

IMMSA es una de los centros mineros más grandes del país por su productividad. Sin embargo esta productividad también denota distintas problemáticas ambientales y riesgos que afectan a la población de la ciudad de San Luis Potosí.

En este sentido, se analizó la relación que hay entre la empresa y sus vecinos. Entre el sureste y el sur tenemos la zona denominada “Lomas”, con un nivel de marginación muy bajo. Hacia el Noreste tenemos la zona denominada “Morales”, la cual es la zona de interés de estudio, con un nivel de marginación medio y bajo. La colonia de Morales colinda con la zona metalúrgica compuesta por una fundición de cobre y una electrolítica de zinc. Recientemente, la planta de cobre cerró, pero la electrolítica de zinc mantiene todavía sus actividades.

Es importante resaltar que históricamente la colonia de Morales en San Luis Potosí, se había formado como una zona habitacional de los trabajadores de la planta metalúrgica. Sin embargo, ésta ya no es la realidad actual, ya que debido al desarrollo urbano de la ciudad se han desarrollado varios nuevos fraccionamientos cerrados y abiertos en mismo Morales, y en otras zonas vecinas que antes no existían a los alrededores, como es el caso de Villa Magna y Jardines de Jacarandas en las aproximaciones del complejo metalúrgico.

Estos actores son importantes al analizar la problemática ambiental del sitio porque la gravedad de la contaminación que emite un complejo metalúrgico como IMMSA es mayormente para los que más cerca de ahí viven; son ellos los que viven el ambiente y por lo tanto pueden percibir los riesgos ambientales que

ahí suscitan. Aunque no es exclusivo de los vecinos porque la contaminación también tienen sus formas de moverse. Sin embargo, los metales pesados que produce es una de las mayores preocupaciones ambientales calificadas como peligrosas por su alta toxicidad, lo que puede afectar directamente a la salud humana por el contacto directo o por el seguimiento en la biota que en el lugar existe.

En el trabajo de campo se realizó del lado de Morales, cuyo punto fijo fue el Centro Comunitario de la Electrolítica de Zinc. Ahí se encontró que los habitantes han mostrado su inconformidad por la emanación de gases de la empresa, considerados como altamente perjudiciales para la salud, pero también hay algunos trabajadores y habitantes de la fracción de Morales señalan que la Minera México cambió la vida hace muchos años, al proporcionar trabajo a cientos de personas de la comunidad y ahora están un poco preocupados por lo que pueda pasar cuando se vaya; estos últimos fueron opiniones de los pobladores más cercanos con la empresa, por llevar muchos años viviendo en la colonia o porque asisten al Centro o tienen familiares que trabajan en IMMSA.

En relación a esto, la empresa ha conseguido cubrir nichos de las funciones del Estado en materia de infraestructura en vías de comunicación y espacios de recreación. Entre algunas de estas acciones se encuentra la creación de canchas de básquetbol, fútbol y béisbol, a las que asisten los vecinos, asimismo, la pavimentación de algunas calles del sector Morales-Pirules, además de apoyar en con material como estantes para las kermeses de la colonia y en los festejos patronales.

Estas acciones fueron las identificadas, que comentaron los vecinos, las que más recuerdan y mencionan, pero ninguna de ellas vinculadas a los aspectos eco-sociales, ambientales. La única actividad encontrada, que relacionara a los vecinos, que es parte de la GA, es que una vez al año se hace un día de reforestación, también con voluntarios, mayormente niños, que van a plantar árboles a zonas aledañas; aunque la empresa señaló que también proporciona árboles a las asociaciones civiles o particulares que quieran hacer trabajo de reforestación si lo solicitan.

En este sentido, se encontró que la empresa explota la figura del “voluntario” con los vecinos y asistentes del Centro Comunitario, que también funciona a través de la figura del voluntariado, donde todos los maestros son voluntarios, razón por la cual los maestros llegan a vender sus materiales o piden cooperación voluntaria por clase. Además se pudo notar que para los eventos de RSE que organiza la empresa los suministros son donaciones en especie de patrocinadores, que van desde la pintura hasta los lonches para los que van a pintar. IMMSA únicamente proporciona el transporte y algunas personas para logística. Con estas facilidades la empresa organiza distintas actividades de RSE, como pintar escuelas.

La relación entre los vecinos y la empresa IMMSA aparenta ser serena, a pesar de que ha habido situaciones de presión, pero no entre los vecinos de la colonia Morales, sino del Fraccionamiento Campestre, cuyos habitantes son personas con alto nivel económico y perteneces, algunos, a la élite política del Estado. Estos vecinos se organizaron a través llamándose “San Luis con Vida”,

una asociación de vecinos de la minera, cuando se inició la ampliación de la Planta de Zinc en 2007. Este grupo se quejó de los olores que salían por las emisiones de la Electrolítica de Zinc y debido a su presión consiguió la reubicación de las chimeneas de las partes ampliadas de la Electrolítica de Zinc, que hubiera quedado más hacia el lado del Campestre, y finalmente se ubicó en camino al rancho de Capulines, donde no se consensó con la gente.

Podría decirse que la relación de los vecinos y la empresa depende de la colonia a la que nos estemos refiriendo. Por un lado, algunos, pocos, habitantes de la colonia Morales, siguen viendo a la Minera México como un emblema de su territorio, donde hasta las calles llevan nombres de metales¹³⁷; por otro lado, se encontró que los vecinos que han incidido en las decisiones de la empresa pertenecen a una élite económica y política en la ciudad, los vecinos del Campestre; y, finalmente, los nuevos vecinos actúan ajenos a los impactos, a pesar de que estos nuevos desarrollos urbanos, nuevas colonias que se venden como zonas residenciales más caras, se estén asentando sobre los residuos contaminados de IMMSA.

6.2 La sociedad potosina del riesgo

Decíamos que el riesgo se concretaría en aquella probabilidad de sufrir algún tipo de daño, desde el más pequeño hasta el mayor imaginable, en la actualidad o en el futuro, por parte de algún grupo humano o de la totalidad de la humanidad,

¹³⁷ Todas las calles de la colonia Morales tienen nombres como Oro (calle donde se encuentra el Centro Comunitario), Cobre, Plata, Zinc, etc.

y cuyas características fundamentales son su origen social y su incremento histórico. Se relaciona con la idea de modernidad, haciendo referencia a la reflexividad como elemento racional que permite que la sociedad se dé cuenta de los riesgos que está tomando para así tomar decisiones menos riesgosas o cuyos riesgos no impliquen daños catastróficos.

En este sentido se hizo referencia a situaciones de incertidumbre en las que se encuentra la sociedad del riesgo, en la que los seres humanos han de enfrentarse al desafío que plantea la capacidad de la industria para destruir todo tipo de vida sobre la Tierra y su dependencia de ciertas decisiones, que se realizan desde las categorías políticas centradas en el Estado y las instituciones y formas de organización políticas.

La teoría de la sociedad del riesgo nos trae así, ciertos elementos de análisis para hablar de la sociedad potosina, la sociedad en la que se encuentra incrustada la Minera México. Por lo que se cuestiona cómo se está dando esta transformación a la modernidad reflexiva en la ciudad de San Luis Potosí, si se está dando, pues la lógica de producción de riquezas sigue dominando sobre la de la producción de riesgos, y en donde cada actor cubre un rol que mantiene la “aceptabilidad” de los riesgos ambientales alrededor de IMMSA.

Este último punto también se retoma para analizar si realmente hay una aceptación de riesgos en el caso de la Minera México, pues también se plantea un factor de justicia ambiental, que ya Mary Douglas nos adelantaba que sin un modo de discutir sobre justicia no hay manera de discutir la aceptabilidad del riesgo, ya que la mayoría de las cuestiones políticas relacionadas con el riesgo

suscitan graves problemas de justicia. Dado que la actual distribución de riesgos reflejada en el estudio de IMMSA nota las diferencias que existen en esta distribución de poder y posición social.

6.2.1 La irresponsabilidad social compartida

En este apartado quisiera resaltar otra aportación, probablemente la menos explorada, la de “irresponsabilidad organizada” que presenta como la característica principal de la primera fase de la sociedad del riesgo. Beck explica esta irresponsabilidad organizada refiriendo a una gestión errónea, tecnocrática y artificiosa de los nuevos riesgos civilizatorios, que a la larga generará una fuerte contestación social.

A partir de esta irresponsabilidad organizada, quisiéramos agregar la noción de “compartida”, en donde los actores sociales también juegan un rol de consentimiento en el quehacer ambiental irresponsables. Hablamos entonces de una irresponsabilidad organizada en materia ambiental para el caso de IMMSA en San Luis Potosí, pero que no cabe completamente en la noción Beck porque no se constriñe únicamente a la relación empresa-gobierno, que está generando una creciente contestación social.

En el caso de IMMSA en San Luis Potosí esta falta de responsabilidad, a la que llamamos “Irresponsabilidad Social Compartida” (en adelante ISC), que sería la versión opuesta de la RSE o RSC, que incluye las acciones de irresponsabilidad social de la empresa, pero también del gobierno y la

comunidad; la cual se puede observar en cómo se tratan los problemas ambientales en nuestro estudio de caso.

Esta ISC se refleja en los problemas ambientales que hay alrededor de IMMSA en San Luis Potosí, incluye al Estado, la empresa y también a la comunidad de vecinos, que minimizan los daños ambientales que la actividad del complejo metalúrgico generan en el sitio. Siendo afectados también otros, a la población de la ciudad de San Luis Potosí, a los que daña los impactos ambientales que se generan en relación al complejo metalúrgico.

En este sentido, cabe resaltar que existen confusiones al respecto de la RSE y RSC, sobre de qué es obligatorio y qué no es obligatorio en materia ambiental para la empresa, además de cuál es la función de las instituciones ambientales del gobierno al respecto. Sin embargo juegan un rol importante las organizaciones sociales y de vecinos en la irresponsabilidad que señalamos, a pesar de que éstas no tienen obligaciones legales de actuar para actuar de determinada manera, ya que su comportamiento por conocimiento o desconocimiento de causa, puede generar mayores o menores acciones para un ambiente más sano.

