

01084



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**FACTORES QUE INCIDEN EN EL
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS
MINERALES DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN GEOGRAFÍA
PRESENTA:

JESÚS SALVADOR TORALES INIESTA

MÉXICO, DF.

FAC. DE FILOSOFÍA Y LETRAS



DIVISION E
ESTUDIOS DE POSGRADO

AGOSTO 2005

m346992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

ESTA TESIS LA DEDICO CON TODO MI AMOR A:

mi esposa **Patricia Salazar Palma**

mi hijo **Adrián Isaac Torales Salazar**

mi hijo **Abraham Ismael Torales Salazar**

mi madre **Estela Iniesta Reyes**

mi padre **Apolinar Torales Rodríguez †**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: JESÚS SALVADOR TORALES INIESTA

FECHA: 19 - AGOSTO - 2005

FIRMA: _____



AGRADECIMIENTOS

- AGRADEZCO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, A LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA Y A LA UNIVERSIDAD DEL PAPALOAPAN LAS FACILIDADES PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN.
- AGRADEZCO AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACyT) HABERME OTORGADO UNA BECA DEL 2001 AL 2004 PARA MIS ESTUDIOS DOCTORALES EN LA UNAM.
- MI AMPLIO AGRADECIMIENTO Y RECONOCIMIENTO A LA DRA. ATLÁNTIDA COLL-HURTADO, INVESTIGADORA DEL INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNAM POR SU APRECIABLE Y CERTERA ORIENTACIÓN DE PRINCIPIO A FIN EN MI INVESTIGACIÓN.
- RECONOZCO Y AGRADEZCO CON RESPETO Y ADMIRACIÓN AL DR. MODESTO SEARA VÁZQUEZ EL EJEMPLO QUE ME HA INSPIRADO TANTO EN MI VIDA PERSONAL COMO PROFESIONAL, LO CUAL, ME MOTIVO EN LA REALIZACIÓN DE MIS ESTUDIOS DOCTORALES.
- AGRADEZCO PROFUNDAMENTE A LA INGENIERO MA. DE JESÚS PERALTA MARTÍNEZ SU VALIOSA AYUDA EN LA EDICIÓN DE ESTE TRABAJO.

ÍNDICE

CONTENIDO	PAGINA
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1.- Información general sobre el Estado de Oaxaca	1
1.2.- Información general sobre la Mixteca Oaxaqueña	4
1.3.- Generalidades sobre la actividad minera	8
1.4.- Descripción del problema	10
1.5.- Factores <i>causa – efecto</i> que inciden en el escaso desarrollo de las actividades mineras	14
1.6.- Hipótesis de trabajo	17
1.7.- Objetivos de la investigación	17
1.8.- Metodología	18
2 FACTORES GEOGRÁFICOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN MINERA DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA	21
2.1.- Factores fisiográficos y geológicos	22
2.2.- Importancia de la ubicación de los yacimientos	26
2.3.- Vías de comunicación	28
2.4.- Información geográfica y de los yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña por Distrito	31
2.4.1.- Distrito de Coixtlahuaca (mapa No. 8)	31
2.4.2.- Distrito de Huajuapán (mapa No. 9)	32
2.4.3.- Distrito de Juxtahuaca (mapa No. 10)	34
2.4.4.- Distrito de Nochixtlán (mapa No. 11)	36
2.4.5.- Distrito de Silacayoapan (mapa No. 12)	37
2.4.6.- Distrito de Teposcolula (mapa No. 13)	39
2.4.7.- Distrito de Tlaxiaco (mapa No. 14)	40
2.5.- Concentración potencial relativa de los yacimientos minerales	41
2.6.- Resultados de conteo y análisis de la distribución de los yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.	44
2.7.- Implicaciones de los factores geográficas en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña	45
3 ASPECTOS ECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO MINERO	60
3.1.- Actividades económicas	61
3.2.- Aspectos económicos del sector público a nivel estatal, regional y distrital	63
3.3.- Entorno económico de la minería nacional	70
3.4.- Aspectos económicos de la minería en la Mixteca Oaxaqueña	72
3.5.- Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en la minería	73
3.6.- Implicaciones de los factores económicos en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña	78

4	FACTORES POLÍTICOS	80
4.1.-	Organismos públicos y privados del sector minero mexicano	81
4.2.-	Clasificaciones de productos y productores mineros	82
	4.2.1.- Clasificación en base al tipo de producción minera	83
	4.2.2.- Clasificación en base a los productos mineros	84
	4.2.3.- Clasificación cuantitativa de productores mineros	84
	4.2.4.- Clasificación cualitativa en base al alcance técnico	85
4.3.-	Partidos que gobiernan los municipios de la Mixteca Oaxaqueña y su implicación en el desarrollo de la minería	89
4.4.-	Implicaciones de los factores políticos en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña	94
5	FACTORES SOCIALES	96
5.1.-	Breves consideraciones históricas	97
5.2.-	Población	99
5.3.-	Población indígena	102
5.4.-	Migración	105
5.5.-	Pobreza y desarrollo	107
5.6.-	Marginación	109
5.7.-	Implicaciones de las condiciones sociales en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña	115
6	CONCLUSIONES	118
	APÉNDICE 1:	123
	Marco normativo de la minería	
	APÉNDICE 2	137
	Mapas de la mixteca oaxaqueña con ubicación de municipios con yacimientos minerales	
	APÉNDICE 3	144
	Cuadros Estadísticos:	
	Cuadro A3-1: Producto Interno Bruto y Valor de la Producción de los principales productos Minero-Metalúrgicos	
	Cuadro A3-2: Proporción del Producto Interno Minero, con respecto al Producto Interno Bruto del Sector Industrial	
	Cuadro A3-3: Volumen de la producción de los principales productos minerometalúrgicos.	
	Cuadro A3-4: Comercialización minerometalúrgica	
	Cuadro A3-5: Crédito e inversión privada en el sector minerometalúrgico	
	Cuadro A3-6: Zonas de reservas mineras, concesiones y sociedades mineras	
	APÉNDICE 4	151
	Sustentabilidad del aprovechamiento de los recursos minerales	
	REFERENCIAS	156

ÍNDICE DE MAPAS, CUADROS, GRÁFICAS Y FIGURAS**Mapas**

No.	CONTENIDO	Página
1	División por regiones del Estado de Oaxaca	2
2	División Distrital del Estado de Oaxaca	3
3	Mapa de la Mixteca Oaxaqueña por Distritos y Municipios	6
4	Provincias Fisiográficas de la Mixteca Oaxaqueña	23
5	Espaciograma del Estado de Oaxaca	23
6	Geología de la Mixteca Oaxaqueña	25
7	Vías de Comunicación con referente en la H. Ciudad de Huajuapán de León	30
8	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Coixtlahuaca	52
9	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Huajuapán	53
10	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Juxtlahuaca	54
11	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Nochixtlán	55
12	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Silacayoapan	56
13	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Teposcolula	57
14	Ubicación y Concentración Potencial Relativa de Yacimientos Minerales del Distrito de Tlaxiaco	58
15	Ocurrencia de Yacimientos Minerales por Distrito	59
16	Distribución de los partidos políticos que gobiernan en los municipios de la Mixteca Oaxaqueña	93
17	Giro de actividades de los presidentes municipales de la Mixteca Oaxaqueña	94
18	Distribución de los grados de marginación en los municipios de la Mixteca Oaxaqueña	112
19	Municipios con minerales preciosos	138
20	Municipios con minerales de plomo	138
21	Municipios con minerales de zinc	139
22	Municipios con minerales de cobre	139
23	Municipios con minerales siderúrgicos	140
24	Municipios con minerales de antimonio	140
25	Municipios con minerales de mercurio	141
26	Municipios con minerales de carbón y grafito	141
27	Municipios con minerales no metálicos (fosforita y feldespato, azufre, feldespato)	142
28	Municipios con minerales no metálicos (mica, asbesto y barita)	142
29	Municipios con minerales no metálicos (yeso y sales)	143

Cuadros

No.	CONTENIDO	Página
1	Número de municipios por distrito	6
2	Distritos y municipios de la Mixteca Oaxaqueña	7
3	Criterio de evaluación de la concentración potencial relativa de los yacimientos minerales existentes en los municipios de la Mixteca Oaxaqueña	42

4	Concentración potencial relativa de los yacimientos minerales existentes en los municipios de la Mixteca Oaxaqueña	43
5	Conteo de yacimientos minerales por distrito	47
6	Número de sitios de ocurrencia de sustancias minerales de la Mixteca Oaxaqueña	48
7	Tabla resumen de yacimientos por distrito	48
8	Tipos de minerales predominantes por distrito	49
9	Inversión pública de la Región Mixteca por Distrito en el 2003	65
10	Clasificación de la producción minera	83
11	Clasificación de productos minerales	84
12	Clasificación cualitativa de productores mineros según su alcance técnico	86
13	Cantidad de municipios que gobierna cada partido político por Distrito	92
14	Población Censada por Distrito: (1990, 1995 y 2000)	101
15	Población por extensión territorial de la Mixteca Oaxaqueña	101
16	Proporción de población indígena cinco años y más por Distrito.	103
17	Evolución de los indicadores de marginación en Oaxaca, 1990-2000	110
18	Evolución del porcentaje de población según grado de marginación por Región de Oaxaca, de 1990 al año 2000	111
19	Número de municipios según grado de marginación por Distrito	111
20	Grado de marginación en los municipios con yacimientos minerales	114
21	Distritos y Municipios de la Reserva de la Biosfera Cuicatlán - Tehuacán	153

Gráficas

No.	CONTENIDO	Página
1	Proporción por tipos de productos minerales existentes en la Mixteca Oaxaqueña	49
2	Porcentaje de municipios con yacimientos	49
3	Cantidad de municipios con yacimientos metálicos detectados	50
4	Cantidad de municipios con yacimientos no metálicos detectados	50
5	Ingreso y egresos públicos del Estado de Oaxaca 1999-2003	67
6	Inversión pública de Oaxaca por regiones en 2003	67
7	Inversión pública de la Región Mixteca por Distritos en 2003	68
8	Inversión pública de la Región Mixteca por sector (2002-2003)	68
9	Municipios que gobierna cada partido político por Distrito	93
10	Población total y población indígena por Distrito (Censo 2000)	104
11	Coixtlahuaca: población indígena por edades (Censo 2000)	104
12	Huajuapán: población indígena por edades (Censo 2000)	104
13	Juxtlahuaca: población indígena por edades (Censo 2000)	104
14	Nochixtlán: población indígena por edades (Censo 2000)	104
15	Silacayoapan: población indígena por edades (Censo 2000)	105
16	Tlaxiaco: población indígena por edades (Censo 2000)	105
17	Teposcolula: población indígena por edades (Censo 2000)	105
18	Porcentajes por grados de marginación de la población de la Mixteca Oaxaqueña	112
19	Grados de marginación y número de municipios con minerales metálicos y no metálicos	113

Figuras

No.	CONTENIDO	Página
1	Ciclo de Actividades Mineras	10
2	Árbol de Causas y Efectos	16

1 INTRODUCCIÓN

1.1.- Información general sobre el Estado de Oaxaca

Por decreto del H. Congreso de la Unión, el tres de febrero de 1824 fue creado el estado Libre y Soberano de Oaxaca. Su nombre proviene del náhuatl Huaxyacac, que significa "en la nariz de los guajes".¹ Está localizado en la región sureste del Pacífico Mexicano: limita al norte con Puebla y Veracruz, al este con Chiapas y al oeste con Guerrero. La superficie territorial de la entidad es de 95 mil 364 kilómetros cuadrados; lo que representa el 4.8% del total nacional. Por su extensión, Oaxaca ocupa el quinto lugar del país después de los estados de Chihuahua, Sonora, Coahuila y Durango.

El Gobierno del Estado de Oaxaca es republicano, representativo y popular, el Poder Ejecutivo recae en el Gobernador Constitucional del Estado que es elegido cada 6 años mediante sufragio popular. El Poder Legislativo local se renueva cada tres años, siendo éste integrado por 42 escaños, 25 son elegidos por el principio de mayoría relativa y 17 por representación proporcional. También, cada tres años se llevan a cabo procesos

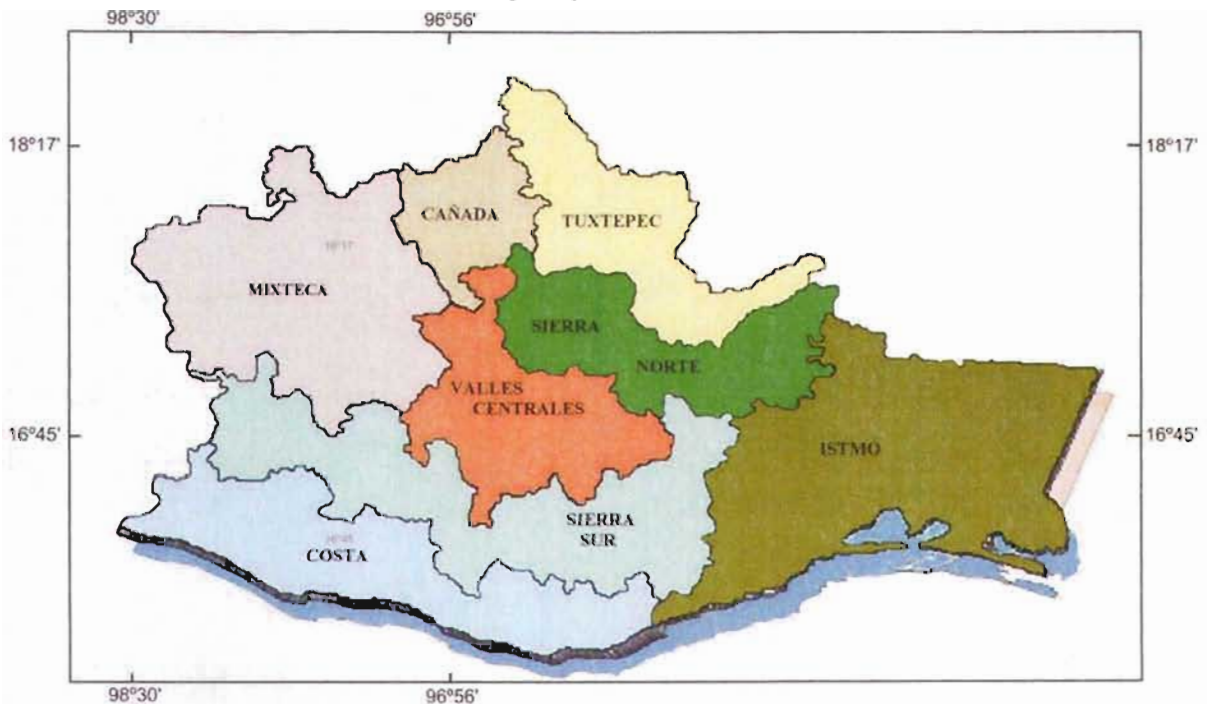
¹ Página electrónica: http://www.oaxaca.gob.mx/técnica_estado/index.html

electorales para cambiar a las autoridades municipales. En 1995 la Legislatura Electoral oaxaqueña aprobó la realización de elecciones bajo el régimen tradicional de Usos y Costumbres indígenas para la renovación de presidentes municipales. En el año 2001, siete de cada diez municipios eligieron a sus autoridades bajo este sistema.

En el poder legislativo federal, corresponden a Oaxaca cuatro representantes populares en el Senado de la República, dos son electos por mayoría relativa, uno por el principio de primera minoría y uno más por asignación proporcional. Oaxaca está dividida en 11 distritos electorales federales, por lo cual, el número de representantes en la Cámara de Diputados corresponde a esta cifra. Los diputados federales son electos cada tres años².

Por su conformación política, económica y social, Oaxaca cuenta con ocho regiones geoeconómicas: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur y Valles Centrales; siendo su capital la ciudad de Oaxaca de Juárez, considerada Patrimonio Cultural e Histórico de la Humanidad. En una complicada orografía, el estado se divide en 570 municipios y en más de nueve mil localidades. Ver mapas No.1 y No.2.

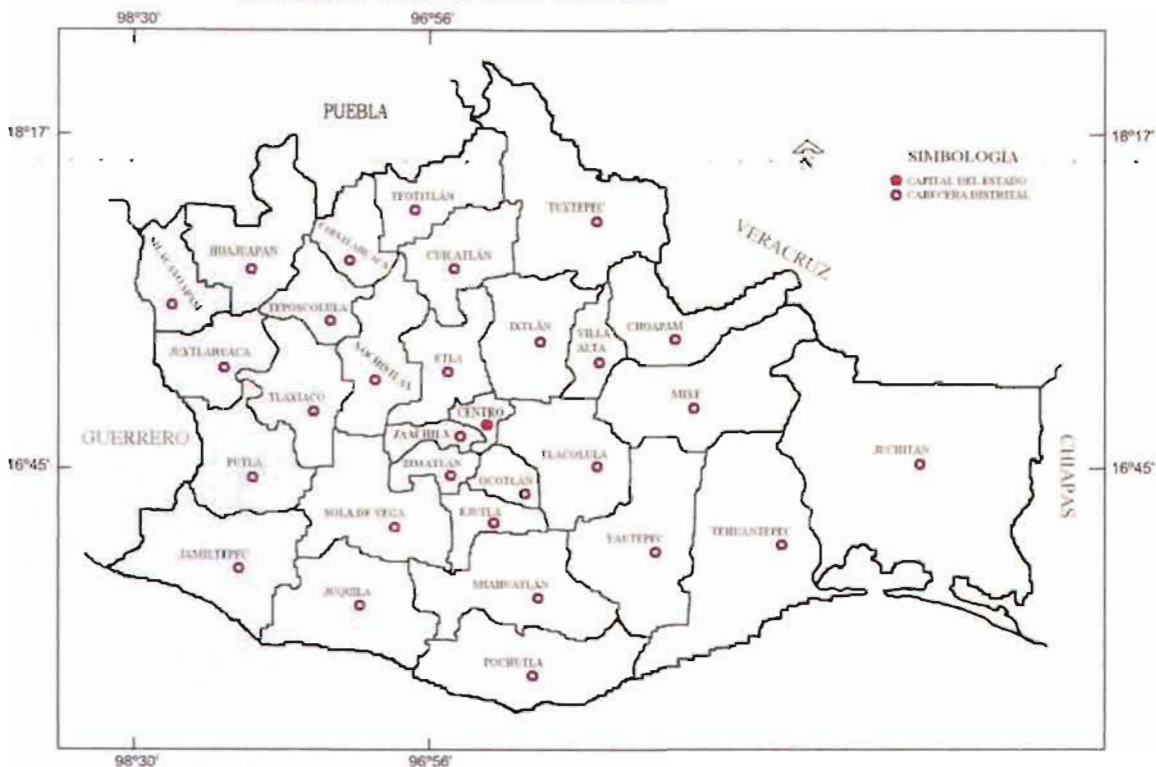
Mapa No. 1
DIVISIÓN POR REGIONES DEL ESTADO DE OAXACA



Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2004). Coordenadas de referencia: Región Mixteca Oaxaqueña.

² Página electrónica: http://www.oaxaca.gob.mx/técnica_estado/index.html

Mapa No. 2
DIVISIÓN DISTRITAL DEL ESTADO DE OAXACA



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001). Coordenadas de referencia: Región Mixteca Oaxaqueña.

La población total de Oaxaca asciende a 3.4 millones de habitantes, estando dentro de las entidades más pobladas del país. El crecimiento anual de la población es del orden del 1.3% y el número de personas por kilómetro cuadrado es de 36. La edad promedio es de 19 años y el 51% de la población total son mujeres³.

En las regiones del estado conviven 16 grupos etnolingüísticos: amuzgos, chatino, chinanteco, chocho, chontal, cuicateco, huave, ixcateco, mazateco, mixe, mixteco, náhuatl, triqui, zapoteco, zoque y el popoloca en peligro de extinción, casi dos millones de habitantes son indígenas, (seis de cada diez oaxaqueños pertenecen a algún grupo étnico) ⁴. El 54.05% de la población mayor de 12 años es considerada como

³ Ibid

⁴ Ibid

económicamente activa, de ella el 98.89% se encuentra ocupada: 51.39% en el sector primario, 14.43% en el secundario y 33.96% en el terciario⁵.

En 1997 la esperanza de vida fue de 71.5 años, nueve más que en 1990; mientras que la tasa de mortalidad, en niños menores de cuatro años fue de 1.7%. La mortalidad general registra una disminución al pasar de 5.79 a 5.14 defunciones por cada mil habitantes⁶.