Aquí se señalan algunas contradicciones de las acciones ambientales que se han generado en el sitio metalúrgico, que han sido avaladas por las instituciones gubernamentales de los distintos niveles de gobierno. Esto tiene que ver con las soluciones que presenta IMMSA en términos de reparación del daño, que no corresponden coherentemente con las afectaciones causadas, y

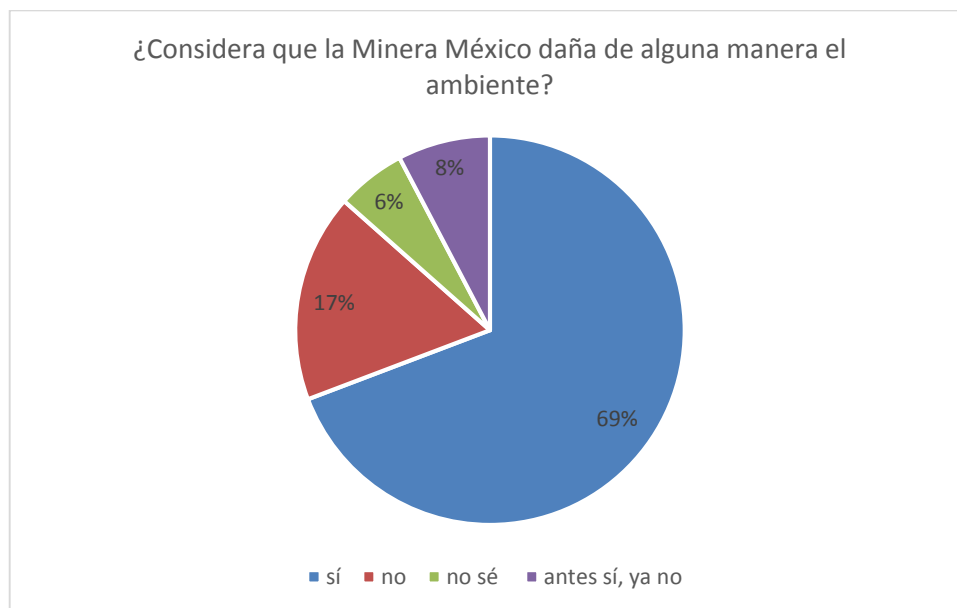
que han sido legitimadas por los organismos que tuvieran que cuidar que esto no pasara.

IMMSA cuenta con certificaciones que la consideran una industria limpia y cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental que plantea ciertas acciones ambientales para el cierre de operaciones, pero que es muy cuestionable la coherencia de éstas con la dimensión del daño que la empresa ha generado en el sitio. En este sentido es importante preguntarse si las acciones de cierre de la empresa reparan o no el daño ambiental que generó la Minera a lo largo de casi un siglo de actividad. Nos referimos, por ejemplo, a las propuestas de espacios urbanos y de recreación en un sitio altamente contaminado.

Durante el trabajo de campo se encontró que los vecinos de IMMSA notan como beneficiosas algunas de las acciones de la empresa, pero que éstas no subsanan los daños ambientales, a pesar de que así se comente. En la encuesta realizada se pudo observar que las acciones en términos de responsabilidad ambiental es bastante somera y que además hay poca claridad entre los vecinos respecto a qué es una acción ambiental responsable, lo que es obligatorio para la empresa. (Véase Anexo 1). Asimismo es importante señalar que la encuesta se realizó con los vecinos de la colonia Morales que han vivido entre 10 y 19 años en la zona (25% de los encuestados), seguidos de los que han vivido ahí toda su vida y generaciones atrás.

La gráfica tres muestra cómo ven los vecinos el daño ambiental que genera Industrial Minera México, y el 69% mencionó que sí la consideraban dañina. (Véase Gráfica 3.)

Gráfica 3. Opinión sobre los daños que genera Minera México al ambiente



En la gráfica cuatro vemos la opinión de los vecinos, en relación a la gráfica anterior, y el 52% señala que en el aire y manifestaron que los gases y el humo que emana y/o emanaba les ardía y causaba tos. (Véase Gráfica 4.)

Gráfica 4. Opinión sobre la forma en que se manifiesta el impacto ambiental



En la gráfica 5 podemos ver qué es lo que los vecinos consideran que contamina más de la empresa. A diferencia de las anteriores, aquí sí podemos notar una heterogeneidad en las respuestas, pero señalaron que los químicos, la emisión de gases, el humo o sencillamente ninguna contaminan. (Véase Gráfica 5.)

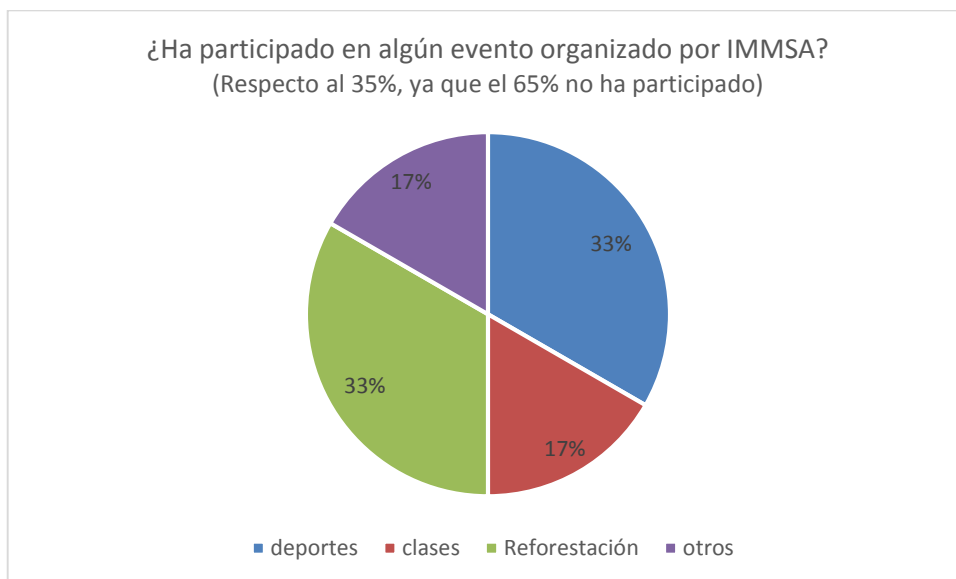
Gráfica 5. Elementos más contaminantes de Industrial Minera México



Elaboración propia, a partir de los resultados de encuesta.

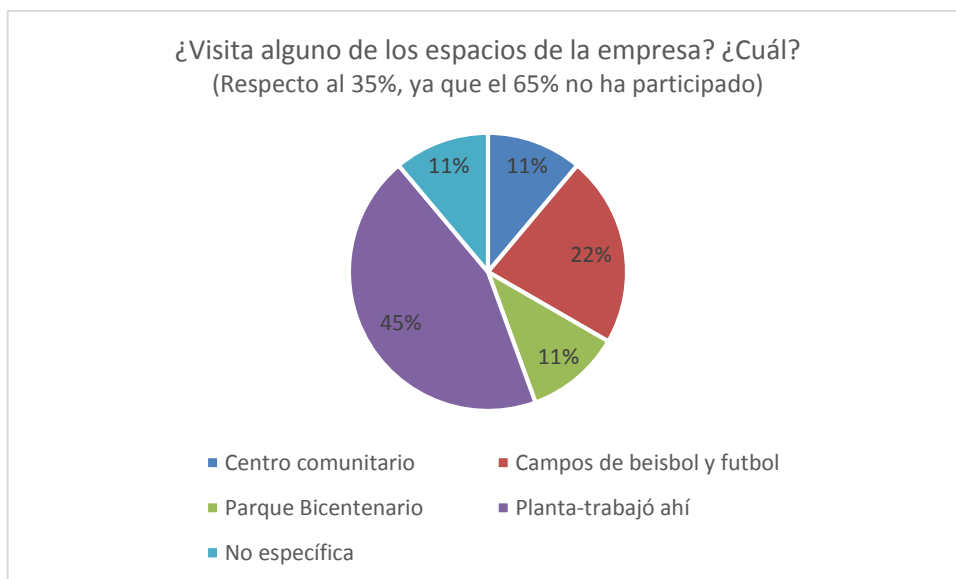
En la encuesta también se buscó indagar sobre la relación empresa-vecinos, en el sentido de ver si las actividades a cargo de la empresa tienen asistencia de los vecinos, y en este sentido la mayoría de los encuestados, el 65% señaló que nunca ha participado en sus actividades. Del 35% que sí ha participado, en la gráfica 6 podemos observar en qué actividades organizadas por IMMSA. Mientras que en la gráfica 7, sobre el mismo porcentaje que asiste a estos espacios, podemos observar a qué sitios son asiduos. (Véase Gráficas 6 y 7).

Gráfica 6. Participación en actividades organizadas por la Minera México



Elaboración propia, a partir de los resultados de encuesta.

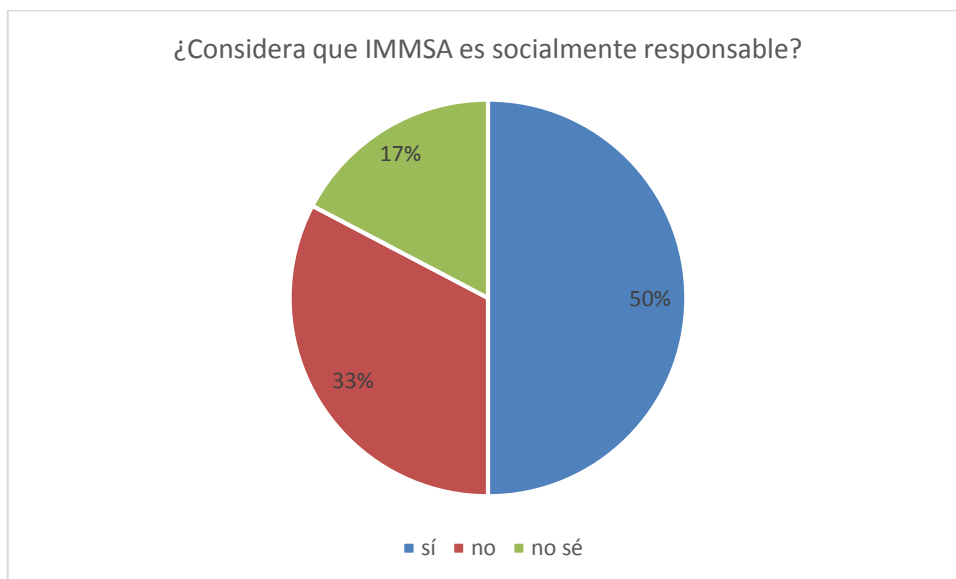
Gráfica 7. Asistencia a espacios de Minera México



Elaboración propia, a partir de los resultados de encuesta.

Finalmente se rescataron dos preguntas fundamentales para este trabajo de tesis, que tienen que ver con el aspecto de la Responsabilidad Social de la empresa y el rol que tiene en la protección ambiental en este sentido. En la gráfica 8 se puede observar que el 50% de los encuestados opinan que IMMSA es una empresa socialmente responsable. (Véase Gráfica 8).

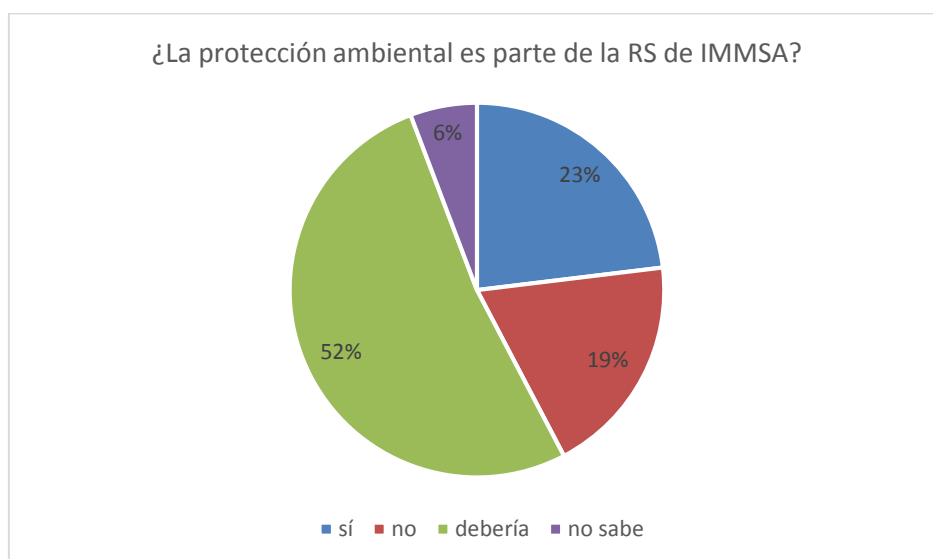
Gráfica 8. Percepción sobre la responsabilidad social de Minera México



Elaboración propia, a partir de los resultados de encuesta.

Sin embargo, en la gráfica 9 podemos observar que el 52% consideró que la protección ambiental no está considerada en esta RS, pero que sí debería de estarlo, en segundo lugar con 23% encontramos los que consideran que sí cumple con la protección al ambiente, principalmente porque regalan árboles y hacen la reforestación una o dos veces al año. (Véanse Gráficas 8 y 9)

Gráfica 9. Minera México



Elaboración propia, a partir de los resultados de encuesta.

Respecto a los actores mencionados, podemos decir que cada uno de ellos cubre una función en esta irresponsabilidad social compartida. Por un lado la empresa genera acciones que si bien son consideradas como socialmente responsables, no reparan el daño que ésta ha cometido en términos ambientales. Por otro lado, las instituciones obligadas a regular las actividades de la empresa minero-metalúrgica no parecen tener la capacidad ni la iniciativa para hacerlo. En este sentido, los vecinos (de Morales) reconocen una empresa ambientalmente responsable, a pesar de que perciben impactos ambientales constantemente, por ejemplo notándolos a través del olfato por el fuerte olor que emana la Electrolítica de Zinc en la noche, formando parte así de esta irresponsabilidad.

6.2.2 Quiénes aceptan los riesgos ambientales de Industrial Minera México

Al inicio del apartado, señalamos que los riesgos implican una posibilidad de que pase algo que pueda afectar de manera negativa. En este sentido, se ha caído en la idea de que balanceando la conveniencia de los riesgos es que es posible que se asuman o no, es decir, que si el riesgo costea frente al beneficio. Sin embargo en nuestro caso de estudio se observó que estos riesgos no solamente son posibilidades de que haya implicaciones negativas que dañen al ambiente, ecológico-social, sino que existe la certeza de que estos van a pasar, por lo que va más allá del riesgo y podríamos decir que el “aceptarlos” es un acto de negligencia ambiental.

Sin embargo es importante considerar qué se dice, sabe e ignora del riesgo. Pues con el estudio de caso, fue notorio que no todas las informaciones

son accesibles a las sociedades. Por un lado los que han sido vecinos de la minera por más tiempo, especialmente en la franja de Morales, conocen algunos de los daños ambientales que ahí existen porque los conocen de historias y de sensaciones al poder percibirlos, por lo que han desarrollado formas de adaptarse a éstos. Por ejemplo, algunos vecinos comentaron que cuando la Fundidora de Cobre vertía los residuos de la fundición este se volvió un espectáculo de la colonia, ya que al se vertían por la noche y se veían la lava que cada noche amontonaban sobre las montañas de residuos; así también cuando por las emisiones ha sido molesto el olor, los vecinos dijeron que cierran sus ventanas o incluso cubren sus orillas para que los olores penetren menos dentro de las casas.

En este sentido, con los antiguos vecinos, no había un riesgo de que huelan o no mal, sino que se conocía el efecto que molesta al ambiente y se generan mecanismos para adaptarse a ellos. Sin embargo esta información no la tienen los nuevos vecinos al mudarse a la zona, que no conocen la dinámica de la Minera México y a los que además no se les ha proporcionado la garantía de que los suelos donde habitan sean suelos limpios, adecuados para el desarrollo urbano.

Entonces en el caso de estudio de IMMSA existen distintos niveles de conocimiento sobre los problemas ambientales que el sitio tiene, y en este sentido quien mejor controla la información sobre éstos, es la misma empresa, al declarar ella misma sus niveles de contaminantes por un lado. Y por otro lado,

la empresa de Grupo México tiene un alto capital político y económico que condiciona el quehacer de las instituciones que deben regular su actividad.

Sin embargo, esta condición no elimina la obligación que tienen las instituciones ambientales, pues la protesta de los dirigentes funcionarios declara un compromiso de trabajo con y para la población. Aquí es importante señalar que el contexto político mexicano influye en la falta de credibilidad del buen quehacer gubernamental en materia ambiental, no porque sea exclusivo de éste.

Finalmente es importante hacer hincapié en que los daños ambientales que la empresa IMMSA ha generado a lo largo de más de cien años de actividad tienen implicaciones que van más allá de la zona, en términos, por ejemplo, de justicia hídrica, ya que la actividad metalúrgica gasta en cantidades enormes el recurso agua y está ubicado en una zona semidesértica con dificultades en la obtención éste. Por lo que la distribución de los riesgos se distribuye regularmente sobre una estructura social y económica-política, y el daño recae siempre sobre los mismos que no decidieron causarlos.

6.3 La ecología política en la ciudad de San Luis Potosí

Señalamos antes que la Ecología Política no constituye un cuerpo teórico unificado, sino más bien un conjunto de intereses comunes que se trabajan desde perspectivas de distintas disciplinas, por lo que se incluyeron informaciones relativas al caso de estudio a partir de un esfuerzo por comprender como los resultados de las ciencias duras pudieron contribuir a este trabajo sociológico.

En esta parte se hace un esfuerzo por identificar los elementos de la ecología política en nuestro estudio de caso. Esto tiene que ver con que en el apartado anterior, de la sociedad potosina del riesgo, faltó señalar más cuestiones políticas que influyen en las decisiones sobre el riesgo en países como México.

Lo interesante de la Ecología Política, es que podemos retomar los procesos de institucionalización ambiental, que incluye lo relativo a las actividades minero-metalúrgicas y por lo tanto a nuestro caso de estudio. Pero además esta perspectiva permite entender la relación sociedad-naturaleza, estudiando el poder y el acceso a los recursos considerando lo económico como si fuera cosa aparte de la sociedad, desde los países del Sur la Economía-mundo, lo que intentamos presentar en los siguientes dos puntos del apartado.

Decíamos que la Ecología Política puede abrir un camino para situar, evaluar y diseñar las políticas públicas ambientales necesarias, además de contribuir a comprender un pasado problemático y cargado de decisiones ya tomadas. Por lo que es importante poner mayor énfasis en el estudio de las relaciones de poder para entender los procesos de formación socio-histórica desde la mirada política. Por lo que se retoman la breve historia de la Minería México en San Luis Potosí, al igual que los impactos ambientales históricos del sitio, para poder entender estos procesos con nuestro caso de estudio.

Por lo que a partir de los datos recabados, de niveles de contaminación, toxicológicos, entendiendo las características geográficas de la zona donde se ubica IMMSA, y con los datos demográficos de la misma, es que con el estudio

de caso se logró identificar la distribución inequitativa de los costos y beneficios que se derivan de los problemas y riesgos ambientales que ahí existen.

En este sentido, la Ecología Política nos permitió ver que el cambio ambiental y las condiciones ecológicas del entorno de IMMSA son resultado de procesos políticos, que tiene un ambiente politizado, situaciones en las cuales los actores ocupan ciertos roles para hacer valer sus intereses, pero sin tener todos el mismo poder de decisión respecto a los riesgos ambientales que la Minera México genera.

6.3.1 La contradicción ambiental en Morales

La Sociología del Riesgo nos brindó aportaciones muy importantes para entender los problemas y riesgos ambientales en el estudio de caso, pero se la Ecología Política nos permite profundizar en la realidad las condiciones económico-políticas que determinan la aceptabilidad del riesgo que antes señalamos.

Generalmente los beneficios no residen en territorios de países del Sur, periferia, pues la “aceptación” de riesgos, o peligros, son asumidos como algo atractivo para la inversión y así se ha notado a lo largo de este trabajo de investigación, en el que el contexto político en distintos momentos históricos nunca ha puesto al sector minero en una prioridad secundaria, sino que ha ido por delante en las agendas de gobierno, y en todas las reformas legales y normativas que se han generado al respecto.

A pesar de haber un aparato institucional ambiental, que como vimos se ha generado por los compromisos internacionales del Estado Mexicano, estos órganos nunca han tenido la intención de vigilar la actividad minero-metalúrgica en este país resultando en un actuar débil, laxo, flexible a conveniencia de los intereses económicos del estado y siempre respaldando a la minería por encima del bienestar social. En este sentido, las reformas a las que se ha adaptado la Minera México han tenido que ver más bien con los aspectos de propiedad nacional-internacional en relación a los cambios en la inversión extranjera y en su autorización para que los recursos minerales del país sean explotados y transformados por empresas privadas nacionales o internacionales.