El sistema de salud atiende al 95% de la población oaxaqueña en sus dos mil 354 unidades conformadas por: hospitales y clínicas. La infraestructura médica está integrada por un mil 020 unidades médicas de primer nivel y 28 hospitales, lo cual permite atender a dos millones 784 mil personas, que constituyen el 65.3 % de la población total. La tasa de analfabetismo se ha reducido de 24.7 en 1990 a 19.7 en 1997. El sistema educativo estatal brinda sus servicios a un millón de niños y jóvenes oaxaqueños en diez mil 106 escuelas; la cobertura de educación preescolar es 32 mil 659 niños, 93.8% en el nivel primaria y 83.1% en secundaria. Actualmente, 174 mil 183 alumnos acuden a mil 304 escuelas. En servicios públicos, se tiene que 79 de cada 100 habitantes cuentan con agua potable, dos de cada cinco con servicio de drenaje sanitario en su hogar, 4,200 localidades reciben servicio eléctrico, lo que representa actualmente que el 94% de la población tengan energía eléctrica en sus viviendas⁷.

1.2.- Información general sobre la Mixteca Oaxaqueña

La Región de la Mixteca Oaxaqueña, se localiza al noroeste del estado de Oaxaca entre las coordenadas extremas: 16°45' y 18°17' de latitud Norte y 96°56' y 98°30' de longitud Oeste⁸. Limita al Norte con el estado de Puebla; al Oriente con las Regiones de la Cañada y de Valles Centrales; al Sur con la Región Sierra Sur y al Oeste con el Estado de Guerrero, (ver mapa de localización). De los 95,364.1 kilómetros cuadrados que tiene de superficie del estado de Oaxaca, el 17.13 % (16,333.1 kilómetros cuadrados), corresponden a la Región de la Mixteca, cuyo uso del suelo en el 2000 se registro de la

⁵ Ibid

⁶ Página electrónica: http://www.oaxaca.gob.mx/técnica_estado/index.html

⁷ Ibid

⁸En base a proyección realizada sobre el al plano de la Región Mixteca del Anuario Estadístico de Oaxaca Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001: XV).

siguiente manera: 7.33% de uso agrícola (en ambos ciclos); 18.24% de uso pecuario; 39.00% de uso forestal y 35.37% de otros usos⁹.

La división política administrativa de la Región Mixteca, comprende siete distritos en los que se encuentran 155 Municipios y 1,655 localidades. El número de municipios en cada uno de los Distritos y el mapa correspondiente se muestran a continuación en el mapa No.3 y los cuadros No. 1 y 2.

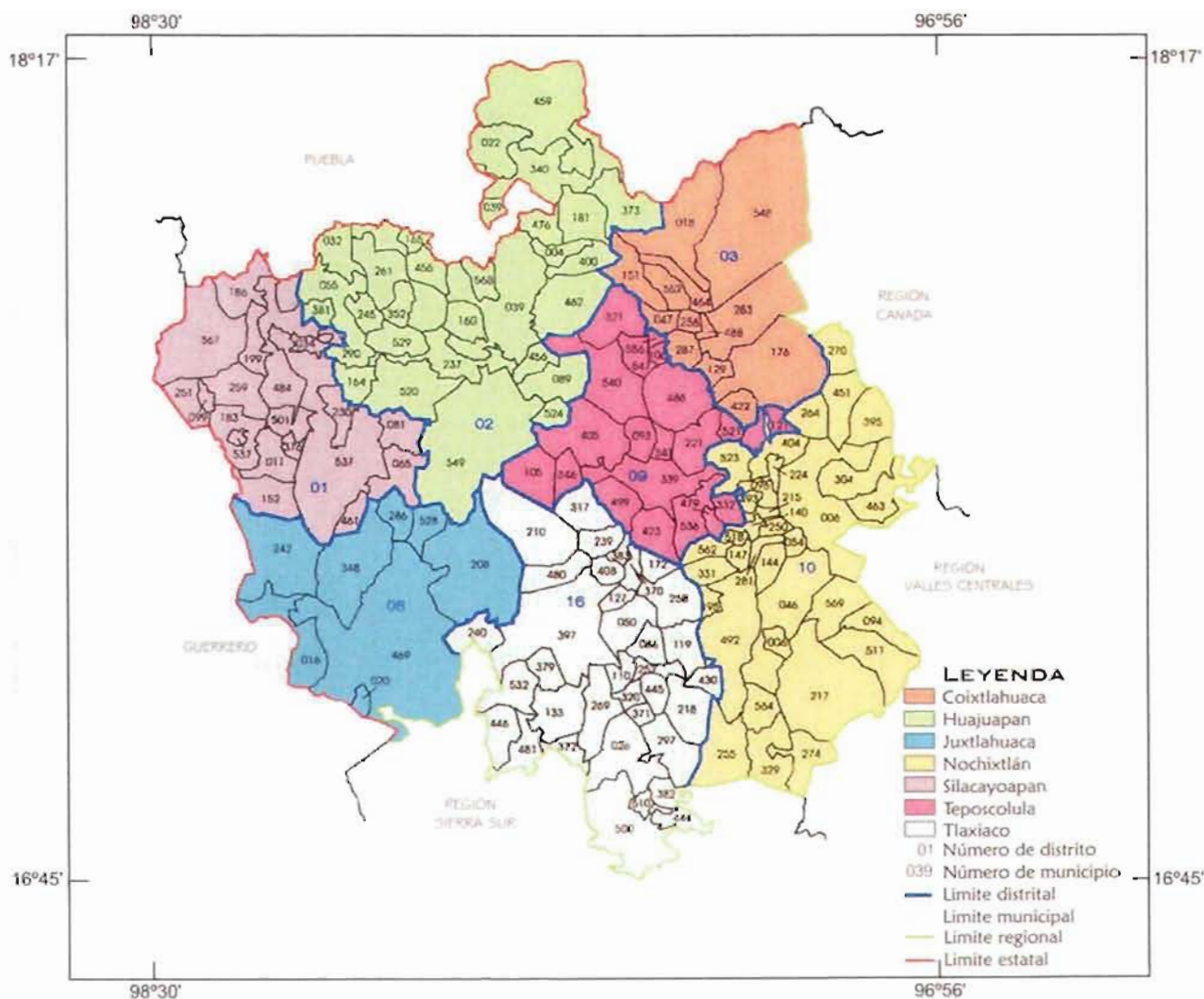
⁹ Página electrónica: http://www.oaxaca.gob.mx/técnica_estado/index.html

Cuadro No.1
NUMERO DE MUNICIPIOS POR DISTRITO

DISTRITO	NÚMERO DE MUNICIPIOS
Coixtlahuaca:	13
Huajuapán:	28
JuxtlaHuaca	7
Nochixtlán	32
Silacayoapan:	19
Teposcolula	21
Tlaxiaco	35
TOTAL	155

Fuente: Elaborado por el autor en base a información del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001)

Mapa No.3
MAPA DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA POR DISTRITOS Y MUNICIPIOS



Fuente: Elaborado por el autor en base al Anuario Estadístico de Oaxaca publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001)

Cuadro No. 2
DISTRITOS Y MUNICIPIOS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

Num.	D. 03: COIXTLAHUACA
018	Concepción Buenavista
129	S. Cristóbal Suchistlahuaca
151	San Francisco Teopan
176	S.J. Bautista Coixtlahuaca
256	San Mateo Tlapiltepec
283	San Miguel Tequistepec
287	San Miguel Tulancingo
047	Santa Magdalena Jicotlán
422	Santa María Nativitas
464	Santiago Ihuitlán Plumas
488	Santiago Tepetlapa
548	Tepelmeme V. de Morelos
552	Tlacotepec Plumas
Num.	D. 08: JUXTLAHUACA
016	Coicoyán de las Flores
208	San Juan Mixtepec
242	San Martín Peras
286	San Miguel Tlacotepec
348	S.S. Tecomaxtlahuaca
469	Santiago Juxtlahuaca
528	San tos Reyes Tepejillo
Num.	D. 02: HUAJUAPAN
004	Asunción Cuyotepeji
022	Cosoltepec
032	Fresnillo de Trujano
039	H. Ciudad de Huajuapan de León
055	Mariscal de Juárez
089	San Andrés Dinicuiti
160	S. Jerónimo Silacayoapilla
164	San Jorge Nuchita
165	San José Ayuquilla
181	S. J. Bautista Suchitepec
237	San Marcos Arteaga
245	San Martín Zacatepec
261	San Miguel Amatitlán
340	S.P. y S.P. Tequistepec
352	San Simón Zahuatlán
373	Santa Catarina Zapouilla
381	Sta Cruz Tacache de Mina
400	Santa María Camotlán
455	Santiago Ayuquillilla
456	Santiago Cacaloxttepec
459	Santiago Chazumba
462	Santiago Huajolotitlán
476	Santiago Miltepec
520	Santo Domingo Tonalá
524	Santo Domingo Yodohino
529	Santos Reyes Yucuná
549	Tezoatlán de Segura y L.
568	Zapotitlán Palmas

Num.	D. 10: NOCHIXTLAN
006	Asunción Nochixtlán
046	Magdalena Jaltepec
562	Magdalena Yodocono de P.D.
054	Magdalena Zahuatlán
094	San Andrés Nuxiño
096	San Andrés Sinaxtla
140	San Francisco Chindúa
144	San Francisco Jaltepetongo
147	San Francisco Nuxaño
195	San Juan Diuxi
215	San Juan Sayultepec
217	San Juan Tamazola
224	San Juan Yuculta
250	San Mateo Etlatongo
255	San Mateo Sindihui
264	San Miguel Chichahua
270	San Miguel Huautla
274	San Miguel Piedras
281	San Miguel Tecomatlán
304	San Pedro Cántaros Coxcaltepec
329	San Pedro Teozacoalco
331	San Pedro Tidaá
569	Santa Inés de Zaragoza
395	Santa María Apasco
404	Santa María Chacoapan
451	Santiago Apoala
463	Santiago Huauclilla
492	Santiago Tlantongo
493	Santiago Tillo
511	Santo Domingo Nuxaá
523	Santo Domingo Yanhuatlán
564	Yutanduchi de Guerrero
Num.	D. 01: SILACAYOAPAN
011	Calihualá
034	Guadalupe Ramírez
065	Ixpantepec Nieves
081	San Agustín Atenango
099	San Andrés Tepetlapa
152	San Francisco Tlapancingo
183	S.J. Bautista Tlachichilco
186	San Juan Cieneguilla
199	San Juan Igualtepec
230	San Lorenzo Victoria
251	San Mateo Nejapan
259	San Miguel Ahuehuetitlan
290	San Nicolás Hidalgo
376	Santa Cruz de Bravo
461	Santiago del Río
484	Santiago Tamazola
501	Santiago Yucuyachi
537	Villa de Silacayoapan
567	Zapotitlán Lagunas

... continuación

Num.	D. 09: TEPOSCOLULA	Num.	D. 16: TLAXIACO
093	San Andrés Lagunas	026	Chalcatongo de Hidalgo
105	San Antonio Monteverde	397	H. Ciudad de Tlaxiaco
106	San Antonio Acutla	050	Magdalena Peñasco
121	San Bartolo Soyaltepec	086	San Agustín Talacotepec
221	San Juan Teposcolula	110	San Antonio Sinicahua
321	San Pedro Nopala	119	San Bartolomé Yucuañe
332	San Pedro Topiltepec	127	San Cristóbal Amoltepec
339	S.P y S.P. Teposcolula	133	San Esteban Atatlahuaca
341	San Pedro Yucunama	172	San Juan Achiutla
346	San Sebastián Nicananduta	210	San Juan Numi
536	San Vicente Nuñu	218	San Juan Teita
405	Santa María Chilapa de Díaz	239	San Martín Huamelulpan
423	Santa María Nduayaco	240	San Martín Itunyoso
479	Santiago Nejapilla	252	San Mateo Peñasco
499	Santiago Yolomécatl	258	San Miguel Achiutla
518	Santo Domingo Tlatayapan	269	San Miguel el Grande
521	Santo Domingo Tonaltepec	297	San Pablo Tlajaltepec
547	Teotongo	317	San Pedro M. Yucuxaco
556	Trinidad Vista Hermosa	320	San Pedro Mollinos
540	V. de Tamazulapan del Progreso	370	Santa Catarina Tayata
486	Villa Telupan de la Unión	371	Santa Catarina Ticuá
		372	Santa Catarina Yosonotú
		379	Santa Cruz Nundaco
		382	Santa Cruz Tacahua
		383	Santa Cruz Tayata
		408	Santa María del Rosario
		430	Santa María Tataltepec
		444	Santa María Yolotepec
		445	Santa María Yosoyúa
		446	Santa María Yucuchiti
		480	Santiago Nundiche
		481	Santiago Nuyó
		500	Santiago Yosondúa
		510	Santo Domingo Ixcatlán
		532	Santo Tomás Ocoteppec

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001)

1.3.- Generalidades sobre la actividad minera

A pesar de que generalmente se desarrolla en relieves de difícil acceso, históricamente la minería mexicana ha sido una actividad muy importante en el contexto económico del país, ya que en torno a ella se crean empleos, se generan divisas, se construyen escuelas, hospitales, medios de comunicación, etc. También, surgen otras actividades industriales que multiplican los beneficios alcanzados por la minería.

Por tal motivo, cuando se han encontrado yacimientos minerales con rendimiento económico se ha "sembrado una semilla más" para el desarrollo y crecimiento de una región, ya que a partir de su exploración, explotación, beneficio y comercialización se generan recursos económicos que incrementan la calidad de vida de muchas familias y ayuda a salir de la marginación a muchas otras. Por esto cuando los trabajos de exploración minera -en cualquiera de sus formas- han sido deficientes y no han detectado los yacimientos, donde los hay, se pierde una gran posibilidad para el desarrollo de la región y de sus pobladores.

En minería, el conjunto de actividades como la exploración, explotación, beneficio y comercialización se relacionan una con otra y constituyen el "ciclo de actividades mineras". El ciclo de actividades mineras puede explicarse tomando como partida a la exploración, ya que todo yacimiento mineral primero debió ser detectado y evaluado (ya sea empírica o científicamente). Si la exploración resultó satisfactoria, entonces se puede proceder a la explotación, luego al beneficio¹⁰ del material extraído y finalmente a comercializar el producto final.

La Ley Minera¹¹ reconoce como *exploración* a las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos minerales, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan; como *explotación* a las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales existentes en el mismo, y; *beneficio* a los trabajos para preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos.

La comercialización puede hacerse en cualquiera de las otras etapas, como una alternativa a la falta de recursos. Por ejemplo, un yacimiento detectado puede venderse, bajo condiciones favorables, a personas o empresas interesadas en explotarlo. Igualmente, el producto extraído in-situ, puede ser comercializado a empresas dedicadas al beneficio de mineral, las cuales, cuando sólo cuentan con una parte del proceso,

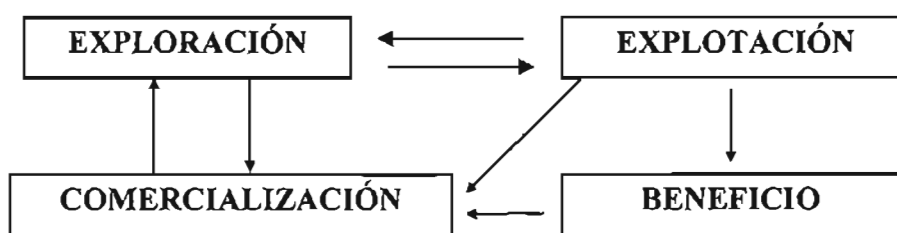
¹⁰El INEGI en su publicación del XIII censo industrial 1989, en el cuestionario aplicado a las empresas mineras, define las actividades mineras de acuerdo a la Ley Minera.

¹¹ Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal, 1993 "Nueva Regulación Minera", México

también lo comercializan a otras empresas hasta obtener el producto final que consiste en elementos o sustancias con la pureza necesaria demandada por los compradores y así obtener los recursos económicos para continuar con la actividad. Lo anterior quiere decir que la comercialización minera se realiza en todas las etapas de acuerdo a las características y conveniencias de los poseedores de los recursos minerales en cualquiera de sus formas: en yacimiento, en producto minado o extraído, en producto parcialmente beneficiado y en producto final.

En la figura No.1 se ilustra en forma clara lo anteriormente expuesto, indicando con flechas el sentido de las relaciones de las actividades que componen el ciclo minero.

Figura No.1
CICLO DE ACTIVIDADES MINERAS



Obsérvese como la comercialización puede efectuarse en las etapas de exploración, explotación o beneficio. También es de destacar que la explotación se mantiene en base a la exploración.

Fuente: Elaborado por el autor.

1.4.- Descripción del problema

Si bien es cierto que la actividad minera de un país depende en gran medida de la magnitud y tendencias del mercado interno y del mercado externo de sus productos, gran parte de su dinamismo es el resultado de las políticas, planes y programas para el desarrollo integral de este sector, que ineludiblemente requiere de inversiones.

Los inversionistas en la industria minera buscan información básica e investigación tecnológica que soporte la evaluación del potencial minero del país, infraestructura adecuada, dotación de servicios competitivos y mano de obra calificada; elementos fundamentales para la toma de decisiones de inversión en las actividades de exploración, explotación y beneficio.

Siguiendo una tendencia a nivel mundial, Almazán (2002: 16-24) refiere que en México han disminuido las inversiones anualizadas en exploración minera: en 1998, estas alcanzaban los 288.2 millones de dólares, sin embargo para el año 2001 fueron de tan sólo 60.8 millones de dólares.

De acuerdo al estudio "Annual Survey of Mining Companies", realizado en el año 2000 por el Instituto Fraser de Vancouver, Canadá —citado por Almazán— México ocupa el noveno lugar en cuanto a la magnitud del índice de atracción de inversión en minería, (compuesto por el potencial geológico para contener yacimientos minerales y las políticas gubernamentales tales como las nuevas regulaciones y el acceso a la tierra para el desarrollo de la exploración)¹². Debe notarse que el índice no implica necesariamente la necesidad de destinar recursos públicos para elevar su posición, sino la de simplificar la regulación en la materia y el acceso a la tierra motivo de concesión, por supuesto, acompañada de la construcción de la infraestructura geológica minera.

En la perspectiva geográfica, económica y social, el efecto regional de una baja en el nivel del Índice de atracción de inversión minera es significativo si se considera que en México existen localidades con yacimientos minerales potencialmente explotables que representan una alternativa de desarrollo que haga frente a su condición de marginalidad, derivada en parte, por la escasez de medios de producción. Es el caso de la Mixteca Oaxaqueña, donde se han identificado diversos yacimientos minerales y prevalecen niveles de extracción realmente insignificantes o nulos. En el periodo de 1999 a 2003 se reportó la explotación de sólo cinco yacimientos (agregados pétreos, cal hidratada, yeso triturado, cantera y mica) con un valor de 82.3 millones de pesos, correspondiendo a una empresa (Cales Hidratadas de Teposcolula) el 81.3% de ésta cantidad (Murat, 2003: 4.6).

Los yacimientos minerales de la Región Mixteca Oaxaqueña han sido reportados en diversas fuentes. Por ejemplo, el Consejo de Recursos Minerales reportó en ésta Región 78 sitios con yacimientos de minerales metálicos y 110 sitios con minerales no metálicos distribuidos en los 155 municipios (Consejo de Recursos Minerales: 1996). De igual forma, en 1998 el Plan de Desarrollo Estatal dio cuenta de actividades mineras de

¹² Si bien éste es un nivel aceptable, debe mencionarse que Chile ocupa el 4° lugar, Brasil el 5° y Perú el 8° lo cual, representa diferencias sustantivas más favorables en relación con México, que les permite captar las decisiones de los inversionistas.

exploración y explotación en nueve sitios ubicados en los distritos de Silacayoapan (1), Juxtlahuaca (2), Huajuapán (2), Teposcolula (1), Coixtlahuaca (2) y Nochixtlán (1). Es decir, en seis distritos de los siete que comprende la Región Mixteca. Por otra parte en 1999, el Instituto de Minería de la Universidad Tecnológica de la Mixteca (Torales: 1999) identificó 22 yacimientos de minerales no metálicos con reservas potenciales de 40 millones de toneladas y tres yacimientos metálicos de oro, plata, plomo y zinc con 93 mil toneladas de reservas potenciales.