Es por lo anterior que la GA que existe por parte de las instituciones de gobierno para buscar la reparación y mitigación del daño del sitio minero en Morales, ha sido al margen del dejar trabajar a la empresa, pues esta actividad ha sido considerada como de interés público de la federación, por lo que el cuidado ambiental frente a la minería no resulta importante a pesar de la enorme problemática que genera.

En este sentido, se estima que las soluciones que se han planteado por parte de IMMSA ante los problemas generados en la ciudad de San Luis Potosí resultan incoherentes frente a la magnitud de los riesgos que genera, además de que notan una complicidad entre actores públicos y privados. Por lo que el objetivo de este trabajo ha sido analizar las dinámicas y respuestas de los actores sociales -públicos y privados- ante el impacto ambiental de la empresa metalúrgica.

Esto contradice el discurso ambiental internacional, nacional y local, que habla de la importancia de luchar contra el deterioro ambiental, bajo la idea del desarrollo sustentable. Sin embargo es a partir de la Ecología Política que el cambio ambiental y las condiciones ecológicas del entorno, que en nuestro caso de estudio resulta en un espacio altamente contaminado y con repercusiones que van más allá del sitio donde se localiza, son resultado de procesos políticos en los que actores han ocupado posiciones desiguales de poder y cuentan con recursos diferenciados para hacer valer sus intereses.

Alrededor de IMMSA se pudo observar que los distintos actores que tienen que ver con el caso están restringidos en información, que a pesar de haber estudios académicos que evalúan el impacto ambiental, estos han quedado sin sentido frente al enorme poder que tiene la Minera México en la ciudad de San Luis Potosí, que además ha logrado estrategias para la sumisión de las instancias ambientales municipales y estatales, y que a nivel nacional esto tiene que ver también con el poder que representa Grupo México en nuestro país.

La contradicción ambiental de Morales radica en que a pesar de los riesgos generados por la empresa, ignorados por el gobierno, y percibidos por los vecinos, aunque éstos se hallan asumido a través de la irresponsabilidad organizativa con todos los discursos verdes y los mecanismos ambientales jurídicos que no se aplican, a pesar de eso, la pobreza y marginación siguen existiendo a pesar de la explotación y obtención de beneficios económicos de los recursos naturales.

6.3.2 La injusticia ambiental normalizada

La justicia ambiental se refiere a la igual protección ante los riesgos derivados del deterioro ecológico así como aquellos valores y normas culturales, reglas, regulaciones, comportamientos, decisiones y políticas que mantengan comunidades sustentables, en donde la gente pueda interactuar con la confianza de que su ambiente es seguro, nutritivo y productivo.

En este sentido, podemos afirmar que con el caso que se ha presentado a lo largo de esta tesis que estamos frente a un caso de injusticia ambiental que se ha vuelto “normal” en la ciudad de San Luis Potosí.

Lo anterior se señala tras observar que los riesgos ambientales alrededor de la Minera México carecen del elemento de incertidumbre, pues se tiene certeza de que las afectaciones por parte del complejo metalúrgico afectan a la salud humana, a la biota que habita en el sitio; además de que sobrepasan los niveles de contaminación establecidos en las normas internacionales y nacionales, y en este sentido la falta de obligatoriedad a los marcos normativos y las permisividad de las instituciones ambientales agravan el problema.

Debido a las características geográficas del sitio se encuentran dificultades para la obtención de recursos hídricos, lo cual puede significar un problema de justicia hídrica en el reparto de este recurso, ya que la minera se ve favorecida por considerarse su actividad de interés público al considerarse de interés público federal esta actividad metalúrgica, que gasta en cantidades

enormes el recurso agua y está ubicado en una zona semidesértica con dificultades en la obtención éste.

Es tal el nivel de normalización que vimos cómo la empresa planteó un proyecto de cierre, aplaudido por los gobiernos municipales y estatales, que incluye el desarrollo de espacios habitacionales y recreativos en zonas altamente contaminadas, donde no ha habido una reparación ambiental, y donde los nuevos vecinos, asentados sobre los residuos contaminados de IMMSA, aun no parecen percatarse del lugar que habitan.

Por lo que el reparto de los daños ambientales muestran la injusticia ambiental, que condicionada por lo que se dice, sabe, ignora del riesgo, existe en el caso de Industrial Minera México en la ciudad de San Luis Potosí.

Consideraciones finales

Para terminar este capítulo sería importante hacer hincapié en que los problemas ambientales que se vieron durante el trabajo documental y de campo, se ven minimizados por los distintos actores del estudio de caso. Los discursores insisten con un discurso de lo verde, la empresa que no presenta mecanismos de GA que mitiguen o reparen el daño causado por la Minera México y las instituciones ambientales del Estado que no actúan para regular su actividad.

En este sentido, parece que existen dos realidades contrapuestas y los discursores públicos del estudio de caso parecen concordar que el estilo actual de explotación y transformación de los recursos mineros es importante y

prioritario en la economía, contrario a la menor prioridad que se da a los problemas ambientales que esta actividad pueda generar.

Se trata entonces de una irresponsabilidad organizada en materia ambiental para el caso de IMMSA en San Luis Potosí, que incluye al Estado, la empresa y también a la comunidad de vecinos, que minimizan los daños ambientales que la actividad del complejo metalúrgico generan en el sitio. Siendo también afectados otros que desconocen los impactos ambientales del caso, los habitantes de la ciudad de San Luis Potosí.

En este sentido, se afirma que estamos frente a un caso de injusticia ambiental normalizada en la ciudad de San Luis Potosí, pues se tiene certeza de que las afectaciones por parte del complejo metalúrgico afectan a la salud humana, a la biota que habita en el sitio; además de que sobrepasan los niveles de contaminación establecidos en las normas internacionales y nacionales, y en este sentido la falta de obligatoriedad a los marcos normativos y las permisividad de las instituciones ambientales legitiman esta falta de justicia ambiental.

Conclusiones

A lo largo de esta investigación se señalaron los problemas ambientales que existen en el poniente de la ciudad de San Luis Potosí, debido a la actividad del complejo minero-metalúrgico de IMMSA, empresa que lleva más de un siglo operando sin cesar, lo que permitió observar cómo funciona el actuar de una empresa materia ambiental, antes y después de los cambios normativos y las exigencias oficiales establecidas a partir de la institucionalización ambiental en México.

Se analizaron las relaciones de los distintos actores que convergen en el estudio de caso, los que hablan del factor ambiental y los que viven el mismo, los discursores y perceptores ambientales. Y como se comentó en el capítulo cinco, las interacciones que mostraron estas relaciones se lograron observar asistiendo a las distintas actividades que organizó la empresa en el periodo de estudio. En este sentido, se cumplió el objetivo de la investigación analizando las dinámicas y respuestas de los actores sociales ante el impacto ambiental de la empresa metalúrgica. Respecto a los objetivos específicos está se describieron los problemas ambientales que ha generado IMMSA en la ciudad de San Luis Potosí, se identificaron sus mecanismos de GA en relación con las leyes y reglamentos que regulan su actividad, y se identificaron complicidades que existen entre la empresa, las instituciones gubernamentales ambientales y los vecinos del sitio metalúrgico, además de que se señaló que las acciones de responsabilidad ambiental que lleva a cabo la empresa IMMSA no reparan el daño que ésta causa.

Se cuestionó el uso que actualmente tiene lo ambiental y sus confusiones con la responsabilidad social, aunque éste forme parte de la misma, llegando a hablar de lo que más bien debería llamarse irresponsabilidad social por parte de la empresa, así como por las instituciones gubernamentales que son permisivas con la aplicación de la norma en términos del exceso de emisión de contaminantes, por ejemplo. Sin embargo, tanto la responsabilidad social y el concepto ambiental ha cobrado mucha importancia en la mesa de las Ciencias Sociales, de los gobiernos y de las sociedades. La actividad minero-metalúrgica del sitio estudiado ha sido objeto de diversos estudios, razón por la que se pudo retomar informaciones de distintas disciplinas, aprovechando algunos de los resultados de diversos trabajos, que en su mayoría fueron estudios toxicológicos, y que considerando la normativa que regula estas actividades se logró observar que la empresa no respeta los límites permitidos en las distintas normativas que regulan su actividad, a pesar de que es la misma empresa la que declara sus mediciones de contaminantes a las instituciones gubernamentales correspondiente, debido a que estas últimas no cuentan con la capacidad operativa para hacerlo.

Por otro lado, se insistió en el término de “ambiente” como concepto que considera elementos ecológicos y sociales. Sin embargo en la búsqueda de datos y en la construcción del caso, se tuvo que apoyar de informaciones que insisten en la utilización de este término como un elemento meramente ecológico-natural y un tanto ajeno a lo social. Algunos trabajos que quisieron incluir lo social referían a los aspectos “socio-ambientales”, que para nosotros

resulta nuevamente una construcción tan redundante como la de “medio ambiente”.

Ciertamente el estudio del ambiente de Minera México significó retos teóricos-metodológicos importantes, pues su complejidad requirió de la inclusión de datos de diversas disciplinas para su mejor comprensión. Se puede decir que la teoría de la Sociedad del Riesgo permitió explicar la construcción social de los riesgos, incluyendo el ambiental, pero no permitió el completo entendimiento de los problemas ambientales en los países del Sur, a lo que abonó la perspectiva de la Ecología Política. En este sentido, el estudio de caso sirvió de punto de encuentro de distintas informaciones ambientales sobre los problemas ambientales que se encontraron en IMMSA. Es importante señalar que la población que sufre las consecuencias negativas de los problemas ambientales de IMMSA, no son solamente los vecinos más cercanos, sino que los pasivos ambientales y las emisiones de contaminantes que ha generado la empresa se mueven y esto afecta a toda la ciudad. No se trata de problemas ambientales encapsulados, ya que impactan más allá del sitio donde se generan y se ven afectados por elementos externos ellos mismos. Además, se mencionó que es un hecho que la construcción de sociedades sustentables no puede darse a costa de la destrucción de las condiciones ambientales (geográficas, naturales y culturales). Por lo que resulta contradictorio, incoherente, que dentro del plan de cierre de la empresa se considere el desarrollo urbano y de recreación con lo que han llamado tecnología sustentable, en un lugar que no ha sido reparado ambientalmente, como en términos de contaminación en el suelo. Entonces la propuesta de cierre sustentable se hace en un territorio insostenible.

Asimismo fue importante tomar en cuenta el marco normativo e institucional que sirve de base para las acciones que ésta lleva a cabo. Sin embargo en este caso, las leyes y políticas aplicables en materia ambiental resultaron débiles. La empresa no parece tener restricciones pues las regulaciones en aspectos de afectación ambiental resultan recomendaciones y no obligaciones que deba cumplir. Pues el fin es la atracción de inversiones nacionales o extranjeras en el estado, por lo que el gobierno no es restrictivo con las políticas y la aplicación de leyes ambientales, y esto resulta afecta el comportamiento responsable de la empresa respecto al ambiente pues una empresa no es una persona con sensibilidades morales, sino que las decisiones que ahí se toman responden únicamente al mayor beneficio de ésta.

Al inicio se señaló que esta investigación tomaría en cuenta el estudio de caso a partir de la regulación ambiental mexicana, tomando como punto de partida la primera LGEEPA de 1988; donde se incluyen reglamentos, normas mexicanas y apartados para regular la actividad minero-metalúrgica y sus impactos ambientales. Sin embargo, también fue necesario incluir datos históricos de IMMSA y de los impactos ambientales históricos que ha habido en la zona. Respecto a la legislación ambiental en México, esto ha respondido a compromisos internacionales, lo que ha permitido que se instaure una línea de gestión en este sentido, en donde la GA implica ciertas obligaciones y otras no-obligaciones por parte de las empresas mineras. Pero el problema que se notó en este caso no es la falta de leyes o reglamentos, sino la poca prioridad que tienen en la agenda pública, en donde las instituciones gubernamentales que tienen obligación de seguir, supervisar, mejorar y procurar el ambiente en el

mayor beneficio de la población no cuentan con la capacidad operativa de cumplir con sus objetivos, pero además están más constreñidas por los intereses económicos que encuentran los gobiernos en la actividad minera.

IMMSA se fundó en un momento de cambio histórico, antes de la guerra de Revolución, cuando no había ningún marco normativo en materia ambiental, y al aparecer éste nunca se vio una disminución de productividad o ajuste respecto a los aspectos ambientales, a pesar de que es el centro urbano más importante del estado, lo que significa que los daños ambientales que conllevan la actividad de esta empresa y su movilidad podrían dañar a muchas más personas que sólo a sus vecinos. Lo anterior resulta en que el complejo metalúrgico Minera México ha logrado adaptarse los a nuevos marcos legales y políticos, pues a pesar de éstos, el sector minero no ha cambiado de lugar como una de las actividades “ofertables” para las inversiones en la región del estudio de caso. Podríamos señalar que existe una complicidad empresa-gobierno en torno a IMMSA, donde el Estado mengua frente a la empresa y a esto se le suma que la empresa ha colaborado con él a través del desarrollo de infraestructura de vías de comunicación, espacios recreativos y mantenimiento urbano.

Para entender lo que hace Grupo México en San Luis Potosí, fue importante entender su gestión ambiental y la RSE de la que forma parte. Con lo que se puede señalar que el quehacer ambiental de esta corporación parece un modelo a seguir que no considera el entorno ambiental del lugar donde se localiza. Como se pudo ver con el proyecto de cierre de IMMSA, del que resulta el Parque Bicentenario como una copia del desarrollo Parque Fundidora en

Monterrey, a cargo del mismo Grupo México. Además de que a pesar de que existen instrumentos como la EIA, ésta es muy cuestionable pues la empresa es juez y parte en la evaluación, pues es quien contrata a empresas certificadoras ambientales, que en el caso de IMMSA pertenecen al mismo Grupo México, a que hagan el estudio. Y por otro lado al ser, la EIA, la base que sirve a las autoridades competentes para que puedan inspeccionar sus actividades, resulta risible si se piensa que a partir de eso es que se regula la empresa. Se trata entonces de una autor-regulación que se auto-gratula a través del discurso y las certificaciones ambientales.

Se señaló que la Minera México cuenta con flora y fauna correspondiente al clima semidesértico, que sus condiciones hidrológicas implican dificultades en la obtención de agua, lo cual puede significar un problema de justicia hídrica en el reparto de este recurso, ya que la minera se ve favorecida por considerarse su actividad de interés público. Aunque la empresa señala acciones de responsabilidad social y ecológica, sin embargo esto no parece remediar el daño que causa y más bien minimiza la dimensión de los daños ambientales que en realidad produce. Por lo que se nota la necesidad de fortalecer la presencia y las acciones de las autoridades encargadas de la aplicación de la ley, toda vez que éstos sí están obligados a regular ambientalmente la actividad minero-metalúrgica. Las acciones ambientalistas de la empresa no reparan el impacto que esta genera, ni van encaminados en este sentido. Además de que gasta muy poco en lo que ambiental y utiliza un discurso para responsabilizar y comprometer a los que ahí viven a que participen en su quehacer ambiental. En este sentido, resaltan confusiones de qué es obligatorio y qué no es obligatorio

en materia ambiental para la empresa, además de cuál es la función de las instituciones ambientales del gobierno al respecto. Sin embargo juegan un rol importante las organizaciones sociales y de vecinos en la irresponsabilidad que señalamos, a pesar de que éstas no tienen obligaciones legales de actuar para actuar de determinada manera, ya que su comportamiento por conocimiento o desconocimiento de causa, puede generar mayores o menores acciones para un ambiente más sano.

Los problemas ambientales que se detectaron durante el trabajo documental y de campo, tales como los altos niveles de plomo y arsénico en la zona, se han visto minimizados por los distintos actores sociales y políticos. Los discursos insisten con un discurso de lo verde, la empresa que no presenta mecanismos de GA que mitiguen o reparen el daño causado por la Minera México y las instituciones ambientales del Estado que no actúan para regular su actividad. En este sentido, existen dos realidades contrapuestas; una que refiere al progreso y modernidad de la ciudad, y otra de deterioro ambiental; y los discursos públicos del estudio de caso parecen concordar que el estilo actual de explotación y transformación de los recursos mineros es importante y prioritario en la economía, contrario a la menor prioridad que se da a los problemas ambientales que esta actividad pueda generar.

Hablamos entonces de una irresponsabilidad organizada en materia ambiental para el caso de IMMSA en San Luis Potosí; que Beck señala como una gestión errónea, tecnocrática y artificiosa de los nuevos riesgos civilizatorios, que a la larga generará una fuerte contestación social, pero a la que agregamos

la noción de “compartida”, en donde los actores sociales también juegan un rol de consentimiento en el quehacer ambiental irresponsable, pues no se constriñe únicamente a la relación empresa-gobierno. En el caso de Minera México esta irresponsabilidad organizada se nota claramente en los aspectos ambientales, como parte de la irresponsabilidad social compartida, que incluye al Estado, la empresa y también a la comunidad de vecinos, que minimizan los daños ambientales que la actividad del complejo metalúrgico generan en el sitio. Siendo también afectados otros, a los que también afectan los impactos ambientales del caso.

En este sentido, podemos afirmar que con el caso que se ha presentado a lo largo de esta tesis que estamos frente a un caso de injusticia ambiental normalizada en la ciudad de San Luis Potosí, tras observar que los riesgos ambientales alrededor de la Minera México carecen del elemento de incertidumbre, pues se tiene certeza de que las afectaciones por parte del complejo metalúrgico afectan a la salud humana, a la biota que habita en el sitio; además de que sobrepasan los niveles de contaminación establecidos en las normas internacionales y nacionales, y ante la falta de obligatoriedad a los marcos normativos y las permisividad de las instituciones ambientales agravan el problema. Por lo que el reparto de los daños ambientales, en el caso de Industrial Minera México en la ciudad de San Luis Potosí, muestra la injusticia ambiental, que aparece condicionada por lo que se dice, sabe e ignora del riesgo.

Finalmente, el quehacer de este trabajo de investigación implicó retos importantes en términos teórico metodológicos. Al inicio de este trabajo se

planteaba basarse en metodologías de la percepción del riesgo, de derecho ambiental, de evaluaciones de impacto para lo social, y desde las políticas públicas para explicar los elementos políticos que sin duda acompañan los intereses de la investigadora.

En este sentido, los trabajos académicos cuyo objeto de estudio implica lo ambiental deben considerar su complejidad, que no se restringe a las Ciencias Sociales o a las Ciencias Naturales, y es precisamente este elemento el que enriquece nuevos enfoques metodológicos. Con esto se pueden abrir caminos para futuras investigaciones, y más en el sentido de romper barreras disciplinarias tradicionales para generar espacios más incluyentes de diversos conocimientos científicos. Para el estudio de caso que se presentó se encontraron diversos estudios que contribuyeron a la mejor comprensión del mismo y algunos de ellos se proponían enfoques multidisciplinarios. Sin embargo, los estudios que hasta ahora se habían hecho para este caso, en intentos por incluir distintas disciplinas, menguan ante los ya conocidos parámetros especializados de las disciplinas.

Desde las Ciencias Sociales, el caso ha sido estudiado mayormente por historiadores, pero no había sido estudiado desde la Sociología, pues muchas veces los científicos sociales interesados en estudios del sector minero les es más atractivo lo referente a la explotación y no a la transformación de materiales, a la metalurgia, que implica un impacto ambiental igual o, en muchos casos, mayor al de la explotación minera.