El impulso y desarrollo de las actividades mineras y la planeación a nivel local tienen un papel preponderante. La omisión de esta consideración dirige al fracaso todo intento por obtener un balance positivo entre los beneficios que representan la extracción y las consecuencias que trae consigo.

En México la planeación –ligada a la reglamentación– que atiende el sector minero se ha caracterizado por ser de corte generalizado, sobre bases que tienden a satisfacer las necesidades de los grandes consorcios industriales del ramo, nacionales y extranjeros¹³, con acceso a las áreas desincorporadas y empresas mineras en venta propiedad del gobierno. Así tenemos por ejemplo, que a inicios de la década de los años noventa la Ley Minera tenía enormes restricciones sobre las concesiones mineras de exploración y explotación, las cuales se “aligeraron” en la Ley Minera de 1992 y la Ley Agraria del mismo año. Desde entonces se ampliaron las vigencias de las concesiones de exploración de tres a seis años; las de explotación de 25 a 50 años y se eliminaron las restricciones de exclusividad del gobierno sobre las inversiones en algunos minerales, como el carbón, hierro, azufre, potasio y fósforo.

Si bien esto permitió el impulso a las grandes inversiones, pocas fueron las poblaciones beneficiadas con ellas y menos las que tuvieron la oportunidad de participar directamente en el aprovechamiento de los recursos minerales. Está claro que las reformas a la Ley junto con la competencia en los mercados de capital y de productos, inclinaron el beneficio a los grupos con mayor capacidad técnica y monetaria; por supuesto con un deteriorado y limitado aparato gubernamental para atender a los grupos sociales con

¹³ Que son los que tiene presencia en la formulación y aprobación de las leyes del sector.

interés en explotar sus recursos minerales, lo que implicó repetidos fracasos de los planes de desarrollo minero, sobre todo los implementados a nivel estatal.

En Oaxaca, es el caso del Consejo Estatal de Minería, que en su programa de 1997, marca como objetivo “coordinar acciones con las instituciones, organismos, cooperativas y asociaciones involucradas en el sector minero..”; al paso del tiempo, de acuerdo a los informes anuales del Gobernador del Estado, la situación minera sólo varió en el sentido de tener una dependencia más con “objetivos” identificados equivocadamente como acciones y programas de “fomento” que se centran en el ofrecimiento de la extracción de los recursos minerales a capitales extranjeros a cambio de empleos. De esta forma, resulta inútil la intervención de la dependencia estatal, ya que se sujeta a los lineamientos federales que carecen de consideraciones específicas para el estado en cuestión, y se limita, como sus “objetivos” lo marcan, a coordinar acciones y llevar una estadística estatal que justifique la creación de la dependencia, en base al trabajo desarrollado por otras de corte federal¹⁴ o de iniciativa privada, incluso, educativas¹⁵, con presencia en el estado.

Por ejemplo, el Plan de Desarrollo Estatal de Oaxaca 1998 -2004 dio cuenta de la importancia de crear las condiciones para atraer inversión privada, lo cual se buscó mediante la implementación de los siguientes programas: Programa de promoción de inversiones mineras; Programa de apoyo a la exploración geológica-minera; Programa de asistencia técnica y financiamiento a la pequeña minería y sector social, y Programa de seguimiento a solicitudes y proyectos mineros y de coordinación institucional. Los objetivos perseguidos con estos programas fueron: “Para el periodo de 1998 al 2004, en Oaxaca “se espera un crecimiento del PIB minero (extractivo y de proceso) por 500 millones de dólares del nacional y la generación de diez mil empleos asalariados directos, derivados y de apoyo para esta actividad productiva”¹⁶.

Los resultados reflejaron que en cuatro años, de 1999 al 2003, el empleo permanente fue de 8,306 trabajadores y 6,044 eventuales; en cuanto el valor de la producción, éste superó los 10 mil millones de pesos. Estas cifras parecen haber cumplido con los

¹⁴ Tales como el Fideicomiso de Fomento Minero y el Consejo de Recursos Minerales

¹⁵ Por ejemplo el Instituto de Minería de la Universidad Tecnológica de la Mixteca

¹⁶ Objetivos en materia minera del Plan de Desarrollo Estatal de Oaxaca 1998-2004.

objetivos, pero si se profundiza en ellas, se tiene que en cuanto a los ingresos, el 97% corresponde a sólo a una empresa: Cementos Cruz Azul, que ocupa al 55% del total de empleos registrados (permanentes más eventuales), tan sólo en los rubros de transformación y extracción. En la Región Mixteca, son igualmente limitados y notablemente representativos de una sola empresa: Cales Hidratadas de Teposcolula; a la cual le correspondió, en el 2002, el 86% y en el 2003, el 85% del valor de la producción de la Región y apenas el 1% de la producción a nivel estatal (Murat, José: 2003: p. 4.7).

Como puede notarse es prácticamente nula la dispersión de resultados derivados de la implementación de los programas de fomento de las actividades mineras, tanto a nivel estatal, como a nivel regional, lo que muestra la ineficacia de los programas establecidos para expandir inversiones en todo el territorio oaxaqueño en exploración geológica minera, asistencia técnica y financiamiento a la pequeña minería y sector social, para el seguimiento de solicitudes y proyectos mineros y, para la coordinación institucional.

Tomando en cuenta la información anterior, surgieron inevitablemente, las preguntas siguientes:

1.- *¿Por qué en la Región Mixteca Oaxaqueña el aprovechamiento de los recursos minerales es escaso?*

2.- *¿Qué debe hacerse en la Región Mixteca Oaxaqueña para fortalecer y propiciar los efectos positivos y atenuar o eliminar los aspectos negativos que limitan el aprovechamiento sustentable de los recursos minerales?*

1.5.- Factores causa – efecto que inciden en el escaso desarrollo de las actividades mineras

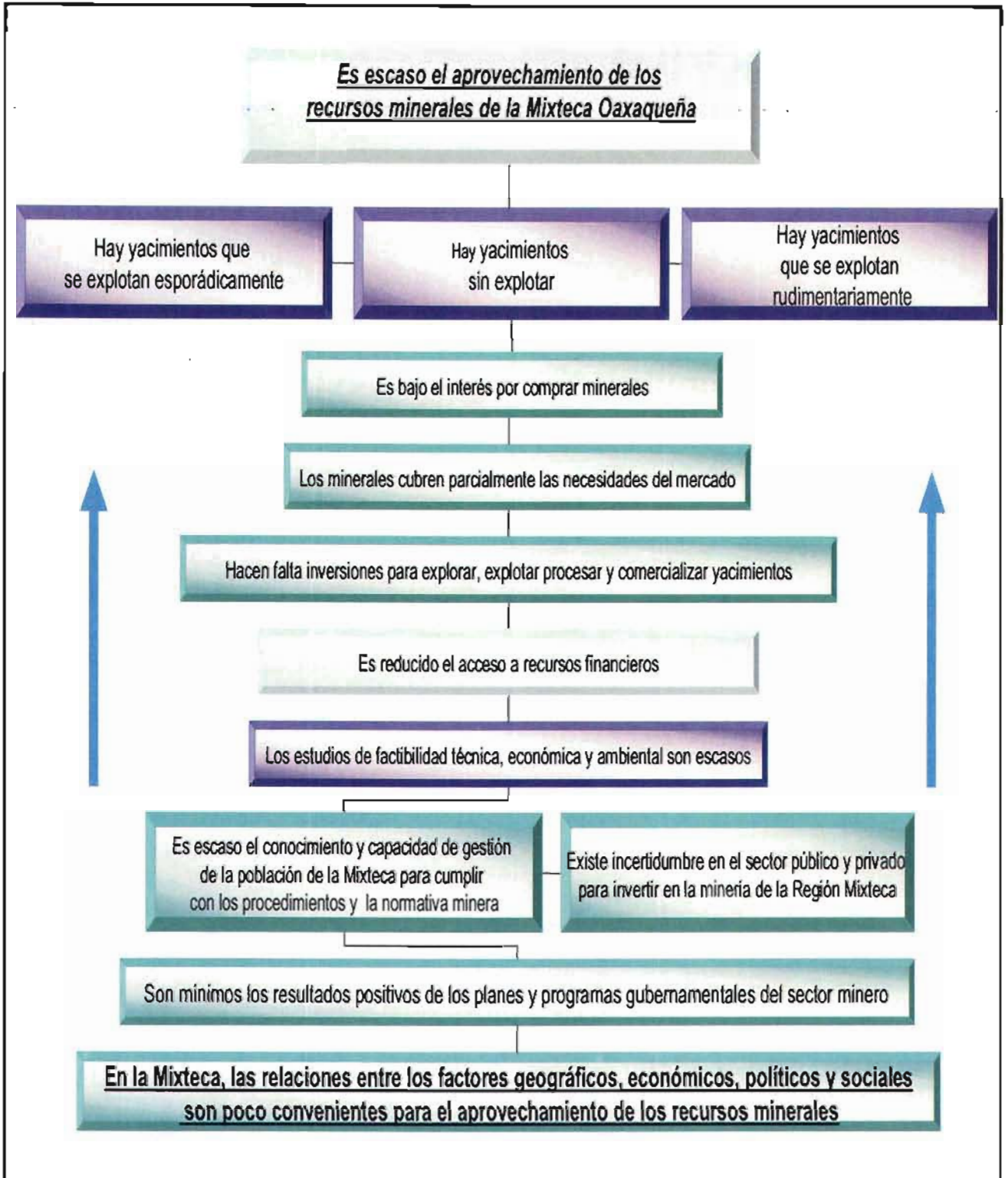
La consecuencia de la ineficacia de los programas estatales de fomento de actividades mineras desata innumerable efectos, que a su vez son consecuencia de otros. Para explicar, la figura No. 2 muestra un esquema denominado *árbol de causas-efectos* que ilustra, de la parte inferior a la superior, los factores que son afectados y que limitan las actividades para el aprovechamiento de los recursos minerales; tomando en cuenta la situación actual del sector minero oaxaqueño y específicamente el caso del yacimiento de

yeso localizado en el poblado de Michapa de los Reyes, perteneciente al municipio y distrito de Silacayoapan (Torales Iniesta, 2001).

El esquema muestra que para el aprovechamiento de los recursos minerales son poco convenientes las relaciones entre los factores geográficos, económicos políticos y sociales, lo cual, es causa de los escasos resultados positivos de los planes y programas gubernamentales del sector minero, que por una parte, provocan incertidumbre del sector público y privado para invertir, y por otra, la permanencia del escaso conocimiento y capacidad de gestión de la población para cumplir los procedimientos y normativa minera. A su vez, lo anterior es causa de la escasez de estudios de factibilidad técnica, económica y ambiental, por lo que también es reducido el acceso a los recursos financieros, lo cual incide en la falta de aplicación de inversiones en las actividades mineras, sobre todo, las necesarias para cubrir las especificaciones de la presentación que se necesita para competir en el mercado. Esto último tiene como efecto el bajo interés por la compra de minerales, provocando que la actividad minera sea rudimentaria, esporádica o inexistente, y en consecuencia que sea escaso el aprovechamiento de los recursos minerales en la Mixteca Oaxaqueña.

Debe tomarse en cuenta que cada incremento en la eficacia de los programas gubernamentales de fomento de la producción minera, invariablemente enfrentará una alta concentración geográfica en unos cuantos centros mineros en los que operan sólo las grandes empresas capaces de realizar cuantiosas inversiones en tecnología que reducen sus costos y propician la factibilidad de yacimientos de baja ley a costa de grandes volúmenes de operación, ante lo cual existe imposibilidad de los pequeños y medianos mineros –pero sobre todo del sector de la minería social- para incursionar en los mercados y competir en la venta de los productos.

Figura 2
ÁRBOL DE CAUSAS Y EFECTOS



Fuente: Elaborado por el autor

1.6.- Hipótesis de trabajo

A las preguntas anteriormente expuestas y tomando en cuenta las consideraciones de *causa-efecto* esquematizadas, se plantea que el aprovechamiento de los recursos minerales de la Región Mixteca Oaxaqueña es reducido debido a las condiciones adversas que presentan sus características geográficas, económicas, políticas y sociales.

Lo anterior implica que el conocimiento y consideración de los factores geográficos, económicos, políticos y sociales inciden en los planes y programas que fomentan la minería en el sentido de atenuar o eliminar los factores negativos y fortalecer o propiciar los efectos positivos en el desarrollo de las actividades de exploración, explotación, tratamiento y comercialización de estos recursos.

El modelo construido que simplifica la hipótesis de trabajo es el siguiente:

$$\text{ARMMO} = X_t + \Delta X_{t+1} - Y_t + \Delta Y_{t+1}$$

Donde:

ARMMO:	Aprovechamiento de los Recursos Minerales de la Mixteca Oaxaqueña
X_t	Factores positivos geográficos, económicos, políticos y sociales en el tiempo de referencia.
ΔX_{t+1}	Mejoramiento de los factores positivos geográficos, económicos, políticos y sociales al final del periodo de aplicación.
Y_t	Factores negativos geográficos, económicos, políticos y sociales en el tiempo de referencia.
ΔY_{t+1}	Atenuación de factores negativos geográficos, económicos, políticos y sociales al final del periodo de aplicación.

1.7.- Objetivos de la investigación

1. Conocer las características más representativas de los factores geográficos, económicos, políticos y sociales que inciden en el Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Minerales de la Mixteca Oaxaqueña (ARMMO).

2. Proporcionar elementos útiles para orientar la toma de decisiones y las medidas necesarias para atenuar o eliminar los factores no deseados y a su vez fortalecer y propiciar los factores favorables.

1.8.- Metodología

El presente estudio fue elaborado tomando en cuenta la información generada tanto en el sector público como en el sector privado de la minería. Esta información fue procesada y reflejada en mapas, cuadros y gráficas que permitieron realizar un análisis fundamentado que dieron respuesta a los cuestionamientos e hipótesis que motivaron la investigación.

En primer lugar, se definió como factor a todo aquello que es posible identificar y que incide directamente en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña (ARMMO). Estos factores son negativos cuando se determina que obstaculizan el desarrollo del ARMMO y positivos cuando lo favorecen.

Para conocer la distribución geográfica de los yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña, en primer lugar se realizó una investigación sobre los trabajos realizados en esta zona. Desde luego, por su reconocida especialización en materia minera, la información que se considero de base para esta investigación fue la que produce el Consejo de Recursos Minerales¹⁷. El tratamiento de esta información consistió en relacionar y ubicar en los mapas geológicos simplificados los yacimientos minerales metálicos y no metálicos que corresponden a la zona de la Mixteca Oaxaqueña. Posteriormente se elaboró un mapa base de la Mixteca Oaxaqueña con la división distrital y municipal en base al INEGI; en él se realizó la ubicación correspondiente de los yacimientos para mostrar su distribución bajo el criterio de agruparlos por sus asociaciones de ocurrencia natural procurando la mayor especificidad en las representaciones.

¹⁷ Específicamente para la distribución geográfica de los yacimientos minerales se utilizó la publicación que realizó ésta dependencia en el año de 1996 en coordinación con el gobierno del Estado de Oaxaca titulada: "Monografía Geológico – Minera del Estado de Oaxaca".

Siguiendo la clasificación utilizada por el INEGI para los productos mineros se realizaron: un mapa de minerales preciosos: oro (Au) y plata (Ag); cinco mapas de minerales industriales no ferrosos cobre (Cu), plomo (Pb), zinc (Zn), antimonio (Sb) y mercurio (Hg); dos mapas de minerales siderúrgicos carbono (c), fierro (fe) y manganeso (Mn) y siete mapas de minerales no metálicos y materiales pétreos (cuarzo, granate, arena sílica, fosforita, azufre, feldespato, mica, asbesto, barita, tierras raras, bentonita, arcilla, yeso, sales, mármol, caliza, dolomía, ónice, cantera, vermiculita y travertino). Ver apéndice No.2.

El mapa base de la Mixteca también fue aprovechado para incorporar información política y social, como: los partidos que gobiernan en cada municipio y su grado de marginación.

Debido a la necesidad de contar con una representación geográfica más detallada de la distribución de yacimientos minerales se hicieron mapas distritales etiquetándolos de acuerdo a su concentración potencial relativa; el cuál fue diseñado para mostrar la importancia, en términos cualitativos, de cada yacimiento tomando en cuenta toda la información disponible; incluyendo: evidencia visual, ocurrencia, evidencias de explotación, referencias sobre las reservas pureza y verificaciones de campo. Esto permitió, por un lado, discriminar los sitios que sólo se consideraron por evidencias generales y por falta de estudios más detallados; y por otro lado resaltar los sitios que contienen yacimientos minerales de mayor relevancia, que pueden considerarse como fortalezas y oportunidades de inversión en exploración más detallada e incluso explotación. El tipo de mapa distrital utilizado como base, también muestra la ubicación de municipios y localidades, así como de las vías de acceso.

Los resultados obtenidos del procesamiento de información estadística y bibliográfica fueron reflejados en forma parcial por capítulos que atendieron los aspectos, geográficos, económicos, políticos, sociales y ambientales, de los cuales se obtuvieron los resultados más relevantes que explicaran las circunstancias que inciden sobre el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.

Para reforzar la veracidad de los resultados, se realizaron visitas de campo a diversos yacimientos registrados por el Consejo de Recursos Minerales y fueron tomados en cuenta los trabajos de asesorías mineras y de investigación elaborados por el autor

directamente en la Región Mixteca Oaxaqueña, a través de más de 9 años de servicio en el Instituto de Minería de la Universidad Tecnológica de la Mixteca. De igual forma, se procuró reflejar los diversos puntos de vista, que sobre el desarrollo minero oaxaqueño y específicamente de la Región Mixteca, tienen los representantes de instituciones federales, estatales y municipales involucradas, así como de personas y grupos sociales locales con interés de desarrollar actividades mineras en su lugar de origen. Por supuesto, también se consideraron los puntos de vista de representantes de empresas privadas del sector minero y de personas relacionadas a la academia e investigación.

Debe advertirse que existieron limitaciones comprensibles para obtener mayor detalle en la información, específicamente en la cobertura y alcance de la evaluación de cada depósito mineral. También se consideró que los factores analizados son los más representativos e influyentes en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.

2 FACTORES GEOGRÁFICOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN MINERA DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

Uno de los aspectos más relevantes en las posibilidades de aprovechamiento de los recursos minerales es sin duda el referente a las características geográficas de la Región Mixteca. El tomarlas en cuenta en el presente capítulo se debe al reconocimiento de que las formas superficiales, el tipo de rocas que las conforman y la ubicación y ocurrencia de los yacimientos minerales marcan las ventajas y desventajas para las actividades productivas.

Se considera que las superficies abruptas características de zonas montañosas alejadas de los principales centros de población limitan la comunicación y las relaciones políticas, económicas, sociales y culturales; por consiguiente, limitan el aprovechamiento de los recursos minerales, que de por sí en la Mixteca Oaxaqueña como en la mayoría de los casos de las regiones marginadas, se localizan en éste tipo de superficies. No obstante es necesario tener referencias para facilitar evaluaciones sobre la factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental para el aprovechamiento de los recursos minerales. En éste capítulo se incluyen las características de cada uno de los Distritos de la Mixteca Oaxaqueña, así como cuadros y mapas con el tipo y distribución de los yacimientos localizados en su territorio.

2.1.- Factores fisiográficos y geológicos

Fisiográficamente, la Región Mixteca se distribuye en dos importantes espacios, uno correspondiente a la parte norte y otro a la parte sur. El de la parte norte comprende parte del Distrito de Huajuapán y abarca la subprovincia fisiográfica del Sur de Puebla perteneciente a la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, la cual se caracteriza por una cadena montañosa compuesta totalmente de lavas y materiales piroclásticos y de origen lacustre del Terciario y Cuaternario. La parte sur del territorio de la Mixteca se encuentra dentro de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur, específicamente comprendiendo parte de las Subprovincias denominadas Cordillera Costera del Sur, Mixteca Alta y Sierras Centrales de Oaxaca. La Subprovincia de la Cordillera Costera del Sur comprende la totalidad del Distrito de Silacayoapan, un 75% del Distrito de Juxtlahuaca y un 20% del Distrito de Tlaxiaco. Por su parte la Subprovincia de la Mixteca Alta, comprende la parte central de la región del mismo nombre, es decir, tiene lugar al oriente del Distrito de Huajuapán, poniente de los Distritos de Coixtlahuaca y Nochixtlán y prácticamente la totalidad de los Distritos de Teposcolula y Tlaxiaco. Finalmente, la Subprovincia de la Sierras Centrales de Oaxaca se ubica al oriente de la Región Mixteca, abarcando los Distritos de Coixtlahuaca y Nochixtlán¹.