Bibliografía

- Aguilar Villanueva, L. F. (2004). Recepción y desarrollo de la disciplina de política pública en México. Un estudio introductorio. . *Sociológica*, 15-37.
- Aledo, A., & Domínguez, J. A. (2001). *Sociología ambiental*. Granada: Grupo Editorial Universitario (Granada).
- Alimonda, H. (2002). *Naturaleza, sociedad y utopía*. Buenos Aires: CLACSO.
- Alimonda, H. (2006). *Los tormentos de la materia*. Buenos Aires: CLACSO.
- Arnold, D. (2000). *La naturaleza como problema histórico. El medio, la cultura y la expansión de Europa*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Artículo 27 . (1992 de Enero de 1992). *Diario Oficial de la Federación*. México: Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.
- Artigas, C. (2001). *El principio precautorio en el derecho y la política internacional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Banco Mundial. (1994). *Manual de Evaluación Ambiental*. Washington D.C.
- Barcan, A. (1993). *Sociological theory and education reality: Education and Society in Australia since 1949*. UNSW Press.
- Bauman, Z. (1996). Modernidad y ambivalencia. En J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad* (págs. 73-121). Barcelona: Anthropos.
- Beck, U. (1986). *La sociedad del riesgo global, hacia una nueva modernidad*.
- Beck, U. (1996). Teorías de la modernidad reflexiva. En J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad: modernidad, contingencia y riesgo* (págs. 223-266). Barcelona: Anthropos.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós .
- Beck, U. (1998). *Políticas ecológicas en la edad del riesgo. Antídotos. La irresponsabilidad organizada*. Barcelona: El Roure.
- Beck, U. (1999). *La invención de lo político*. Buenos Aires: F.C.E.

- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI
- Beck, U. (2008). *La sociedad del riesgo mundial. En busca de la seguridad perdida*. Barcelona: Paidós.
- Beck, U., Giddens, A., & Lash, S. (1997). *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*. Madrid: Alianza.
- Bell, M. (1998). *An invitation to environmental sociology*. Londres: Pine Forge Press.
- Blanco, M. (1995). La conformación del aparato gubernamental mexicano: 1920-1940. *Secuencia*.
- Bocco, G., & Urquijo, P. (2013). Geografía ambiental: reflexiones teóricas y práctica institucional. *Región y Sociedad*, 75-101.
- Boisier, S. (2002). *¿Y si el desarrollo fuese una emergencia sistémica?* Sevilla: Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria.
- Bowen, H. (1953). *Social responsibilities of the Businessman*. New York: Harper.
- Brañes, R. (1996). *La responsabilidad por el daño ambiental*. Puerto Rico: PNUMA/ORPALC.
- Brañes, R. (2001). *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)*. México.
- Bryant, B. (1995). *Environmental Justice. Issues, Policies, and Solutions*. Washington: Island Press.
- Bryant, R. L. (1998). Power, Knowledge and Political Ecology in the Third World: A Review. *Progress in Physical Geography*, 7-94.
- Bryant, R. L., & Bailey, S. (2000). *Third World Political Ecology*. Londres: Routledge.
- Calvillo Unna, T. (2010). *La fundición de Morales. Una inversión norteamericana durante los gobiernos de la Revolución en San Luis Potosí*. San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis.
- CAMIMEX. (2011). *Informe anual de la Cámara Minera de México*. México.

- Castells, M. (1987). *Capital multinacional, estados nacionales y comunidades locales*. México: Siglo XXI.
- Castro-Gómez, S. (2004). Ciencias sociales, violencia epistémica y el problema de la 'invención del otro'. En S. Dube, I. Banerjee, & W. Mignó, *Modernidades coloniales* (págs. 285-303). México: El Colegio de México.
- Castro-Gómez, S. (2007). Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. En S. Castro-Gómez, & R. Grosfoguel, *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global* (págs. 79-91). Bogotá: Siglo del Hombre Editores, Universidad Central y Pontificia Universidad Javeriana.
- Castro-Gómez, S., & Grosfoguel, R. (2007). *El giro decolonial. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global*. Bogotá: Siglo del Hombre Editores.
- Centro de Articulación Productiva de la Pequeña Minería de la Región Centro Occidente A.C. (2006). *Estudio de mercado de materiales petreos y arcillas del estado de San Luis Potosí*. San Luis Potosí: Secretaria de Desarrollo Económico. Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- Centro de estudios de competitividad. (2004). *El sector minero en México. Diagnóstico, prospectiva y estrategia*. México: ITAM.
- Chaparro Ávila, E., & Salgado Pavéz, R. (2005). *Sociedad, mercado y minería. Una aproximación a la responsabilidad social corporativa*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Informe Brundtland*. ONU.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. (1972). *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. Estocolmo: ONU.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1992). *Declaración*. Río de Janeiro: ONU.
- Cossío Torres, P. E. (2011). *Factores asociados al estado de salud de adolescentes con exposición continua a plomo, arsénico y flúor, que viven cerca de una zona metalúrgica en la ciudad de San Luis Potosí, México*. San Luis Potosí: PMPCA-UASLP.

- Costero Garbarino, M. C. (2008). Minera San Xavier, San Luis Potosí: un estudio desde un punto de vista internacional. En M. C. Costero Garbarino, *Internacionalización económica, historia y conflicto ambiental en la minería. El caso de Minera San Xavier* (págs. 59-102). San Luis Potosí, México: El Colegio de San Luis.
- Cox, R. (1981). Fuerzas sociales, estados y órdenes mundiales: más allá de la teoría de las relaciones internacionales. *Millenium: Journal of International Studies*, 150-159.
- Delgado Ramos, G. C. (2010). *Ecología Política de la minería en América Latina. Aspectos socioeconómicos, legales y ambientales de la mega minería*. Ciudad de México: CEIICH; UNAM.
- Delgado Ramos, G. C., & Romano, S. M. (2013). *Medio ambiente, fundaciones privadas y asistencia para el desarrollo en América Latina*. México: CEIICH-UNAM.
- Descola, P., & Pálsson, G. (2001). *Naturaleza y sociedad: perspectivas antropológicas*. México: Siglo XXI.
- Diaz Barriga, F. (1999). *Metodología de identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados*. Lima: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente.
- Domínguez Serrano, J. (2013). LOS PROBLEMAS DE LA NORMATIVA AMBIENTAL QUE INCIDEN EN LA CALIDAD DE LAS AGUAS: DISPERSIÓN, LAXITUD, INAPLICACIÓN. En V. Ugalde. México: El Colegio de México.
- Douglas, M. (1996). *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Barcelona: Paidós.
- Douglas, M., & Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture*. Los Angeles: University of California Press, Berkeley.
- Dunlap, R., & Catton, W. (1979). Environmental Sociology. *Annual Review of Sociology*, 243-273.
- Elias, N., & Scotson, J. L. (1995). *The established and the outsiders*. SAGE Publications.
- EPA. (2001). *An overview of Risk Assesment*. Washington D.C.
- Estudios MIneros del Perú S.A.C. (2012). *Manual de minería*. Lima: SUNAT.

- Fernández Moreno, Y. (2008). ¿Por qué estudiar las percepciones ambientales? *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, XV(43).
- Foladori, G. (2001). *Controversias sobre la sustentabilidad. La coevolución sociedad y naturaleza*. Zacatecas: Porrúa.
- Foucault, M. (1998). La voluntad de saber. En *Historia de la sexualidad. Volúmen I*. México: Siglo XXI.
- Freeman, E., & Moutchnik, A. (2013). Stakeholder management and CSR: questions and answers. En *UmweltWirtschaftsForum*.
- Friedman, M. (1976). *The New York Times*.
- Galafassi, G. (2001). La preocupación por la relación naturaleza.sociedad. Ideas y teorías en los siglos XIX y XX. *Revista Theomai*.
- Galindo, G. (2003). *La reorganización económica y espacial para la agroindustria azucarera mexicana en el marco del TLCAN: problemática, implicaciones y alternativas*. México: Tesis doctoral. UNAM.
- Gámez, M. (1997). *Organización y movilización de los mineros en San Luis Potosí, 1900-1913*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis.
- Gámez, M. (2004). La minería y la metalúrgía en el centro y norte mexicanos: La Compañía Metalúrgica Mexicana. En C. Contreras Delgado, & M. Gámez, *Procesos y espacios mineros. Fundición y minería en el centro y noreste de México durante el porfiriato*. México: El Colegio de la Frontera Norte y Valdés Eitores.
- García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de los riesgos. *Desacatos*, 11-24.
- García Chiang, A., Pérez Arias, S., & Aguilar León, I. (s.f.). La gestión social del sector minero en México. Pertinencia de una territorialización de la responsabilidad social empresarial.
- García Martínez, B., & González Jácome, A. (1999). *Estudios sobre Historia y Ambiente en América Latina*. México, Bolivia y Paraguay: COLMEX, Instituto Panamericano de Geografía e Historia.
- Giddens, A. (1979). *Central problems in social theory*. . Londres: MacMillan.

- Giddens, A. (1995). *La constitución de la Sociedad: bases para la teoría de la estructuración*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- Giddens, A. (1995). *Modernidad e identidad del yo. El yo y la sociedad en la época contemporánea*. Barcelona: Península.
- Giddens, A. (1996). Modernidad y autoidentidad. En J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo* (págs. 33-71). Barcelona: Anthropos.
- Giddens, A. (1999). *Las consecuencias de la modernidad*. Madrid: Alianza.
- Gieryn, T. (2000). A Space for Place in Sociology. *Annual Reviews*, 463-496.
- Giggi, N. (2011). *Planeta más limpio. Consultoría*. Obtenido de <http://www.planetamaslimpio.com/index%20-%20nota%20Pillars.html>
- Grupo México. (2012). *Fórmulas para la permanencia. Desarrollo sustentable 2012*. México: Grupo México.
- Grupo México. (2015). *Política General Ambiental*. Minera México.
- Grupo México. (2015). *Política General de Desarrollo Sustentable*. México: Minera México.
- Gudynas, E. (2001). La Ecología Política de la Integración: reconstrucción de la ciudadanía y regionalismo autónomo. En H. Alimonda, *Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopía* (págs. 137-152). Buenos Aires: CLACSO.
- Guevara Mora, S. R. (2013). *La responsabilidad social empresarial en la corporación minera MINESADCO perteneciente al cantón Portovelo provincia de El Oro*. Loja, Ecuador: La Universidad Católica de Loja.
- Guimarães, R. P. (2000). *Perspectivas y tareas: una reflexión común sobre el futuro*. Santiago de Chile: PNUD.
- Guimarães, R. P. (2003). *Tierra de sombras: desafíos de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Harvey, D. (2008). *La condición de la posmodernidad. Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York.