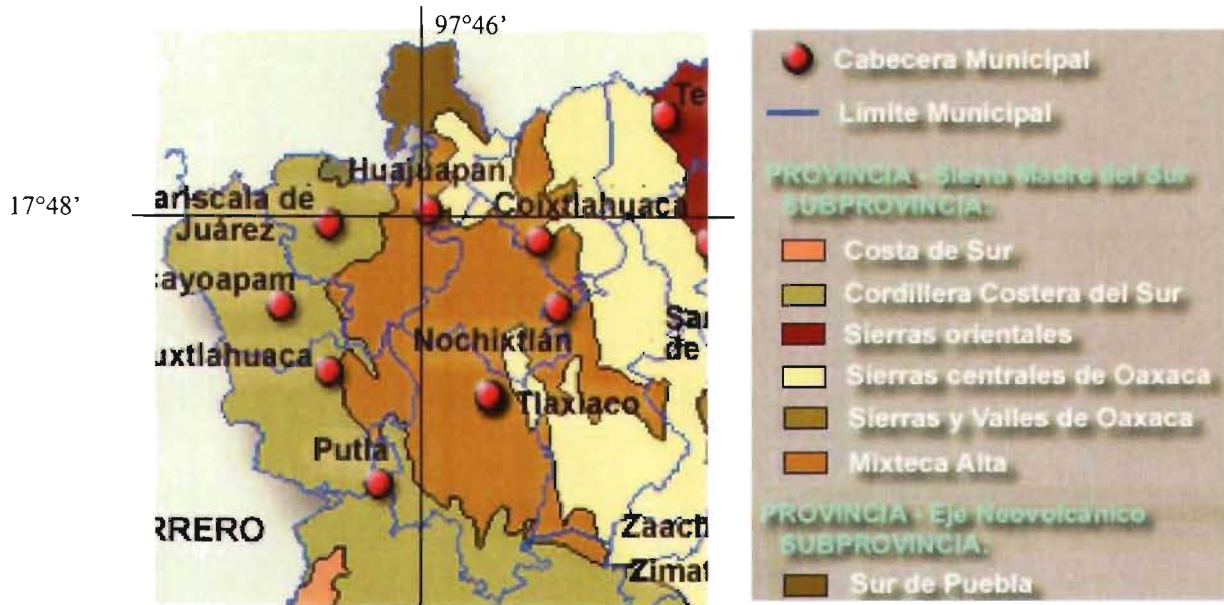
La Sierra Madre del Sur consiste de una cadena montañosa que ocupa la parte meridional de las tierras altas centrales y que se extiende hasta el poniente del Istmo de Tehuantepec. Esta Provincia incluye la cuenca del Balsas y todas las tierras altas que limitan al Sur de la Sierra y la Costa del Pacífico. La diferencia con la Provincia del Eje Neovolcánico se debe en gran parte a las diferencias topográficas, rasgos orográficos y el origen geológico. La Sierra Madre del Sur es una unidad profundamente disectada de rocas plegadas, afalladas y separadas por intrusiones que datan del Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico y aún del Terciario². Como es de esperarse, por las características antes mencionadas es común observar pequeñas localidades y municipios dispersos entre las zonas montañosas. Ver mapas 4 y 5, referenciados en la Ciudad de Huajuapán de León.

¹ Instituto Nacional de Estadística ,Geografía e Informática (2001) “Anuario Estadístico de Oaxaca” Tomo I. pp. 14, 27.

² Ibid.

Mapa No. 4

PROVINCIAS FISIOGRAFICAS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

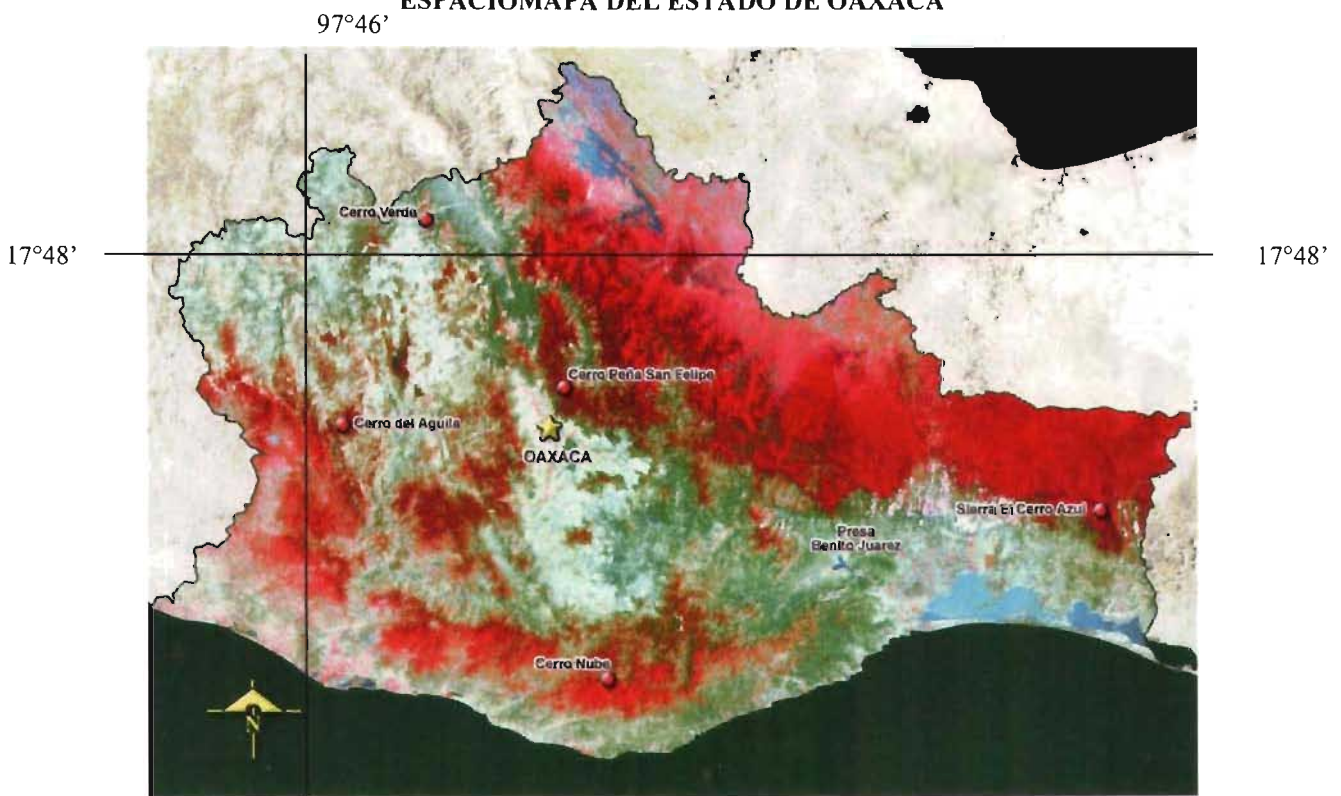


97°46'

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2004). Coordenadas de referencia: H. Ciudad de Huajuapam de León.

Mapa No.5

ESPACIOMAPA DEL ESTADO DE OAXACA



Fuente. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (1994) Espaciomapa 3D Virtual, DC. Coordenadas de referencia: H. Ciudad de Huajuapam de León.

En cuanto a las Regiones Hidrológicas (RH), para la Mixteca Oaxaqueña corresponden la RH-18 del Río Mixteco, la RH-20 del Río Atoyac y la RH-28 del Río Salado. El cuerpo de agua más importante es el de la Presa de Yosocuta localizada en el Distrito de Huajuapán³.

La composición fisiográfica como la hidrológica conforma diversos relieves que también inciden en el clima y vegetación. En el primer caso, la parte sur y poniente tiene las mayores elevaciones y una vegetación más abundante que la zona norte y oriente, que se caracterizan por un clima más seco, caluroso y de vegetación propia de climas semidesérticos. El clima predominante en la Región Mixteca es el de semicálido subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura y precipitación media anual de 20° centígrados y de 747 milímetros, respectivamente.

Por lo que respecta a las características geológicas, la Región de la Mixteca está constituida por rocas ígneas sedimentarias y metamórficas, originadas por diversos fenómenos y dispuestas estratigráficamente en una columna geológica que se extiende desde el Precámbrico hasta el Pleistoceno, las cuales forman la denominada Provincia Geológica Mixteca⁴ que abarca, además del noreste de Oaxaca, el sur de Puebla y el oriente de Guerrero.

Las rocas sedimentarias son producto de los procesos de intemperismo y erosión de rocas preexistentes. Regularmente, han mostrado tener un importante potencial como productoras de materia prima para un gran número de industrias que utilizan en sus procesos minerales no metálicos; tal es el caso de los yacimientos de yeso, cal, arena sílica y materiales arcillosos. Desgraciadamente la explotación de estos yacimientos es muy escasa.

En Oaxaca, las rocas ígneas de origen volcánico cubren grandes extensiones y tienen diversos colores y características que las hacen muy peculiares con respecto a otras localidades, por lo que son aprovechadas como una fuente importante de material de cantera para la construcción y obras ornamentales. En asociación con estas rocas, se

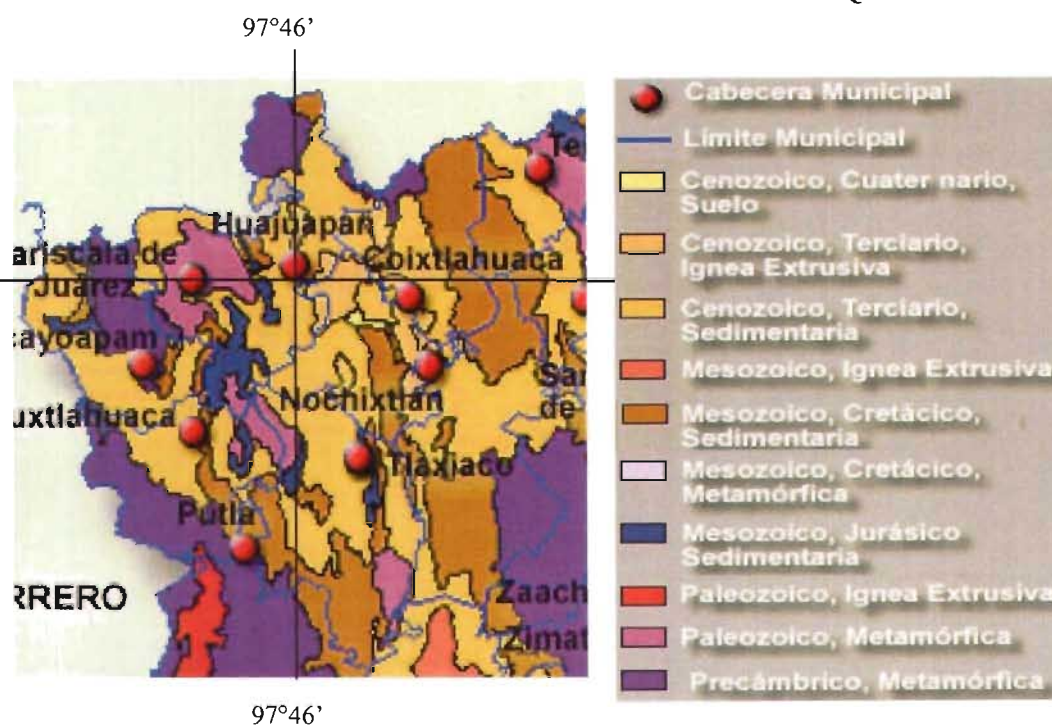
³ Ibid., p. 32

⁴ Ortega, G. Fernando, et al. "Carta Geológica de la República Mexicana escala 1: 2,000,000. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1992.

encuentran una gran cantidad de yacimientos minerales (principalmente no metálicos), los cuales en el estado son escasamente explotados.

Las rocas metamórficas se producen a partir del fenómeno conocido como metamorfismo, el cual consiste de la suma de los procesos que ocasionan el ajuste mineralógico y estructural de las rocas preexistentes, como respuesta a los ambientes circundantes físicos y químicos que ocurren abajo de la zona de intemperismo y la cementación, siendo la temperatura, la presión y los fluidos químicamente activos los principales factores que intervienen en los cambios. En la Mixteca, las rocas metamórficas constituyen el basamento de toda la columna y están distribuidas en forma perimetral del territorio; también, en ellas se encuentran yacimientos minerales de talco, mica y grafito, de gran importancia industrial. Ver mapa No. 6 referenciados geográficamente en Huajuapán de León.

Mapa No. 6
GEOLOGÍA DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA



Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2004). Coordenadas de referencia: H. Ciudad de Huajuapán de León.

2.2.- Importancia de la ubicación de los yacimientos

Uno de los factores más relevantes en la pertinencia de una región para el desarrollo de actividades mineras, es sin duda, la ubicación de sus yacimientos con respecto a los centros de consumo de productos minerales, lo cual permite o anula, una de las acciones fundamentales para el éxito de ésta actividad: la comercialización. Por supuesto no menos importante es la ubicación de los yacimientos con respecto a los proveedores de los materiales y suministros necesarios para su exploración y explotación.

En un contexto nacional, la ubicación de la Mixteca Oaxaqueña, se encuentra en franca desventaja para el desarrollo de actividades mineras, ya que se caracteriza por encontrarse en una porción del país cuyo desarrollo económico e industrial es prácticamente nulo; además, de las limitaciones que conlleva el relieve topográfico, el bajo nivel educativo de la población y la migración, que hace entre otras cosas, que existan diversas limitaciones para el aprovechamiento de los recursos minerales que se encuentran en ésta zona.

Tanto la ubicación de los yacimientos con respecto a los centros de comercialización, como la ubicación con respecto a los centros de abastecimiento de insumos, incide inversamente en la factibilidad económica de la extracción de los productos minerales, de tal manera que una mayor distancia implica una reducción en la tasa de rendimiento de la inversión necesaria para la producción, debido a un incremento en los costos de transporte.

Como los productos minerales son materia prima para los procesos industriales, los centros de comercialización corresponden precisamente a las zonas donde la actividad productiva de bienes de consumo intermedio o final es intensa. A éste respecto, las ciudades más próximas con éstas características en donde se pueden desarrollar relaciones de intercambio se ubican, en un radio menor a los 300 kilómetros, al noreste y noroeste de la Mixteca Oaxaqueña, específicamente de la Ciudad de Huajuapán de León. Estas ciudades corresponden a Tehuacán, Puebla, Orizaba, Tepeaca, Izúcar y Cuautla; en donde existen empresas que procesan principalmente minerales no metálicos y rocas dimensionables. También debe mencionarse que la capital del Estado de Oaxaca es un

punto de comercialización, básicamente orientado a los productos utilizados en la industria de la construcción, que se encuentra a alrededor de 160 kilómetros del mismo punto de referencia. (Huajuapán).

Con respecto a los minerales metálicos, su comercialización está limitada a los centros de procesamiento y refinación ubicados en los estados como Guanajuato, Zacatecas, San Luis Potosí, Chihuahua, Coahuila y Nuevo León; lógicamente el factor de ubicación con respecto a la Mixteca Oaxaqueña presenta más inconvenientes para los minerales metálicos que para el de minerales no metálicos y rocas dimensionables.

Cabe mencionar que en el Estado de México y Distrito Federal existe una gran variedad de empresas que utilizan o incorporan en sus procesos productos minerales, principalmente no metálicos, con el inconveniente de situarse a aproximadamente 400 kilómetros de Huajuapán.

Como puede observarse, la ubicación de los yacimientos de la Mixteca, implica una mayor exigencia, en la calidad, y por supuesto en la relación de costos e ingresos, para adquirir competitividad, incursionar en el mercado y hacer factible un proyecto de producción minera. Es precisamente la deficiente consecución de estos aspectos, la causa principal por la cual es incipiente la actividad minera en esta región.

Sin embargo, existen alternativas que pueden atenuar la condición negativa de la ubicación entre los yacimientos y los centros de comercialización. Una de ellas es la presentación del producto, es decir, resulta más conveniente comercializar un producto con valor agregado mediante procesos básicos, que un producto en bruto. Tal es el ejemplo del yeso, el cual incrementa su precio en el mercado si es comercializado triturado, incluso, resulta más conveniente su comercialización calcinado y encostalado como un producto final para ser utilizado en la industria de la construcción.

Otra alternativa es la atracción de empresas cuyos procesos incorporan productos minerales y eliminan la distancia entre los yacimientos y las empresas compradoras. Este caso es menos factible debido a que la Región Mixteca carece de empresas enlazadas en cadenas productivas completas y de consumo local que garanticen el mantenimiento de la producción.

2.3.- Vías de comunicación

La infraestructura en carreteras, aeropuertos y vías de ferrocarril es escasa en la Mixteca Oaxaqueña en relación al número de localidades y municipios que es necesario comunicar, los cuales, se encuentran dispersos en el territorio dificultando el desarrollo de todas las actividades productivas que pueden influir en la comercialización de los productos mineros.

El principal medio de comunicación de la Región de la Mixteca, lo constituyen las carreteras federales 190 y 125. La primera, comunica las ciudades de Puebla y Oaxaca, en dirección NW a SE pasando por los distritos mixtecos de Huajuapán y Nochixtlán. En éste tramo, a diez kilómetros al SE del poblado de Tamazulapán se tiene la desviación hacia el NE que comunica al distrito de Coixtlahuaca recorriendo aproximadamente 20 Kilómetros una carretera estatal. A diez kilómetros más de esta desviación, continúa la carretera federal 125 comunicando hacia el SW los distritos de Teposcolula y Tlaxiaco. En la Ciudad de Huajuapán, se interceptan las dos carreteras federales antes mencionadas, la 190 proveniente de Acatlán y la 125 proveniente de Tehuacán, ambas ciudades pertenecientes al Estado de Puebla. También es en Huajuapán de donde parten las carreteras estatales que comunican al SW a los distritos de Silacayoapán y de Juxtlahuaca. Cabe mencionar que desde 1994 la Región Mixteca se encuentra comunicada por la carretera de cuota que comunica Puebla y Oaxaca pasando a aproximadamente cuatro kilómetros al oeste de Coixtlahuaca y en las proximidades del municipio y cabecera distrital de Nochixtlán.

De acuerdo a lo anterior la red carretera de la Mixteca Oaxaqueña tiene como principales vías a la supercarretera Puebla – Oaxaca y a las carreteras 190 y 125, siendo en éstas últimas las que pasan directamente por las cabeceras distritales de Huajuapán y Nochixtlán, en cuyo tramo presentan desviaciones a carreteras estatales que comunican al NE y SW los distritos de Coixtlahuaca, Silacayoapán, Juxtlahuaca, Teposcolula y Tlaxiaco⁵. Ver mapa No.7.

⁵Fuente: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Carta Topográficas escala 1: 250,000 claves E14-8 y E14-9.

La vía férrea que viene de Tehuacán, Puebla, ingresa al estado por la estación Aldama; esta línea llega a Oaxaca cruzando la Región Mixteca por los distritos de Huajuapán, Coixtlahuaca y Nochixtlán. Al sur continúa un ramal hacia Tlacolula de Matamoros. La otra vía férrea que cruza el territorio estatal tiene una trayectoria casi paralela a la carretera federal número 185; la primera estación es Uvero, pasa por Matías Romero, Cd. Ixtepec, Santo Domingo Tehuantepec para llegar a Salina Cruz.

En la Región Mixteca no existen aeropuertos y obviamente, tampoco puertos marítimos, sin embargo dentro de la circunscripción del estado de Oaxaca se tienen seis aeropuertos, dos ofrecen servicio nacional e internacional y se ubican en Bahía de Huatulco y en la ciudad de Oaxaca, los restantes (Puerto Escondido, Ixtepec y Salina Cruz) dan servicio nacional; la comunicación del estado se complementa por este medio ya que se cuenta con 102 aeródromos, distribuidos en todo el territorio oaxaqueño.

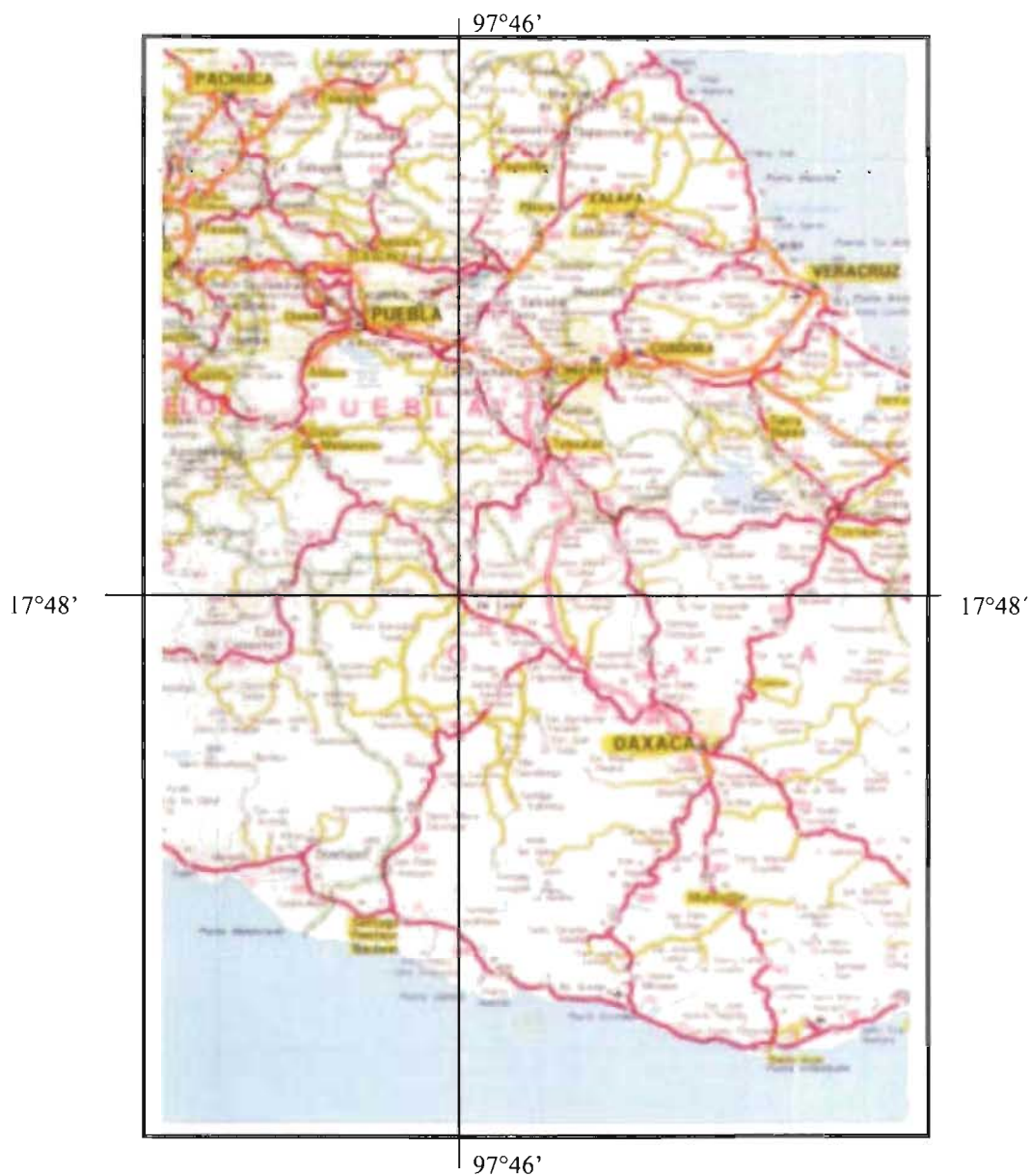
El puerto principal es el de Salina Cruz, en donde se realizan actividades comerciales, pesqueras y turísticas; existen otros puertos en la entidad como: Puerto Escondido y Bahías de Huatulco con actividades turísticas y pesqueras. No obstante, la distancia de Salina Cruz en relación a la Mixteca Oaxaqueña es mayor que la distancia al Puerto de Veracruz en aproximadamente 100 kilómetros.

Como referente se ha tomado la Ciudad de Huajuapán de León por ser el municipio con más relevancia de la Mixteca Oaxaqueña por su ubicación, comunicación, número de habitantes y nivel de desarrollo con respecto a otros municipios. Ver Mapa No. 7.

En términos generales la disponibilidad de las carreteras que se encuentran en la Mixteca se caracterizan por estar trazadas en un relieve abrupto que alarga distancias y complica la comunicación tanto al interior como al exterior de la región; de igual forma, limita la movilidad de la población y el intercambio comercial, y por consiguiente, es un factor adverso al desarrollo de la minería y muchas otras actividades productivas; por tal motivo resulta inconveniente suponer que sólo con el impulso al desarrollo carretero se podrá impulsar el desarrollo económico de la Región, por lo que deben considerarse acciones complementarias, como aquellas que inciden en el desarrollo humano.





Mapa No.7

VÍAS DE COMUNICACIÓN CON REFERENTE EN HUAJUAPAN DE LEÓN



Fuente: Guía Roji (2002). Coordenadas de referencia: H. Ciudad de Huajuapán de León.

SIMBOLOGÍA

	Autopista		Carretera Principal
	Carretera secundaria		Terracería

2.4.- Información geográfica y de los yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña por Distrito.

2.4.1.- Distrito de Coixtlahuaca (Mapa No. 8).

El distrito de Coixtlahuaca se encuentra en la parte noreste de la Región Mixteca, colindando, al norte, con el estado de Puebla; al noreste con el distrito de Teotitlán perteneciente a la Región de la Cañada; al sur con los distritos de Nochixtlán y Teposcolula y al noroeste con el distrito de Huajuapán.

El nombre de Coixtlahuaca significa en náhuatl "llanura de culebras" y proviene de *coatl*, que significa "culebra" e *ixtlahuaca* que significa "llanura". En Mixteco se conocía como *Yodocoo*, que tiene un significado similar.

La superficie total del distrito comprende 1,834.64 kilómetros cuadrados, lo cual representa el 11.3% del total de la Región Mixteca y el 1.9% del total estatal. Tiene 13 municipios en los cuales existe un total de 84 localidades, siendo el Municipio de San Juan Bautista Coixtlahuaca (cabecera distrital) el que tiene más localidades y donde se asienta la mayor parte de la población.

En cuatro de los municipios se reportan yacimiento minerales no metálicos; En Tepelmeme Villa de Morelos y San Juan Bautista Coixtlahuaca se localizan depósitos minerales de grafito, cuarzo, travertino, granate, mica y lutita carbonosa. Sin embargo, es en San Miguel Tulancingo donde se registra producción de cantera a baja escala en los años 1999, 2000 y 2002. En total el volumen alcanzado de estos materiales para estos años fue de solo 245 toneladas de los dos millones de metros cúbicos de reservas potenciales existentes.

Otro yacimiento es el de caolín del Municipio de San Mateo Tlapiltepec, del cual no se tienen reportes de su producción pero se conoce que potencialmente existen 340,000 toneladas⁶.

⁶ Torales, Iniesta J. (1999), "Determinación del Potencial Minero de la Mixteca Oaxaqueña", Instituto de Minería, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Proyecto CONACYT - SIBEJ 9706015., Huajuapán de León, Oaxaca, México. p.72.- 73

La infraestructura carretera, más importante que tiene la Mixteca, está localizada precisamente en Coixtlahuaca que al igual que en Nochixtlán, la supercarretera que comunica a la Ciudad de México con Oaxaca; cruza prácticamente por la mitad del territorio de éstos distritos. Por supuesto debe mencionarse que debido a esto la actividad minera presenta grandes ventajas al incrementar su competitividad para abastecer de materias primas las industrias localizadas, principalmente, en las ciudades de Puebla, Tehuacán, y Oaxaca, incluso, Orizaba y Córdoba en el Estado de Veracruz.

No obstante estas ventajas, el desarrollo actual de las actividades mineras de exploración, extracción, beneficio y transformación de los yacimientos minerales existentes son muy escasas ya que sólo muestran un aprovechamiento limitado con técnicas rudimentarias y en forma esporádica.

2.4.2.- Distrito de Huajuapán (Mapa No. 9).

El distrito de Huajuapán se encuentra al noreste de la capital del Estado de Oaxaca y en la parte Norte de la Región Mixteca; colinda al norte con el Estado de Puebla; al oriente y sureste con los distritos de Coixtlahuaca y Teposcolula, respectivamente; al sur con el distrito de Juxtlahuaca y al poniente con el distrito de Silacayoapan. El nombre de Huajuapán proviene del náhuatl *Huaxoapan* que significa "en el agua de los huajes". En mixteco se le conocía como *Ñudeé* que quiere decir "Pueblo de valientes".

La extensión territorial es de 3,166.59 kilómetros cuadrados en donde se asientan 28 municipios con 224 localidades. La Ciudad de Huajuapán de León, cabecera Distrital, es donde se concentra la mayor parte de localidades y de población.

En éste distrito se reportan diversos tipos de minerales. El municipio más representativo de metales preciosos y de industriales no ferrosos es el de San Jerónimo Silacayoapilla en donde se detectaron valores de oro, plata, plomo, cobre y zinc con reservas potenciales de 14,000 toneladas⁷. En cuanto a minerales no metálicos, los municipios más representativos son:

⁷ Ibid.

- a) San Pedro y San Pablo Tequistepec que posee yacimientos de arcilla bentonítica y de arena sílica, esta última con reservas potenciales que ascienden a 5.6 millones de toneladas⁸. Tanto de la arena sílica como de la arcilla, hay evidencias de extracción, que de acuerdo a la información de los lugareños, se trasladaba a empresas vidrieras, cementeras, de abrasivos y químicas localizadas en los estados de Puebla y Veracruz.
- b) Santo Domingo Tonalá, en donde existe en explotación un yacimiento de yeso que es comercializado principalmente a empresas cementeras. Cabe mencionar que el producto es extraído y triturado mediante maquinaria pesada para obtener mayor valor agregado. Las reservas potenciales estimadas ascienden a 4 millones de toneladas⁹.
- c) San Jorge Nuchita. En éste municipio se encuentra un yacimiento de barita, el cual ha sido explotado en pequeña escala. De acuerdo a la información directa de los concesionarios, éste mineral ha sido enviado al Estado de Tabasco para ser procesado y utilizado en la perforación de pozos petroleros.
- d) Mariscala de Juárez en donde se localizan depósitos de arcillas caoliníticas y bentoníticas explotados por una empresa que los comercializa en el estado de Puebla.
- e) Tezoatlán de Segura y Luna en donde se reportan yacimientos de manganeso y de carbón; éste último con unas reservas potenciales de 386 mil toneladas¹⁰.
- f) Santiago Huajolotitlán, en donde se tiene un depósito de cantera roja de origen volcánico que se extrae para la construcción de viviendas, edificios públicos y religiosos. También en éste municipio se tiene el aprovechamiento de materiales pétreos derivados de los depósitos aluviales, tales como arenas y gravas.
- g) Heroica Ciudad de Huajuapán de León. En éste municipio que es el más importante del distrito en cuanto población, economía y servicios públicos como educación, salud y comunicaciones existentes, se presenta una actividad minera centrada en el aprovechamiento de los materiales pétreos del Río Mixteco para obtener arena y grava destinada a la industria de la construcción. También, es importante la extracción de cantera de distintos sitios del municipio. En menor proporción se tienen aprovechamientos de arcillas caoliníticas, bentoníticas y cerámicas.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid

¹⁰ Ibid

Las vías de comunicación principales están representadas por las carreteras federales 190 y 125 que confluyen en la Ciudad de Huajuapán de León y que continúan su trayecto hacia la capital del Estado y a Pinotepa Nacional en la zona costera respectivamente.

Considerando la orientación de la ubicación de mercados para los productos derivados de actividades mineras, es importante señalar que las carreteras referidas anteriormente comunican con el Estado de Puebla: la 190 a las ciudades de Acatlán e Izúcar de Matamoros, y la 125 con la Ciudad de Tehuacán, que a su vez se entronca con la autopista que se dirige a la capital poblana y las ciudades de Orizaba y Córdoba en el estado de Veracruz. Localmente existen carreteras secundarias y revestidas dispuestas en una red que comunica a diversos municipios y localidades y que tienen entronques con las carreteras federales antes mencionadas. Los inconvenientes existentes para el tránsito de vehículos es la gran cantidad de curvas debidas al relieve montañoso, provocando efectos negativos sobre la distancia recorrida, el costo del transporte y el nivel de riesgo. El trazo de estas carreteras muestra que la ciudad de Huajuapán de León es un sitio obligado para transitar y facilitar el intercambio comercial entre la parte centro y poniente de la Región Mixteca con la capital del estado de Oaxaca, los estados de Puebla, Morelos y Ciudad de México, e incluso el estado de Veracruz.

2.4.3.- Distrito de Juxtlahuaca (Mapa No. 10).

El distrito de Juxtlahuaca se encuentra en la parte noroeste de la capital del estado de Oaxaca y en el suroeste de la Región Mixteca Oaxaqueña. Colinda al norte con los distritos de Huajuapán y Silacayoapan, al oriente con los distritos de Teposcolula y Tlaxiaco; al sur con el distrito de Putla correspondiente a la Región de la Sierra Sur, y al poniente con el estado de Guerrero.

El significado de Juxtlahuaca proviene del náhuatl *Xiutlahuaca*, que quiere decir “en el llano azul” o “en el llano hermoso”.

La extensión territorial comprende un total de 1,707.06 kilómetros cuadrados que corresponden al 10.52 % del Total de la Región Mixteca y al 1.79% del total estatal. El número de municipios es de siete siendo el que menos tiene de la Región; sin embargo, el

número de localidades asciende a 228. La población principal de éste distrito es en la Ciudad de Santiago Juxtlahuaca donde se concentra la mayor cantidad de habitantes.

Los municipios principales donde se reportan evidencias de yacimientos minerales son:

a) San Juan Mixtepec, en donde existen diversos lugares con afloramientos de carbón; tan sólo en uno de ellos, se reporta la existencia de 316 mil toneladas de reservas potenciales. En cuanto a minerales metálicos, se han detectado yacimientos de oro, plata, plomo y zinc y manganeso. También existen yacimientos de antimonio como el llamado "Los Tejocotes" de donde se calcula existen 120 mil toneladas de reservas potenciales¹¹.

b) San Sebastián Tecomaxtlahuaca. Aquí, además de evidencias de carbón, existen diversos depósitos de minerales no metálicos y rocas dimensionables como el yeso, arcillas, mármol y travertino.

c) San Martín Peras. En éste municipio se han detectado yacimientos que contienen oro, plata, plomo, cobre, zinc, antimonio o fierro en diversas localidades; de acuerdo a esto se establece que el municipio posee un potencial importante de reservas que lamentablemente no han sido aprovechadas.

d) Santiago Juxtlahuaca. Este municipio es donde se tienen hasta el momento registrado seis sitios en donde hay yacimientos de minerales industriales no ferrosos, dos donde hay yacimientos de fierro y uno donde se registra la presencia de minerales preciosos, plomo, zinc y antimonio. En total son nueve los diferentes sitios, lo cual significa que el municipio de Santiago Juxtlahuaca es el que contiene el mayor número de yacimientos minerales metálicos de toda la Región Mixteca y que su importancia en éste rubro es significativo para el desarrollo regional. Cabe mencionar que también en los registros se reportan depósitos de mármol, travertino, arcilla y carbón. Pese a esto, las estadísticas de producción no indican actividad alguna, reflejando que en caso de existir, presentan un carácter esporádico, rudimentario e informal.

¹¹ Ibid

La infraestructura carretera del distrito de Juxtlahuaca consiste en una carretera pavimentada que proviene de Huajuapán de León, pasa por Santiago Juxtlahuaca y continúa a entroncar con la carretera 190 a la altura de Putla de Guerrero y continuar al sur hasta llegar a la altura de Pinotepa Nacional en la zona costera del estado de Oaxaca. Las carreteras secundarias son escasas y se dificulta la comunicación entre localidades por medio de vehículos, más aún, el intercambio comercial con otros distritos o regiones. Esto explica, en parte, el escaso desarrollo de actividades mineras pese a la existencia de numerosos sitios con yacimientos minerales.

2.4.4.- Distrito de Nochixtlán (Mapa No. 11).

El distrito de Nochixtlán se ubica en la parte sureste de la Región Mixteca. Colinda al norte con el distrito de Coixtlahuaca y el distrito de Cuicatlán, éste último perteneciente a la Región de la Cañada; al oriente colinda con el distrito de Etila de la Región de Valles Centrales; al sur colinda con el distrito de Sola de Vega de la Región de la Sierra Sur y al poniente con los Distritos de Tlaxiaco y Teposcolula.

El nombre de *Nochixtlán* significa en nahuatl "lugar de la grana", "tierra de la grana" o "donde se cría la grana". En Mixteco se conoce como *Anduhcu*, que tiene un significado similar.

La extensión territorial del distrito de Nochixtlán es de 3,083.18 kilómetros cuadrados, representando el 18.99% de la extensión total de la Región Mixteca y el 3.23% de la superficie total del estado de Oaxaca. La población tiene una mayor concentración en Asunción Nochixtlán, que es la cabecera municipal y distrital.

Los yacimientos minerales reportadas más significativos se encuentran en los municipios de:

- a) Asunción Nochixtlán en la localidad de San Miguel Adeques donde se estima la existencia de 38,000 toneladas potenciales de manganeso¹².

¹² Ibid

b) Santo Domingo Nuxaa en la localidad de El Oro, se reporta la existencia de al menos 2.1 millones de toneladas de minerales de cuarzo¹³.

c) Yanhuitlán en la localidad de la Cieneguilla se tienen canteras representadas por rocas tobáceas con reservas potenciales de 64,000 metros cúbicos¹⁴.

d) De acuerdo a las evidencias reportadas por el Consejo de Recursos Minerales¹⁵, en los municipios de Asunción Nochixtlán y Santiago Huaucilla existe oro y plata en asociación con minerales que contienen cobre y hierro en una franja que involucra también a los municipios de Magdalena Jaltepec, San Mateo Sindihui y San Pedro Tezoacoalco.

e) Por lo que respecta a minerales no metálicos, destacan los municipios de Magdalena Jaltepec y San Juan Tamazola en donde se tienen reportes de minerales de mica, feldespatos, cuarzo, barita, arcillas y tierras raras.

La infraestructura carretera incluye el entronque, en el municipio de Asunción Nochixtlán, de la supercarretera que comunica el estado de Puebla, por Tehuacán, con la capital del estado de Oaxaca y que cruza el distrito del noroeste al sureste. También, prácticamente con la misma orientación y destino, se cuenta con la carretera federal 190. Los caminos secundarios y de terracería tienden a conectarse con los mencionados anteriormente.

2.4.5.- Distrito de Silacayoapan (Mapa No. 12)

El distrito de Silacayoapan se localiza en el poniente de la Mixteca Oaxaqueña; limita al norte con el estado de Puebla, al oriente con el distrito de Huajuapán, al sur con el distrito de Juxtlahuaca y al poniente con el estado de Guerrero.

El nombre de Silacayoapan, proviene del náhuatl *Tzilacayoapan* que significa “en el agua de las calabazas lisas” o bien, “en el agua de los chilacayotes”.

¹³ Ibid

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Consejo de Recursos Minerales (1996), “Mapa de yacimientos metálicos del Estado de Oaxaca”; en “Monografía Geológico – Minera del Estado de Oaxaca”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Coordinación General de Minería, México.

La extensión territorial es de 2,218.66 kilómetros cuadrados que corresponden al 13.67% del total de la Región Mixteca y al 2.32% del total del estado. Tiene 19 municipios con un total de 94 localidades en donde se registraron 34,103 habitantes en el año de 1995, siendo el municipio de Silacayoapan en donde se concentra la mayor cantidad de población (24%).

Los yacimientos minerales identificados son: travertino, sales, yeso, barita, cuarzo y carbón por parte de los no metálicos y, oro, plata, plomo, cobre y zinc por parte de los metálicos. Los municipios con yacimientos más representativos son:

a) Municipio de Silacayoapan: se reportan reservas potenciales de al menos 12 millones de toneladas de yeso y de aproximadamente 54 mil toneladas en reservas de barita con contenido de oro, plata y plomo¹⁶.

b) Municipio de Santiago Tamazola: tiene yacimientos de barita con reservas potenciales de 780 mil toneladas y de cuarzo por más de 22 millones de toneladas¹⁷.

c) San Lorenzo Victoria: tiene un yacimiento con reservas potenciales de 25 mil toneladas con contenidos de oro, plata, plomo, cobre y zinc con leyes de más de 4 gramos de oro.¹⁸

La infraestructura carretera consiste de la carretera federal 125 que pasa a aproximadamente 15 kilómetros al oriente del municipio de Silacayoapan y comunica, al norte con Huajuapán de León y al sur con Pinotepa Nacional. Los otros 18 municipios se intercomunican por medio de carreteras secundarias y caminos de terracería.