- Henríquez, K. L. (2011). *Nuevos rostros de viejas exploraciones. Extracción minera en la frontera Sur de México*. San Cristóbal de las Casas, México: Ecosur.
- Instituto Nacional de Ecología. (1996). *Anteproyecto de Norma Oficial Mexicana "Restauración de suelo contaminados: metodología para la determinación de criterios de limpieza en base a riesgos"*. México: INE.
- ISO. (14 de Septiembre de 2015). *International Organization for Standardization*. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>
- John, H. (1995). *Environmental sociology: a social constructionist perspective*. Londres: Routledge.
- Kaplan, M. (2000). *Ciencia, Estado y Derecho en la Tercera Revolución*. México: UNAM.
- La carta de la tierra*. (2000). ONU.
- Las ciencias ambientales: una nueva área del conocimiento*. (2007). Bogotá, Colombia: Red colombiana de formación ambiental, RCFA.
- Le Preste, P. (2000). *Ecopolitica internacional*. Sao Paulo.
- Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Leff, E. (1986). *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. México: Siglo XXI.
- Leff, E. (2002). *Epistemología ambiental*. São Paulo: Cortez, segunda edición.
- Leff, E. (2007). La complejidad ambiental: del logos científico al diálogo de los saberes. En *Ciencias Ambientales* (pág. 44). Bogotá, Colombia.
- Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí. (2010). *Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí*. San Luis Potosí.
- Ley de Aguas Nacionales. (s.f.). México.
- Ley de Inversión Extranjera. (27 de Diciembre de 1993). *Diario Oficial de la Federación*. México.

- Ley de Inversión Extranjera. Modificaciones. (12 de Mayo de 1995). *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Ley de Inversión Extranjera. Modificaciones. (7 de Junio de 1995). *Diario Oficial de la Federeación*. México.
- Ley de Inversión Extranjera. Modificaciones. (4 de Junio de 2001). *Diario Oficial de la Federeación*. México.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. (s.f.). México.
- Ley Minera. (8 de Febrero de 1961). *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Ley Minera. (1975). *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Ley Minera. (26 de junio de 1992). *Diario Oficial de la Federación* . México.
- Lezama, J. L., & Graizbord, B. (2010). *Los grandes problemas de México. Vol. IV Medio ambiente*. México: El Colegio de México.
- LGEEPA. (28 de Enero de 1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental. *Diario Oficial de la Federación*. México.
- LGEEPA. (2007). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental. México.
- LGEEPA. (2007). Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental. México.
- LGEEPA. (s.f.). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. México.
- Lipietz, A. (2003). A ecología política, solução para a cris da instancia política? En H. Alimonda, *Ecología política. Naturaleza, sociedad y utopía* (págs. 15-26). Buenos Aires: CLACSO.
- López Bárcenas, F., & Eslava Galicia, M. (2011). *El mineral o la vida, la legislación minera en México*. México: UNAM.
- Luhmann. (1996). El concepto de riesgo. En J. Beriain, *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Barcelona: Anthropos.
- Luhmann, N. (2006). *Sociología del riesgo*. México: Universidad Iberoamericana.
- Lukes, S. (2005). *Power: A Radical View*. Hampshire: Palgrave Macmillan.

- Marketline Global Metals and Mining. (2012). *Market Research*. Recuperado el 1ero de Abril de 2013, de <http://www.marketresearch.com/MarketLine-v3883/Global-Metals-Mining-7251490/>
- Martín, F. (2011). Sociedad del riesgo, modernización ecológica y ecología política. Teorías y políticas desde el Centro Oeste argentino. *Estudios Sociales Contemporaneos*, 85-108.
- Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2000). *Economía Ecológica y Política Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Megaproyecto IMMSA. (17 de Marzo de 2010). *El Sol de San Luis* .
- Méndez, J. L. (2000). *La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas*. México: El Colegio de México.
- Metals Economics Group. (2012). *World Exploration Trends*. Nova Scotia, Canada: MEG.
- Mignolo, W. D. (2004). "Capitalismo y geopolítica del conocimiento". En S. Dube, I. Banerjee Dube, & M. Mignolo, *Modernidades coloniales* (págs. 227-258). México: El Colegio de México.
- Moreno Prieto, R. (2015). Los Stakeholders y la Responsabilidad Social Corporativa. En *El Gobierno Corporativo en Iberoamérica* (págs. 474-538). Madrid, España: Fundación Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores (IIMV).
- Moreno, C., & Chaparro Ávila, E. (2008). *Conceptos básicos para entender la legislación ambiental aplicable a la industria minera en los países andinos*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Muro Ruiz, E. (2009). La minería mexicana, su evolución, retos y perspectivas. *Culturas y Sistemas Jurídicos Comparados. Congreso Internacional de Derecho Comparado*. México: UNAM.
- Naciones Unidas. (2012). *The future we want. Rio+20*. Rio de Janeiro: PNUMA.
- Nava Negrete, A. (2007). *El Derecho Administrativo Mexicano*. México: UNAM.
- O'Connor, J. 1. (1998). Is sustainable capitalism possible? *Natural Causes. Essays on ecological marxism*.

- Peretti-Watel, P. (2000). *Sociologie du risque, Armand*. Paris: Armand Colin.
- Pérez Rodríguez, R. Y. (19 de 07 de 2015). Dra. (A. V. Vargas Mergold, Entrevistador)
- Polanyi, K. (1989). *La gran transformación. Crítica del liberalismo económico*. Madrid: La Piqueta.
- Powell, D. (1996). *An introduction to risk communication and the perception of risk*. Ontario: University of Guelph.
- Quijano Samper, P., & del Pilar Pardo, M. (2010). *Marco institucional para una gestión minera ambiental y socialmente responsable en Colombia. Hacia una minería económicamente rentable, ambientalmente sostenible y socialmente justa*. Bogotá: Fundación AVINA.
- Rámirez, M. (2006). *Flujos comerciales internacionales y transformación empresarial en la minería del cobre en México, 1958-1976. El caso de ASARCO, San Luis Potosí en el contexto mundial*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis.
- Redclift, M., & Benton, T. (1994). *Social theory and the global environment*. Londres: Routledge.
- Redclift, M., & Woodgate, G. (1994). Sociology and the environment. En M. Redclift, & T. Benton, *Social theory and the global environment* (págs. 51-65). Londres: Routledge.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de Auditoría Ambiental. (s.f.). México.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de Impacto Ambiental. (30 de Mayo de 2000). *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. (s.f.). México.
- Reglamento de la Ley Minera. (15 de Febrero de 1999). *Diario Oficial de la Federación*. México.
- Reygadas, L. (2008). *La apropiación. Destejiendo las redes de la desigualdad*. Barcelona: Anthropos-Universidad Autónoma Metropolitana.
- Rodríguez Herrero, M. E. (2015). *Gobierno Corporativo en Iberoamérica*. Madrid: Fundación Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores (IIMV).
- Rodríguez López, D. A. (2012). *Andamos en las entrañas de la tierra. Trabajo, corporalidad y ritual en el Mineral de la Paz*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis.

- Sack, R. (1983). Human Territoriality: A Theory. *Annals of the Association of American Geographers*, 44-74.
- Sáenz, O. (2007). *Las ciencias ambientales: una nueva área de conocimiento*. Bogotá, Colombia: Red Colombiana de Formación Ambiental, RCFA.
- Sales Gelabert, T. (2009). *Modernidad, política y globalización. La teoría social y política de Ulrich Beck*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- San Luis con Vida. (4 de Julio de 2008). San Luis Potosí.
- Santos, B. d. (2009). *Sociología jurídica crítica. Para un nuevo sentido común en el derecho* (Segunda ed.). Madrid: Trotta.
- Sanz, C., & Sánchez, J. (1998). *Medio ambiente y sociedad: de la metáfora organicista a la preservación ecológica*. Granada: Comares.
- Schjetnan, Mario. (2013). *Grupo de Diseño Urbano*. Recuperado el 15 de Marzo de 2015, de <http://gdu.com.mx/gdu/>
- Secretaría de Economía. (2010). *Panorama minero de San Luis Potosí*. México: Gobierno Federal.
- Secretaría de Economía. (2013). *Reporte de coyuntura de la industria minero-metalúrgica mexicana*. México: SE.
- SEMARNAT. (19 de Diciembre de 2013). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 10 de Junio de 2014, de <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/impacto-ambiental-y-tipos/definicion-y-objetivo>
- Sen, A. (2004). *Desarrollo y libertad*. Bogotá: Planeta.
- Stahl, K. (1994). Política social en América Latina. La privatización de la crisis. *Nueva Sociedad*.
- Studnikci-Gizbert, D., & Schecter, D. (January de 2010). The environmental dynamics of a colonial fuel-rush and deforestation in New Spain, 1522 to 1810. *Environmental History*(15), 94-119.
- Taylor, P. (1994). *Geografía Política, Estado-Nación y Localidad*. Madrid, España: Trama.
- Tilly, C. (2000). *La desigualdad persistente*. Buenos Aires: Manantial.

- Toledo, V. M. (1993). *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. México: Siglo XXI.
- Toledo, V. M. (s.f.). *Las claves ocultas de la sostenibilidad: transformación cultural, conciencia de especie y poder social*. México: UNAM.
- Torres Nerio, R. (2005). *Diseño y aplicación de un programa de comunicación de riesgos para la salud ambiental infantil en un sitio contaminado con plomo y arsénico*. San Luis Potosí: PMPCA-UASLP.
- Torres, L. (23 de Marzo de 2010). Debe IMMSA remediar antes de construir. *El Pulso*.
- Ugalde, V. (2008). *Los residuos peligrosos en México*. México: COLMEX.
- Ugalde, V. (2013). *El Derecho Ambiental en Acción. Problemas de aplicación, implementación y cumplimiento*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.
- UNEP (United Nations Environment Programme). (2000). Challenges and perspectives, Industry and Environment,. *Mining and sustainable development II*, 23-95.
- Wallerstein, I. (2005). *Análisis del sistema-mundo. Una introducción*. México: Siglo XXI.
- Wendt, A. (2009). La anarquía es lo que los Estados hacen de ella. La construcción social de la política del poder. En A. Santa Cruz, *El constructivismo y las relaciones internacionales* (págs. 125-174). México: Centro de Estudios Internacionales, CIDE.

Anexo 1

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 3 meses

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
NO
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
— — —
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
agua
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO SE
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI para cuidar el entorno

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 3

Edad: 29

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No conozco
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Podría hacer daño en la salud, sobre todo a mujeres embarazadas.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El agua, al medio dtra se pinta color naranja
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No creo
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, de finitivamente.
Porque como empresa ecoamigable que tengo no contamina

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 3 meses.