¹⁶ Torales, Iniesta J. (1999), "Determinación del Potencial Minero de la Mixteca Oaxaqueña", Instituto de Minería, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Proyecto CONACYT - SIBEJ 9706015., Huajuapán de León, Oaxaca, México. p.72.- 73

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid.

2.4.6.- Distrito de Teposcolula (Mapa No. 13).

El Distrito de Teposcolula se ubica en la parte central de la Región Mixteca; limita al norte con los Distritos de Huajuapán y Coixtlahuaca; al oriente con el Distrito de Nochixtlán; al sur con el Distrito de Tlaxiaco; y al poniente con el Distrito de Huajuapán.

El nombre de Teposcolula proviene del náhuatl *Teposcololan* que significa "junto a la torcedura del cobre". En Mixteco se le conoce como *Yucundá* que significa "cerro derecho".

La extensión territorial del Distrito de Teposcolula es la más pequeña en relación con los otros seis Distritos; comprende 1,533.53 kilómetros cuadrados que corresponde al 9.45% del total de la Región Mixteca y al 1.61% del total estatal. El número de municipios es de 21 en donde existen 164 localidades. El municipio en donde se concentra la mayor parte de la población del Distrito es Villa de Tamazulapán del Progreso.

Los yacimientos minerales no metálicos identificados se concentran en tres municipios:

- a) San Pedro y San Pablo Teposcolula: bentonita.
- b) Villa de Chilapa de Díaz: carbón, onix, travertino y caolín.
- c) San Bartola: mármol.

Por su parte, los municipios con yacimientos metálicos son los siguientes:

- a) Villa de Chilapa de Díaz: oro y plata.
- b) San Antonio Monteverde: cobre.
- c) San Pedro y San Pablo Teposcolula: fierro.
- d) Santo Domingo Tlatayapán manganeso.

De los anteriores yacimientos se tiene que en el de caolín ubicado en Chilapa de Díaz se calcula la presencia de 80 mil toneladas de reservas potenciales de éste material.

También se hace referencia que en San Bartolo se calcula la existencia de 3.2 millones de toneladas de mármol¹⁹.

En relación a la infraestructura carretera, el Distrito de Teposcolula cuenta con la carretera federal No. 190 que comunica, de noroeste a sureste, con la capital del estado. Perpendicularmente, a la carretera antes mencionada, entronca, a la altura de San Juan Teposcolula, la carretera federal 125 que comunica con la Ciudad de Tlaxiaco. La dirección de las carreteras secundarias y de terracería están orientadas a entroncar con las carreteras federales 190 y 125.

2.4.7.- Distrito de Tlaxiaco (Mapa No. 14).

El Distrito de Tlaxiaco limita al norte con el distrito de Teposcolula y en una pequeña porción con el distrito de Huajuapán; al oriente limita con el distrito de Nochixtlán; al sur con los distritos de Putla y Sola de Vega pertenecientes a la Región de la Sierra Sur; al poniente, el distrito de Tlaxiaco limita con el distrito de Juxtlahuaca.

El nombre de Tlaxiaco, proviene del náhuatl Tlach-ia-co, que significa "en el juego de pelota", en Mixteco se conocía como Ndísino que significa "buena vista".

La extensión territorial comprende 2,689.44 kilómetros cuadrados, los cuales, representan 16.56% del total de la Región Mixteca y el 2.82% del total estatal. El número de municipios es de 35 en los cuales se asientan 465 localidades. El municipio con la mayor concentración de población corresponde al de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco.

Los yacimientos minerales no metálicos que se han identificado en el Distrito de Tlaxiaco son:

a) Carbón en el municipio de Heroica Ciudad de Tlaxiaco, San Miguel el Grande, San Agustín Tlacotepec, San Juan Ñumi Santiago Yosondúa y Santa María Tataltepec.

b) Yeso en el municipio de San Juan Teita

¹⁹ Ibid.

- c) Arcilla en el municipio de San Miguel el Grande
- d) Travertino en Santiago Nundiche.
- e) Barita en Santiago Yosondúa.

Es evidente la persistencia de yacimientos de carbón, sin embargo, no están reportadas explotaciones sistemáticas de ésta sustancia, lo que implica, entre otros aspectos, que los yacimientos no tienen la importancia económica suficiente para su comercialización y uso.

A continuación se mencionan los municipios y minerales metálicos detectados.

- a) H. Ciudad de Tlaxiaco: manganeso, antimonio, mercurio y fierro.
- b) San Pedro Mártir Yucuxaco y San Martín Itunyuso: manganeso.
- c) San Antonio Sinacahua y San Pablo Tijaltepec: oro.
- d) Santa María Yolotepec: hierro.

La infraestructura carretera consiste principalmente de la carretera federal No. 125 que parte del entronque con la carretera federal No. 190 a la altura de San Juan Teposcolula con dirección a Putla de Guerrero en la Región de la Sierra Sur. Otra carretera importante es la de carácter estatal que comunica la Ciudad de Tlaxiaco con Santiago Yosondúa, facilitando la comunicación de los municipios y localidades de la parte oriente del distrito.

2.5.- Concentración potencial relativa de los yacimientos minerales

La región de la Mixteca Oaxaqueña tiene condiciones favorables de mineralización relacionadas a una gran diversidad de eventos geológicos evidenciados por afloramientos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en zonas fisiográficamente abruptas. Sin embargo, la evaluación de cada depósito mineral implica una inversión significativa que sólo las instituciones públicas y empresas privadas tendrían posibilidades de realizar. Bajo ésta perspectiva se determinó la conveniencia de operar una referencia cualitativa identificada como "concentración potencial relativa" de los yacimientos minerales detectados, la cual se basa en el análisis de la información generada en los mapas de yacimientos del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de los trabajos realizados directamente en la Región por Torales Iniesta (1999). A partir de esto, se determinaron cinco criterios para determinar los indicadores de concentración potencial relativa de los

yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña. A continuación se describen los criterios utilizados (cuadro No. 3) y se presenta la referencia por municipio (cuadro No.4).

1. Identificación visual del yacimiento: corresponde a una determinación simple de la presencia de un yacimiento con el apoyo parcial²⁰ de un análisis químico y sin tener información de campo de la concentración de la sustancia útil.
2. Ocurrencia repetida, -al menos de una vez- del tipo de sustancia en el entorno: se refiere a la identificación de al menos dos sitios relativamente próximos uno del otro, de tal manera que puede aludirse un origen y disposición geológica similar.
3. Evidencias de explotación de los yacimientos: corresponden a las observaciones directas realizadas por el autor (Torales: 1999) y/o a las referencias estadísticas Murat (2003) sobre la producción minera, que lógicamente implica actividades de explotación.
4. Las referencias de reservas minerales corresponden a información generada de trabajos técnicos realizados en los yacimientos minerales (Torales 1999); debe aclararse que no corresponde a una evaluación del rendimiento económico de éstas reservas, únicamente se tomó en consideración la existencia de la referencia.
5. Las referencias de valores altos de pureza, se refiere a las concentraciones relevantes de sustancias minerales en un yacimiento, las cuales fueron obtenidas mediante análisis de laboratorio de una o más muestras.

Cuadro No. 3

Criterios de evaluación de la concentración potencial relativa de los yacimientos minerales existentes en los municipios de la Mixteca Oaxaqueña

CRITERIO	Muy Alto (MA).	Alto (A)	Medio (M)	Bajo (B)	Muy Bajo (MB)
Identificación visual del yacimiento	▲	▲	▲	▲	▲
Ocurrencia repetida –al menos de una vez- del tipo de sustancia en el entorno.	▲	▲	▲	▲	
Evidencias de explotación de los yacimientos	▲	▲	▲		
Referencias de reservas minerales	▲	▲			
Referencias de valores de pureza altos de muestras analizadas.	▲				

Fuente: Elaborado por el autor

²⁰ Consejo de Recursos Minerales (1996), “Mapa de yacimientos metálicos del Estado de Oaxaca”; en “Monografía Geológico – Minera del Estado de Oaxaca”, Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Coordinación General de Minería, México.

Cuadro No.4
Concentración potencial relativa de los yacimientos minerales existentes en los municipios de
la Mixteca Oaxaqueña

DISTRITO/ MUNICIPIO	MP	NF	MS	NM	RD	DP
COIXTLAHUACA						
Concepción Buenavista			A			
San Juan Bautista Coixtlahuaca				B		
San Miguel Tulancingo					A	
Tepelmeme Villa de Morelos				A		
HUAJUAPAN						
Asunción Cuyotepeji		MB				
Chazumba			MB			
Huajuapan de León				A	A	A
Mariscala de Juárez				A		
San Andrés Diniquite	M					
San Jerónimo Silacayoapilla	A			A		
San Jorge Nuchita				A		
San Lorenzo Victoria	A					
San Marcos Arteaga			MB	A		
San Miguel Amatitlán				A		
San P y San P Tequixtepec	MB			A		
Santa Cruz Tacache de Mina	B					
Santa María Camotlán		B				
Santiago Ayuquílilla				B		
Santiago Huajolotitlán		MB			A	A
Santiago Miltepec	MB					
Santo Domingo Tonalá			M	A		
Zapotitlán Palmas		MB		A		
Tezoatlán de Segura y Luna.			A	A		B
JUXTLAHUACA						
Coicoyan de las Flores	B	B				
San Juan Mixtepec		A	MA	B	MB	
San Martín Peras	MA	MA	B	B	B	
San Miguel Tlacotepec	B	MB				
San Sebastián Tecomaxtlahuaca	MB		A	M		
Santiago Juxtahuaca	B	M	MB	B	B	
NOCHIXTLAN						
Asunción Nochixtlán	M	B	B	B		
Magdalena Jaltepec	MB			M		
Magdalena Sahuatlán				B		
San Andrés Nuxiño				A		
San Francisco Chindua				A		
San Francisco Nuxaño	B					
San Juan Sayultepec			B			
San Juan Tamasola				M	B	
San Juan Yuquita					B	
San Mateo Etlatongo				M		
San Mateo Sindihui	M	MB				
San Miguel Huautla			B			
San Miguel Piedras	M	MB				
San Pedro Teozacualco	M	MB				
Santa Inés de Zaragoza				B		
Santa María Chachoapan			B			
Santiago Huaquililla	B		MB	M		
Santo Domingo Nuxaa	B		B	M		
Santo Domingo Yanguitlán					B	
SILACAYOAPAN						
Calihualá	M					

Guadalupe Ramírez					B	
Ixpantepec Nieves				MA		
San Juan Cieneguilla				B		
San Juan Igualtepec				B		
San Lorenzo Victoria	MA					
Santa Cruz de Bravo	M			A		
Santiago del Río		B				
Santiago Tamazola	M	B		A		
Villa de Silacayoapan	MA	A	MB	A		
TEPOSCOLULA						
San Antonio Monte Verde		MB				
San Pedro y San Pablo Teposcolula			MB	M		
Santa María Chilapa de Díaz	B		B	M	M	
Santo Domingo Tlatayapan			MB			
TLAXIACO						
San Agustín Tlacotepec			M			
San Juan Numí			B			
San Juan Teita				B		
San Miguel el Grande			M			
Santa Catarina Tayata					B	
Santa Cruz Nundaco					B	
Santa María Asunción Tlaxiaco		MB	MA			
Santa María Tataltepec			B	MB		
Santa María Yucuhuiti			MB			
Santiago Nundiche					B	
Santiago Yosondúa			B	A	B	

Fuente: Elaborado por el autor

En los mapas 8 al 14 correspondientes a cada distrito, son etiquetados los municipios mencionados en el cuadro No. 4 de acuerdo a los tipos de sustancia que contienen: metales preciosos (MP), metales industriales no ferrosos (NF), metales y minerales siderúrgicos (MS), minerales no metálicos (NM), rocas dimensionables (RD) y derivados pétreos (DP). El nivel de concentración potencial relativa, se encuentra etiquetada como muy baja (MB), baja (B), media (M), alta (A) y muy alta (MA). (Ver página 51 a 58). La distribución de sustancias en el contexto de la Región Mixteca se muestra en los mapas 19 al 29 del Apéndice 2.

2.6.- Resultados de conteo y análisis de la distribución de los yacimientos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.

Para tener un panorama cuantitativo de los yacimientos minerales existentes en la Mixteca Oaxaqueña, indispensable en el diseño de planes y programas tendientes a impulsar su aprovechamiento de acuerdo a las características de las sustancias predominantes, se analizó la información cartográfica, se cuantificó el tipo de yacimientos reportados y se elaboró un mapa por distritos mostrando los porcentajes de sitios de

acuerdo a los productos minerales detectados, (ver cuadros 5, 6, 7 y 8 y mapa No. 15); los resultados fueron los siguientes:

De los 155 municipios existentes en los siete distritos de la Región Mixteca Oaxaqueña, 85 contienen yacimientos minerales: 47 de tipo metálico y 52 no metálico; (14 de los municipios contienen ambos)²¹. También, se detectaron 32 sustancias distribuidas en 272 sitios²². Para mostrar su distribución espacial en toda la Región se hace referencia a 19 sustancias en los mapas 19 al 29 del Apéndice 2. Por su tipo, existen 64 sitios con minerales preciosos, 51 con metales industriales no ferrosos, 59 con metales y minerales siderúrgicos, 78 con minerales no metálicos y 20 con canteras y rocas dimensionables, (ver cuadros 5 y 6 y gráficas 1 a 4). En el total, lo anterior representa que el 28% corresponde a yacimientos de minerales no metálicos, 24% a metales preciosos, 22% a minerales siderúrgicos, 19% a metales industriales no ferrosos y 7% a canteras y rocas dimensionables. Ver gráfica No.1.

Los distritos que destacan por su mayor cantidad de sitios son: Nochixtlán con 74, Juxtlahuaca con 67 y el de Huajuapán con 56. Esto indica que 197 sitios (70.9% del total) se concentran en tres de los siete Distritos. Estos mismos distritos también destacan por contener varios de tipos de mineral, tal y como se observa en el cuadro 7 y gráfica 2.

2.7.- Implicaciones de los factores geográficas en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.

Las características geográficas y geológicas de la Mixteca Oaxaqueña muestran la distribución en todos los distritos, de una gran variedad de yacimientos minerales metálicos y no metálicos alojados en rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas que componen éste territorio. Sin embargo, debe considerarse que muchos de los yacimientos descritos pueden no cumplir con los estándares necesarios para ser aprovechados, y en cambio, pueden existir yacimientos aún no reportados con reservas que si cumplan con

²¹ El conteo de los municipios con yacimientos metálicos y yacimientos no metálicos se realizó en forma excluyente, es decir en un municipio puede existir un yacimiento metálico y otro no metálico, motivo por lo cual la suma no coincide con el total de municipios.

²² Se contabilizó considerando que la concentración de sólo una sustancia en un sitio corresponde a un yacimiento. En la forma tradicional se entiende que un yacimiento en un sitio contiene asociaciones de diversas sustancias aprovechables.

estas expectativas. Esto indica una gran necesidad de estudios que muestren en forma detallada las características específicas yacimiento por yacimiento. Es decir se requieren importantes recursos económicos para realizar trabajos de muestreos detallados mediante zanjeo y barrenación y su respectivo análisis químico y configuración espacial para obtener las concentraciones en forma de reservas positivas de cada sustancia detectada. Desde luego esto no está al alcance del presente trabajo. Sin embargo, la determinación de la concentración potencial relativa de cada yacimiento, en el cual se considera su entorno y sus antecedentes cualitativos de explotabilidad puede considerarse un importante avance que puede ser aprovechado para orientar inversiones en exploración.

Otras implicaciones geográficas importantes se obtienen relacionando las características fisiográficas de la región, con la ubicación de cada yacimiento y la ubicación de centros de consumo de los productos minerales. En éstos aspectos se establece que las superficies abruptas del territorio pueden facilitar la detección y explotación de los yacimientos, sin embargo también explica la escasa disponibilidad de carreteras, ya que las condiciones del relieve dificulta y encarece su construcción, motivo por el que las localidades permanecen con cierto grado de aislamiento. Finalmente esto repercute en el transporte y comercialización de los productos minerales a los lugares de consumo, los cuales, para el caso de la Mixteca Oaxaqueña los más cercanos se encuentran en los estados de Puebla y Veracruz. Como es de esperarse, estas adversidades son altamente limitantes para el aprovechamiento de los recursos minerales, y en general del desarrollo de la población Mixteca.

Es importante destacar que la mayoría de los yacimientos identificados se ubican en las proximidades de los caminos existentes, en incluso al lado de los mismos, lo cual nos lleva a considerar que pueden existir aún más yacimientos minerales en las zonas que tienen menor accesibilidad. Por otro lado, se destaca que las concentraciones minerales conocidas más relevantes se ubican en los distritos de Huajuapán, Juxtlahuaca y Nochixtlán, es decir, espacialmente tienen una cobertura semi-perimetral a lo que corresponde la Mixteca Oaxaqueña; son distintos en cuanto a las características geológicas y fisiográficas, y por lo tanto contienen diversas sustancias minerales en forma muy dispersa, lo cual complica su exploración, explotación, transformación y comercialización.

Cuadro No. 5

CONTEO POR DISTRITO DE YACIMIENTOS DETECTADOS

DISTRITO	Au	Ag	Pb	Cu	Zn	Sb	Hg	Fe	Mn	C
Coixtlahuaca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Huajuapán	5	5	4	2	1	3	1	1	3	9
Juxtlahuaca	8	9	3	4	4	12	2	3	2	9
Nochixtlán	9	9	2	3	0	2	0	2	8	1
Silacayoapan	7	8	2	3	0	0	0	0	0	2
Teposcolula	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1
Tlaxiaco	2	0	0	0	0	1	1	2	3	10
TOTAL	32	32	11	13	5	18	4	9	17	33

DISTRITO	Arcilla	Bentonita	Mica	Feldespatos	Barita	Grafito	Asbesto
Coixtlahuaca	0	0	1	0	0	1	0
Huajuapán	0	1	0	0	2	0	3
Juxtlahuaca	1	0	1	0	0	0	0
Nochixtlán	1	0	1	11	2	2	0
Silacayoapan	0	0	0	0	3	0	0
Teposcolula	0	1	0	0	0	0	0
Tlaxiaco	2	0	0	0	3	0	0
TOTAL	4	2	3	11	10	3	3

DISTRITO	Fosforita	Azufre	Tierras raras	Vermiculita	Granate	Cuarzo	Arena sílica	Yeso	Dolomita	Mármol	Cantera	Caliza	Travertino	Onix	Sales
Coixtlahuaca	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Huajuapán	0	0	0	0	1	2	4	3	1	0	1	0	2	0	0
Juxtlahuaca	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4	0	1
Nochixtlán	1	0	5	1	0	11	0	0	0	2	0	0	1	0	0
Silacayoapan	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	2	0	3
Teposcolula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Tlaxiaco	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0
TOTAL	1	1	5	1	2	15	4	9	1	4	1	1	12	1	4

Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996)

Cuadro No. 6
NÚMERO DE SITIOS DE OCURRENCIA CON SUSTANCIAS MINERALES EN LA MIXTECA OAXAQUEÑA

Metales preciosos		Metales industriales no ferrosos		Metales y minerales siderúrgicos		Minerales no metálicos		Canteras y Rocas dimensionables	
	Sitios identificados		Sitios identificados		Sitios identificados		Sitios identificados		
Oro	32	Plomo	11	Fe	9	Arcilla	4	Dolomita	1
Plata	32	Cobre	13	Mn	17	Bentonita	2	Mármol	4
		Zinc	5	C	33	Mica	3	Cantera	1
		Antimonio	18			Feldespato	11	Caliza	1
		Mercurio	4			Barita	10	Travertino	12
						Grafito	3	Onix	1
						Asbesto	3		
						Fosforita	1		
						Azufre	1		
						Tierras raras	5		
						Vermiculita	1		
						Granate	2		
						Cuarzo	15		
						Arena sílica	4		
						Yeso	9		
						Sales	4		
TOTALES	64		51		59		78		20

Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996)

Cuadro No. 7
TABLA RESUMEN DE YACIMIENTOS POR DISTRITO

DISTRITO	Superficie Km ²	Total de Municipios	Municipios con yacimientos no metálicos	Municipios con yacimientos metálicos	Cantidad de sitios o yacimientos detectados
Coixtlahuaca	1,834.64	13	4	0	7
Huajuapán	3,166.59	28	12	13	54
Juxtlahuaca	1,707.06	7	4	7	65
Nochistlán	3,183.18	32	12	12	72
Silacayoapan	2,218.66	19	7	5	35
Teposcolula	1,533.53	21	2	4	9
Tlaxiaco	2,689.44	35	11	6	30
TOTAL	16,333.10	155	52	47	272

Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996)

Cuadro No. 8
TIPOS DE MINERALES PREDOMINANTES POR DISTRITO

Tipo de mineral	Distrito(s)
Metales preciosos	Huajuapán, Silacayoapan, Juxtlahuaca y Nochixtlán.
Metales industriales no ferrosos	Juxtlahuaca
Metales y minerales siderúrgicos	Tlaxiaco, Juxtlahuaca y Teposcolula
Minerales no metálicos	Huajuapán, Coixtlahuaca, Nochixtlán y Silacayoapan
Canteras	Juxtlahuaca, Huajuapán y Nochixtlán.

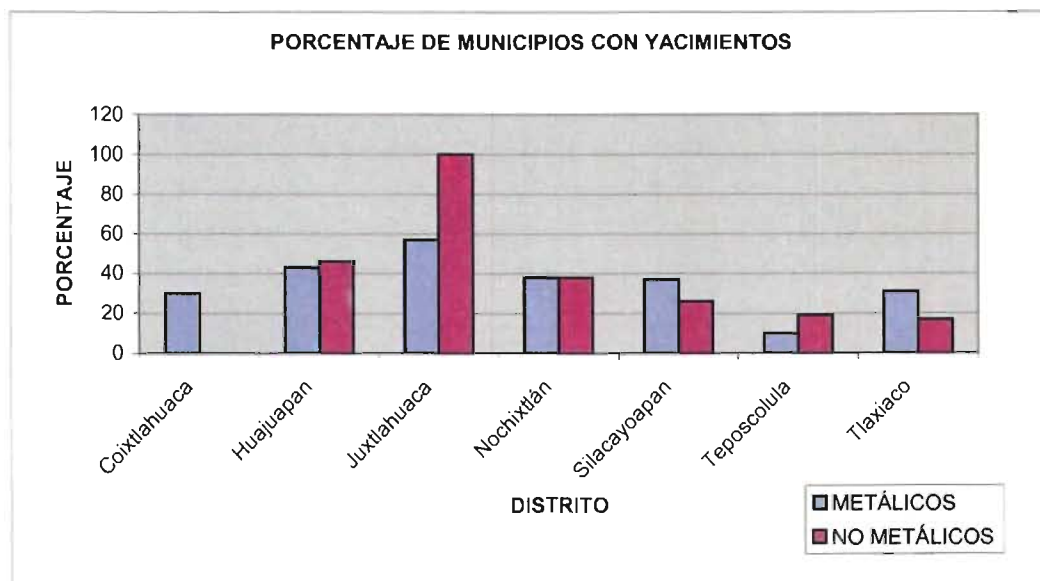
Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996).

Gráfica No. 1



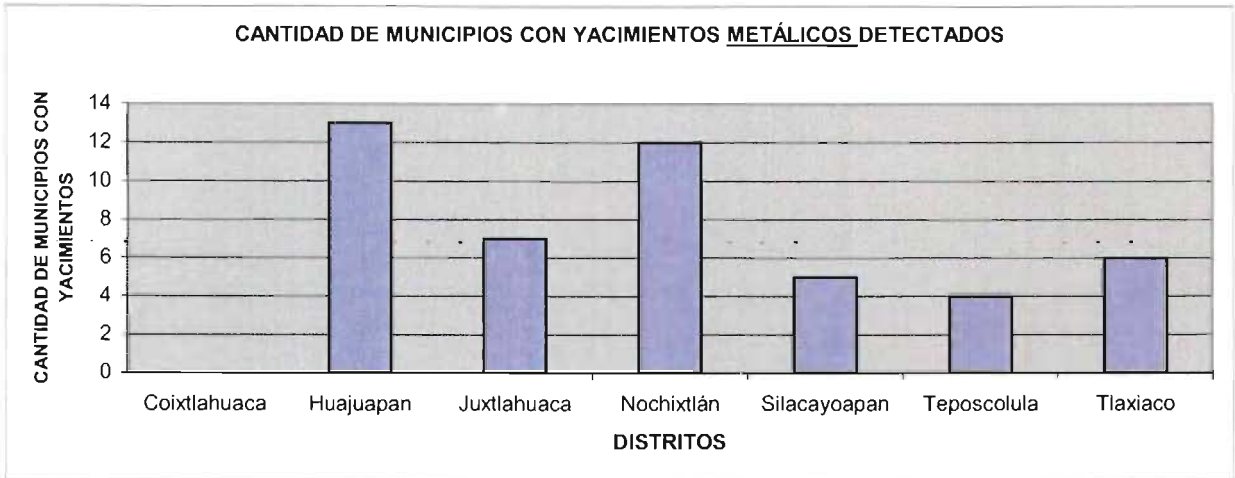
Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996).

Gráfica No.2



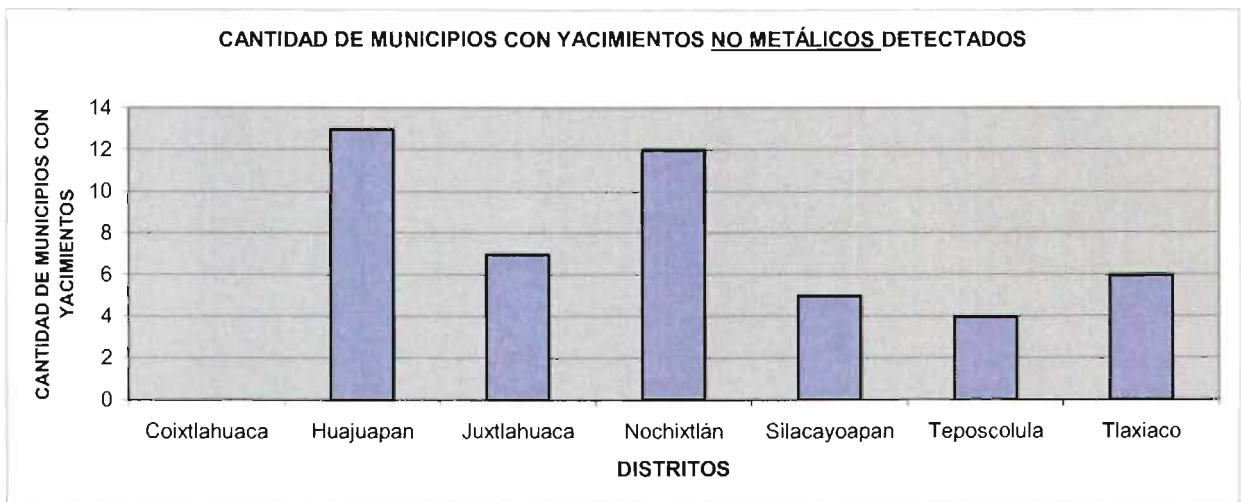
Fuente: Elaborado por el autor en base al Consejo de Recursos Minerales (1996).

Gráfica No.3



Fuente: Elaborado por el autor en base a Consejo de Recursos Minerales (1996).

Gráfica No. 4



Fuente: Elaborado por el autor en base a Consejo de Recursos Minerales (1996).

MAPAS POR DISTRITO DE LA UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE LOS YACIMIENTOS MINERALES DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001).

SIMBOLOGÍA EN LOS MAPAS

	Cabecera Distrital
	Cabecera Municipal
	Agencia Municipal
	Limite Estatal
	Limite Distrital
	Limite Municipal
	Carretera pavimentada
	Camino revestido
	Camino de terracería
	Brecha
	Ferrocarril
	Tipo de mineral y grado de concentración potencial relativa

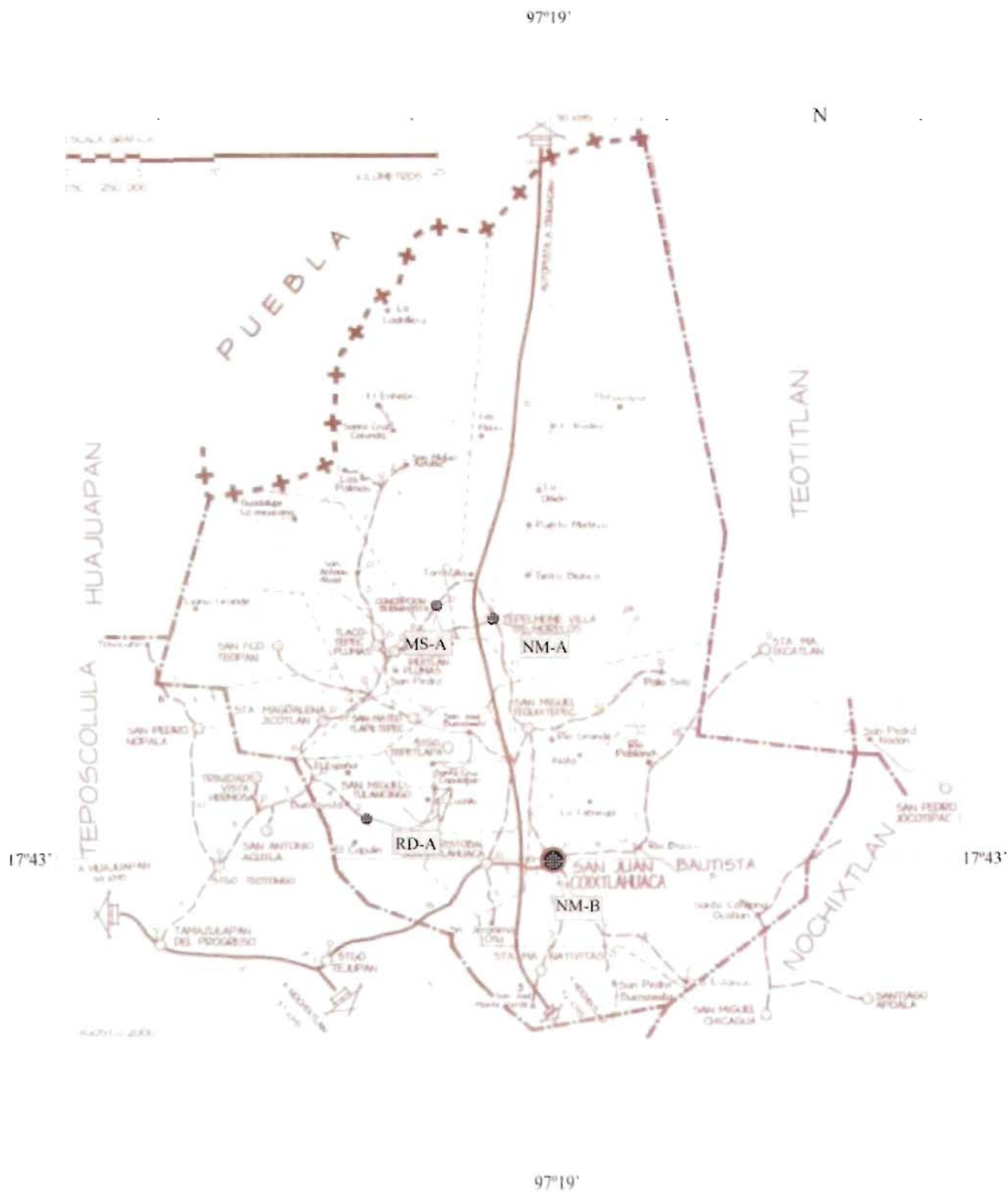
Por tipo de producto mineral

MP	Metales preciosos
NF	Metales industriales no ferrosos
MS	Metales y minerales siderúrgicos
NM	Minerales no metálicos
RD	Rocas dimensionables

Por su concentración potencial relativa:

MB	Muy Bajo
B	Bajo
M	Medio
A	Alto
MA	Muy alto

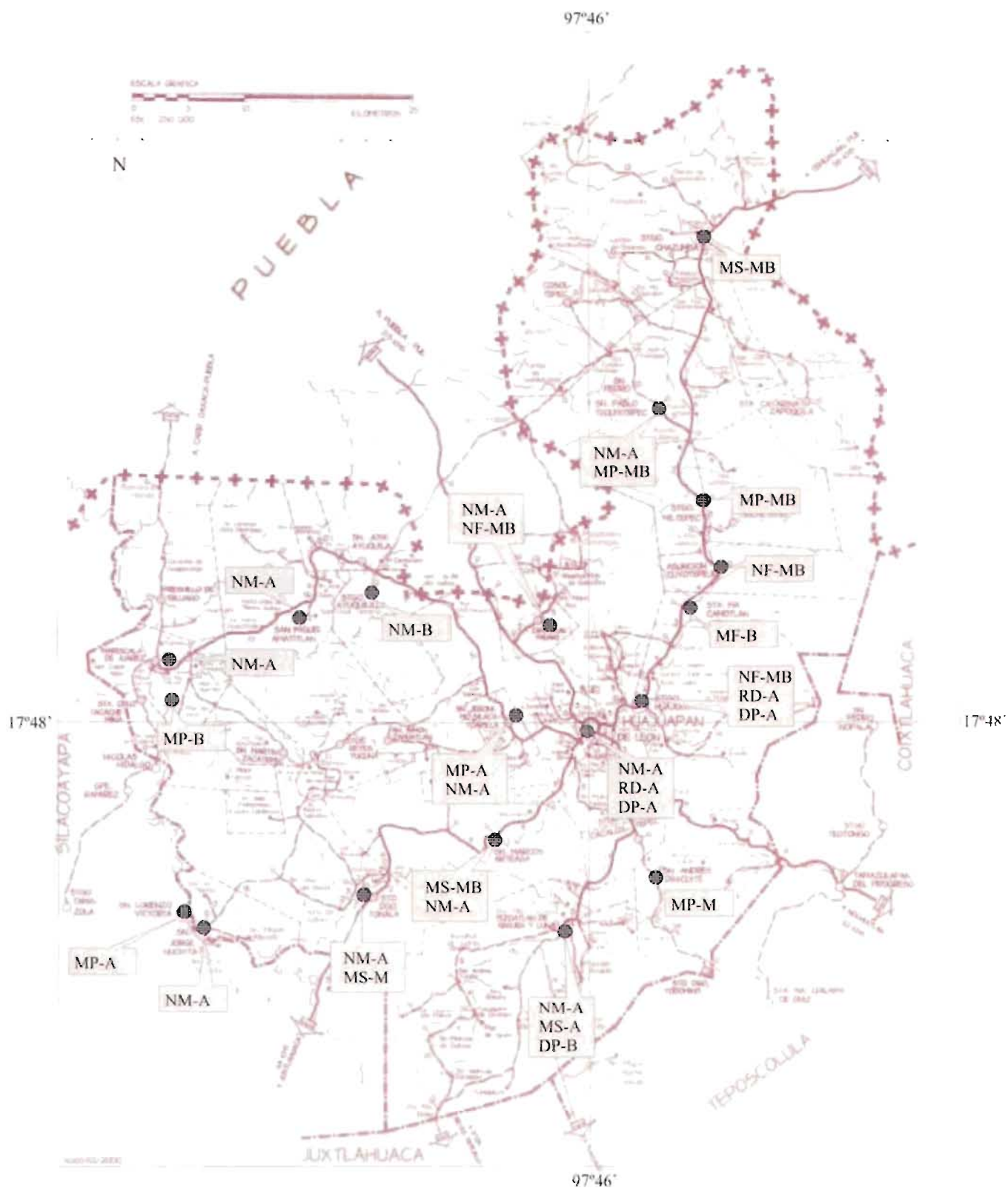
Mapa No 8
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO COIXTLAHUACA**



Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: San Juan Bautista Coixtlahuaca.

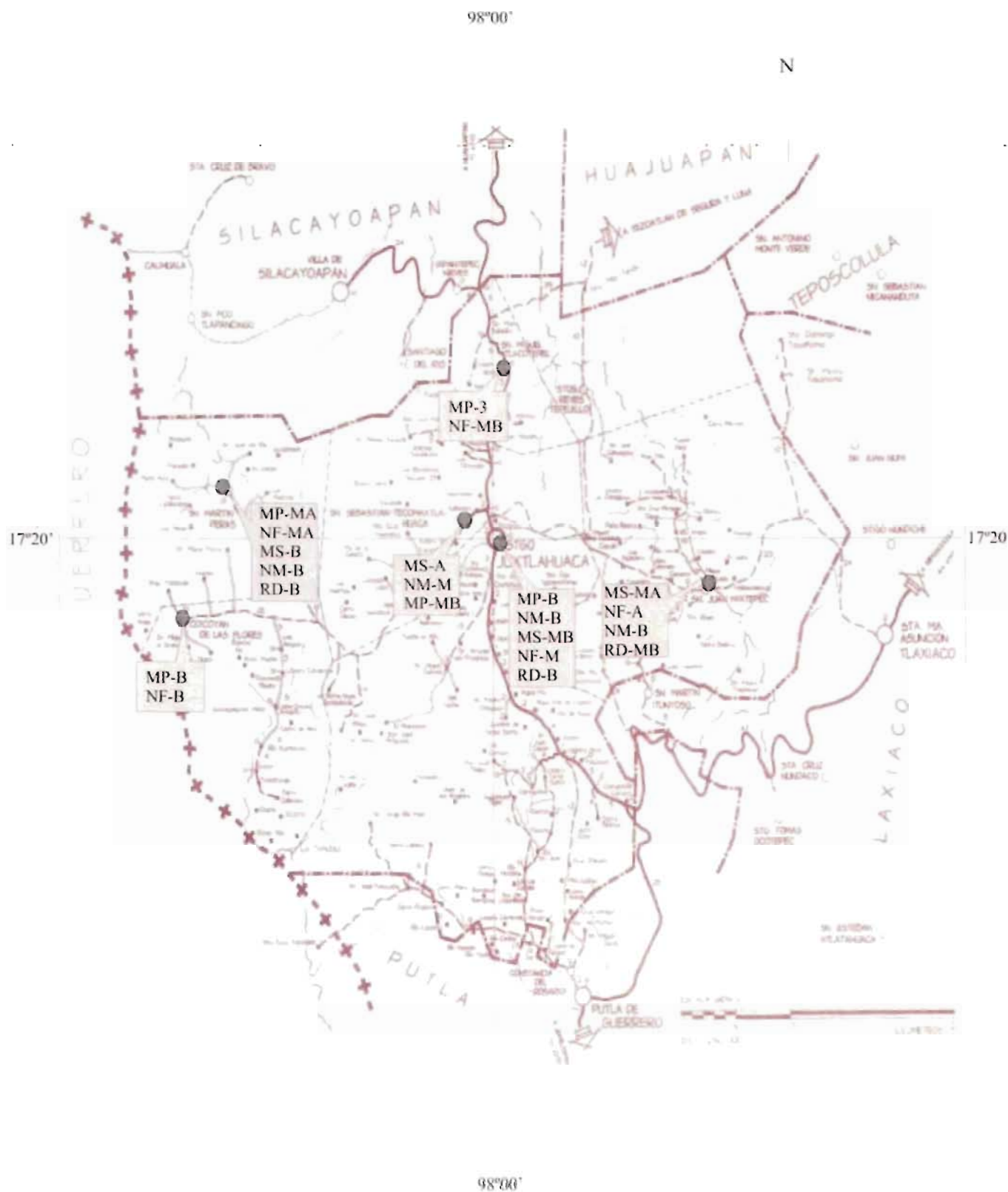
Mapa No 9

UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS MINERALES: DISTRITO HUAJUAPAN