Edad: 35

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
-no sé
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Desconozco.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el aire
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 1/2 años trabajando

Edad: 22

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Ruido
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Ruido
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI supongo.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI, pero no toda la responsabilidad es de ellos.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 8 meses

Edad: 57

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
—
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Smack
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Si, actividades culturales y deportivos
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Empresa, empleado
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
De todos, porque es de todos la y la empresa tiene sus monitoreos

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 2 meses

Edad: 26

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
x bióxido que suelta las maquinas
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
los acidos.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, x el material que trabaja.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 5

Salt.

Edad: 56

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si, del todo cuando llave.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Accidentes, caídas.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El suelo, apostadero
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Corte de caballo, vacuna, medicina
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
A la empresa 19 de...
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
No, solo en esta parte. Porque ya no existe

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 5 años

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si debe tener
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Por las emisiones de gases.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El suelo, por eso lo recubren / Es una fuchada bonita.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Tratan por lo que están obligados por ley
no hay conciencia.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 3 años

Edad: 38

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
agua y aire
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
metales pesados, humos
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, porque debe de ser limpia y que la Semarnap debe de regular.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 5 años.

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
contaminación
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Todo.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO - Ni lo conozco
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No creo
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
No, porque si fuera responsable cuidaría donde tira su material.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 3 años

Edad: 26

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
NO.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
NO
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
No.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, como usa material químico debe tratar de contaminar menos.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 8 años

Edad: 49.

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Ahorita No.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
NO.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
antes contaminaba aire.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si por lo escuchado.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, Porque debe de tener sus precauciones

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 10 años

Edad: 30

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
A veces
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Con el humo, las resp. y olores
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El aire
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No, nunca
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
P.s. Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Desconozco

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 6 años

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
por los ruidos dañinos.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el arsénico - a la salud.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
SI, no activamente, pero le dieron qiboloz.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
SI El campo de beisbol.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI porque regalan árboles.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 13

Edad: 41

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Por su humo, soltaban cenizas y permicas caían
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Lo que suelta de la chimenea, la lava
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
SI, en un jardín.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Parque bicentenario, unas casitas de la entrada
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Quien sabe.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
No, porque también los humanos deben poner de su parte.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 19 años

Edad: 20

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
En parte
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
x el aire.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Los químicos.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
De pequeño si
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
visitabas los campos de imscq
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI, porque dañó.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 10

Edad: 15

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No sé
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
No
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
No sé
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Nunca
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Eso es aparte de ellos

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 10 años

Edad: 29

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
No
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
No
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Si
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, por eso plantan árboles

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 10 años

Edad: 40

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
cuando sacan los gases se impreciona el ambiente
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
los gases.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, porque están obligados por el giro de la empresa.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 17

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
a la salud de las personas.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
al aire
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Si Reforestación y Plántulas.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si el parque bicentenario y los campos.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si por plantar árboles.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 12

Edad: 72

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No, de ninguna manera
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Fotball
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si, hay trabajo en la kundidora de plomo
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si, siempre responsable de empleados y calidad
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, tiene el mejor equipo de protección ambiental

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 10 años

Edad: 26

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Crea que si, digo que si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Contaminacion, el agua, el aire, todo eso
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El aire, se siente cuando uno respira
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Nunca
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No, tampoco
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Yo digo que no
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Segun eso si, porque reparten muchos arboles, plimpias el ozono

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 18 años

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si, antes se sentia demerico.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Un aroma horrible
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el aire y el agua.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si por lo que escuché.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 15

Edad: 40

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Los quimicos, arsénico
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El aire
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Si, Centro comunitario en el parden con ventas, como que me gusta a beneficio de la colonia
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Si, la minera, centro comunitario
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, por lo mismo que no tienen cuidados con los quimicos que sueltan.

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

6 años

Edad: 57

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

Si

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

salud pulmones, el aire, ambiente

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

Los materiales químicos que manejan.

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

No.

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

NO

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

No. ya se tendrían que haber cambiado.

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

~~No~~ Si, junto con gobierno porque deben regularla, porque la minería hubiera ya alcanzado la minería.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 18

Edad: 21

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

Si, cuando tiraban el deshecho

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

En el aire.

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

El aire

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

No

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

No

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

Si lo considero, c/sus eventos y beneficios

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

De alguna manera, debe tomar aspectos p/ prevenir que no contamine tanto y obras que compensen al ambi.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 24 años.

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

Si algo.

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

Por los humos, humo.

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

Todo el ambiente.

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

NO

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

NO

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

No dec.

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

Debería ser.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 20 años

Edad: 40

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

Si

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

Cuando se miraba las brizas dañaban y mucho gente con cáncer
sarganta y mar

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

El aire al respirarlo

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

No

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

No

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

Si

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

Si, como contaminan deben de limpiar

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 23

Edad: 24

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
d'aire
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el humo.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, el tipo de material que usa.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 27 años

Edad: 41

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
El agua. *metales x arsenico que tiene el agua.*
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Pesticida, (compuesto.) *contaminan el agua con metales que son muy malos para la salud.*
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO *Para todo mente la piel caída de cabello*
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO *El agua está muy contaminada de son los pozos*
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, si generas daños debe de repararlo
"trabajadores de Esmeralda tienen secuelas graves"

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 26 año

Edad: 30

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si cuando funcionaba
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
El subsuelo el aire.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El humo,
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, porque esta contaminando debe ser responsable de lo que hace

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 23

Edad: 30

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
el aire
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
humo.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO.
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, porque deben de

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 7 años

Edad: 26

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Pssí, en su temporada sí
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
En los gases, zinc, plomo, en subyace
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
La garganta, el arsénico, llegaba a la escuela, subíamos que la probabilidad de vida era menor
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Sí, porque aquí ha beneficiado a la colonia y el cosecha de árboles, donación eventos deportivos
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Sí, de todas, pero mayormente de la empresa es la más mancha urbana.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 27

Edad: 33

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
No
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
No.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Sí
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Todos
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Sí
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Sí, porque sino afecta la salud de los demás

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 30 años en Negocio

Edad: + de 50

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Sí
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Aire
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Plomo,
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Sí
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
No. Porque solo los ataca la marcha ciberna

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 23 años

Edad: 46

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Sí
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Por lo que le hicieron al agua
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El agua
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
trabaja un año.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Sí porque daña el agua y esa agua cae x la calle y hace daño. (keep al R2)

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 31 AÑOS

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI TODAS LAS EMPRESAS DAÑAN.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
VA IMPLÍCITO!
LA CULPA NO TIENE LA MINERA.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
LOS GASES, LA DE ZINC SACA MÁS GASES QUE LA DE COBRE
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
SI / REFORESTACIÓN DE RESIDUOS!
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI, HAY EMPRESAS TODAS DAÑAN Y ESO NO ES SUFICIENTE

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 35 años

Edad: 40

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
VAPORES - POLVOS.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el oxígeno
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
SI
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI porque debe ser un compromiso social.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 30

Edad: 30.

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI hubo en el tiempo en que dañó
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Hace como 15 años salió un pedazo de sacaba la planta de ambiente
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el aire y la tierra
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
mis hijos
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI, por la reforestación

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Negocio 30 años

Edad: 35

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
SI
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
el aire el oxígeno.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Ya no contamina porque ya no opera
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
NO.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
NO sabe
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
SI, porque deben tener soluciones

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 33 años.

Edad: 37.

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No, porque ya no funciona
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
No.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El aire.
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Si
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 42 años

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
NO
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
DE NINGUNA
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
LA PIEL LASAOS
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
SI - clases de tejido.
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
NO.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
SI
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
NO sé

Tiempo de vivir en la colonia Morales: 40

Edad: 55

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
A Morales ya no, la minera mexicana si dejó de dañar.
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Zinc - Tiene muchos contaminantes y de minera mexicana, salta de en cuestión de gases mucho arsenico, polvo y gas, plomo
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El organismo, hay fugas por los tanques
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Eventos en plaza, regalan plantas
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Empleado, cuando la remodelación de cada año
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
En general no 70-80%
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Debería, por ese tipo de contaminación

Tiempo de vivir en la colonia Morales: Toda la vida

Edad: 67

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Zinc es nueva, no crea, minera, si, hechas muchas quejas
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
En niños encuentran plomo en la sangre
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El arsenico, el plomo de la fundición que tenía el cobre
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Convivios
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Empleado
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Según eso, pero no dio resultado
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
En gran parte si, porque como vimos ayer los gases se venían para acá a Morales

Tiempo de vivir en la colonia Morales: No me acuerdo

Edad: 28

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Aire y suelo
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El ácido
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
No, de nosotros; que diga sí, porque es la que contamina.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: No me acuerdo

Edad: 56

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
No, tengo 22 años hoy - ninguna enfermedad
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
Cualquier fábrica contamina, está contaminado todo
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
Deportivos, carrera, torneos de fútbol
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
Empleado.
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
Si, me consta
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Si, tiene programas de reciclaje.
como los PET.

Tiempo de vivir en la colonia Morales: Solo x temporadas x el puesto

Edad: 30

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
daña zonas naturales.
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
el agua
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No conoce
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
En parte x las actividades que desarrolla

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Edad: 27

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?
Si, por su puesto
2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?
Contaminando
3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?
El agua, aire e inclusive el cuerpo
4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?
No
5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?
No
6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?
No
7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?
Debería

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

SI

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

Residuos en el subsuelo, aire.

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

Químicos que se filtran en subsuelo

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

NO

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

NO

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

Desconoce de actividades

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

SI / Porque tiene un impacto ambiental... por lo tanto debe retibir ese daño.

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

SI

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

en la respiración

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

al suelo

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

NO.

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

SI, campo de béisbol.

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

NO.

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

NO lo es y si debiera

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

SI

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

el humo

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

el aire

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

NO

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

NO

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

No la conoce.

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

No sabe.

Tiempo de vivir en la colonia Morales:

Edad:

1. ¿Considera que Industrial Minera México daña de alguna manera al ambiente?

SI

2. De ser así ¿de qué manera considera que puede dañarlo?

Las zonas Naturales

3. ¿Qué es lo que piensa que más contamina?

El agua

4. ¿Ha participado en algún evento organizado por Minera México?

NO

5. ¿Visita alguno de los espacios de la empresa? ¿Cuál?

NO

6. ¿Considera que Industrial Minera México es una empresa socialmente responsable?

SI

7. ¿La protección ambiental es parte de la responsabilidad social de la empresa? ¿Por qué?

SI, porque por si desarroll.