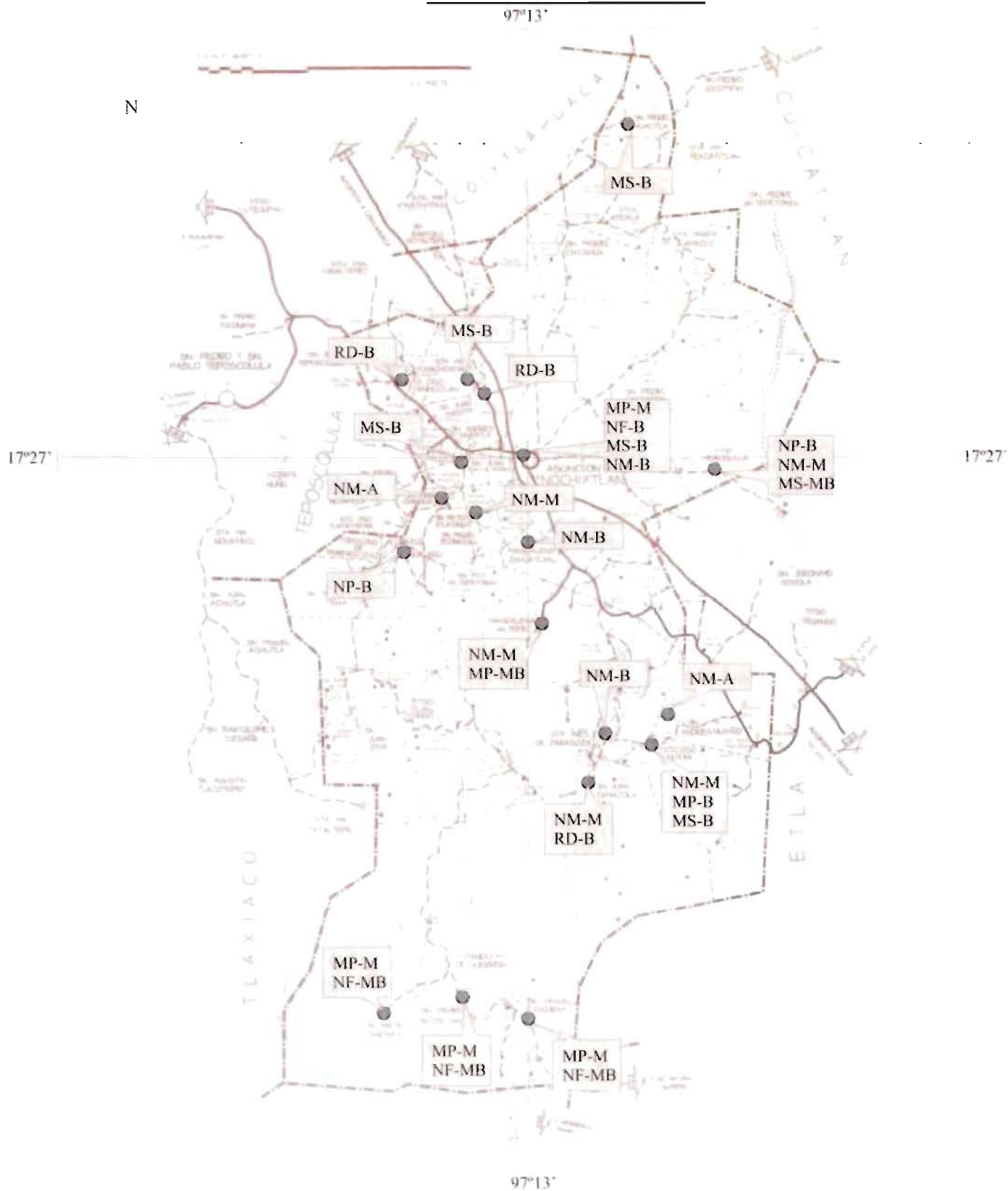
Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: H. Ciudad de Huajuapán de León.

Mapa No 10
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO JUXTLAHUACA**



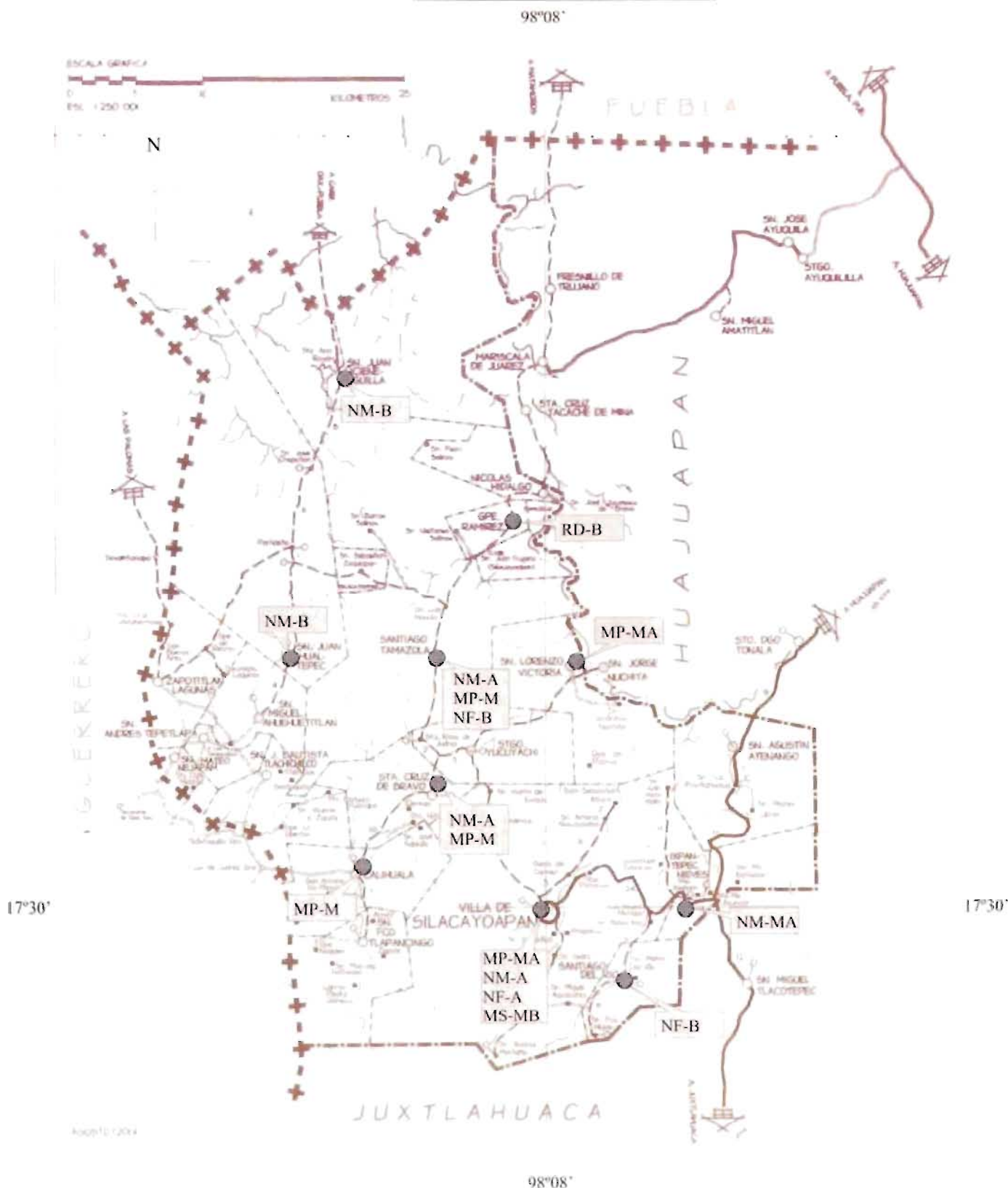
Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Ángel (2001). Coordenadas de referencia: Santiago Juxtahuaca.

Mapa No 11
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO NOCHIXTLÁN**



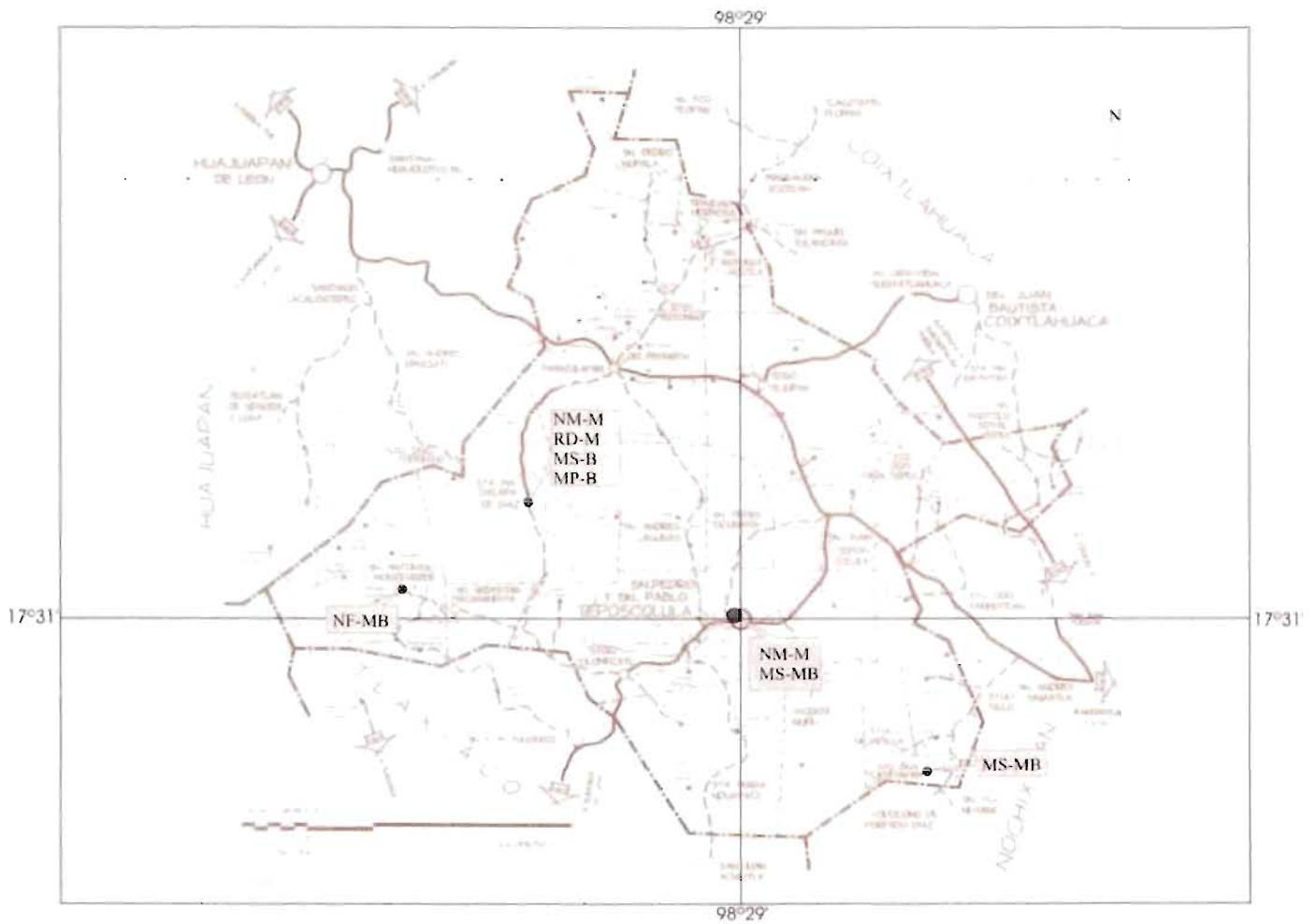
Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: Asunción Nochixtlán.

Mapa No 12
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO SILACAYOAPAN**



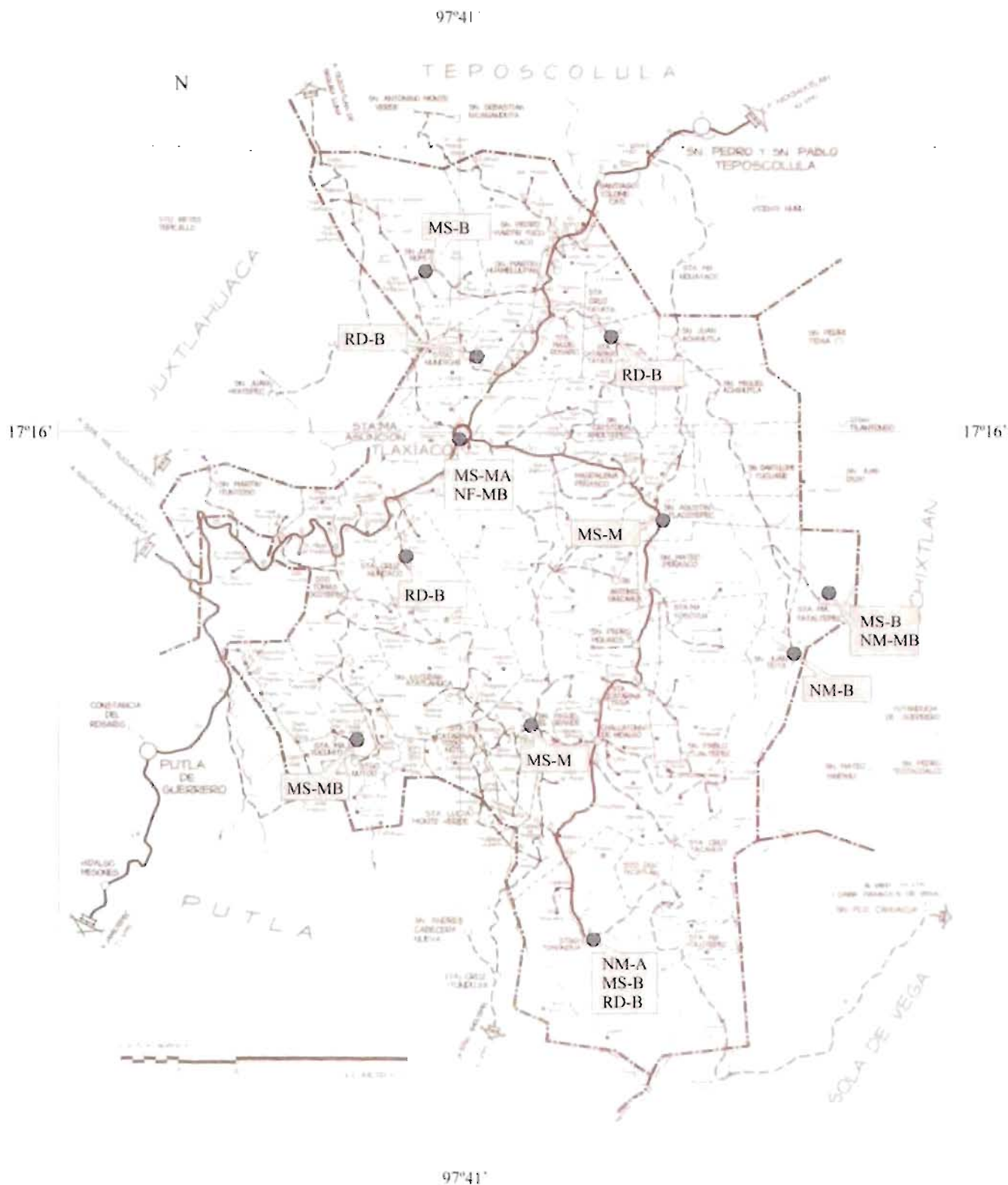
Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: Villa de Silacayoapan.

Mapa No 13
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO TEPOSCOLULA**



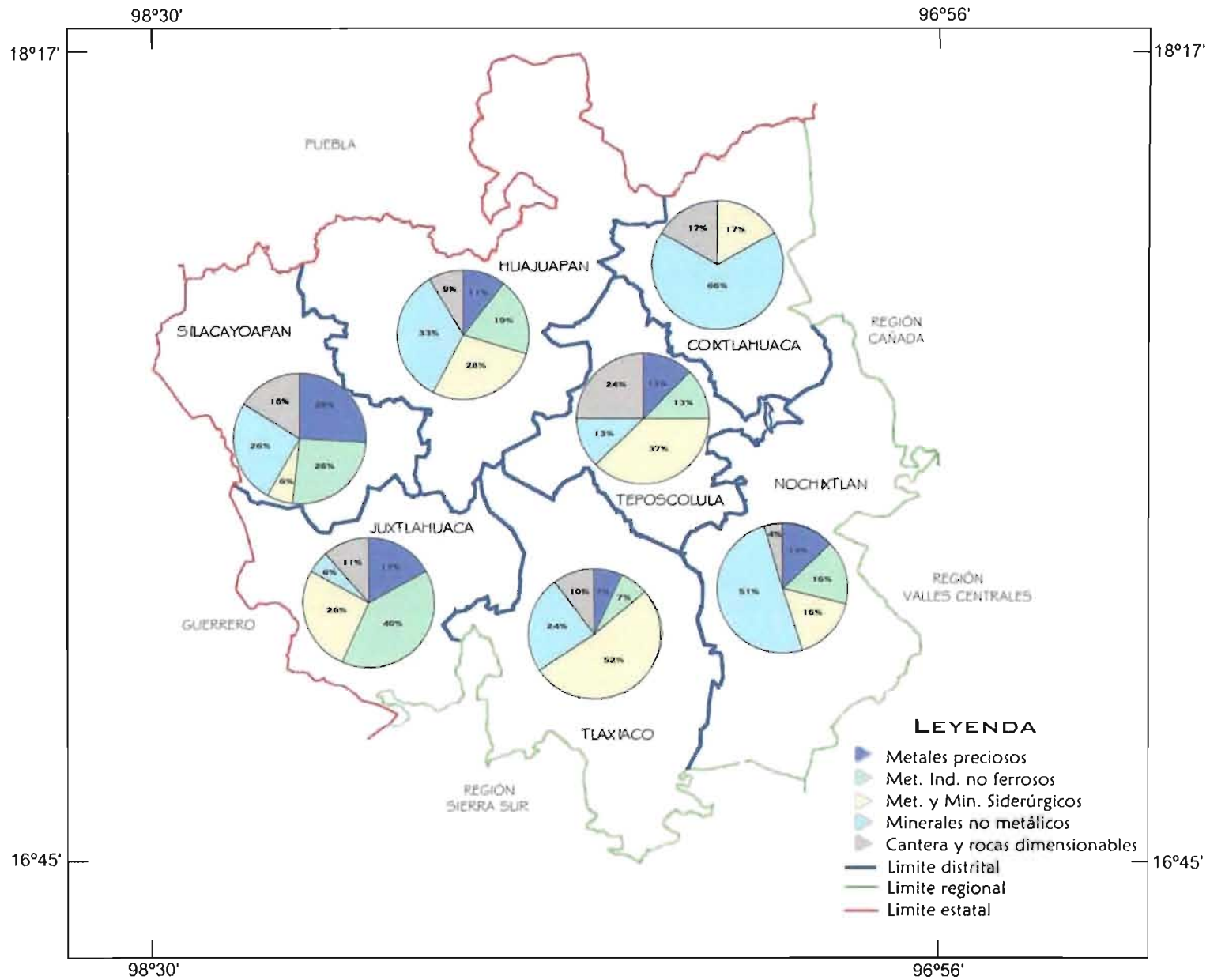
Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: San Pedro y San Pablo Teposcolula

Mapa No 14
**UBICACIÓN Y CONCENTRACIÓN POTENCIAL RELATIVA DE YACIMIENTOS
 MINERALES: DISTRITO TLAXIACO**



Fuente: Elaborado por el autor con información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y en mapas base de García G., Angel (2001). Coordenadas de referencia: Santa María Asunción Tlaxiaco.

OCURRENCIA DE YACIMIENTOS MINERALES POR DISTRITO: MIXTECA OAXAQUEÑA



Fuente: Elaborado por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996).

3 ASPECTOS ECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN EL DESARROLLO MINERO

El comportamiento de la economía de una región es el reflejo de las condiciones en que se desarrollan las actividades de producción, distribución, comercialización y consumo de todos los bienes y servicios a los que tiene acceso la población, a través de las empresas y personas físicas que transforman la materia prima proveniente de los recursos naturales con apoyo del capital propio o comprometido y el trabajo de las personas, en lo individual y de las familias y la sociedad en lo general. En tal sentido, y considerando a los recursos minerales, no como productos de consumo final, sino como materias primas necesarias para iniciar innumerables cadenas productivas, su exploración, explotación, tratamiento y comercialización requiere tomar en cuenta las características económicas de la propia región en donde están localizados los yacimientos; esto es porque para su aprovechamiento es indispensable que un estudio de factibilidad económica muestre que existe un rendimiento mínimo aceptable por los inversionistas. Sin embargo estos estudios son sensibles a las ocupaciones preponderantes de las personas, es decir, existe riesgo de fracaso si las actividades de la población son agropecuarias, turísticas o comerciales y no actividades mineras. Igualmente son sensibles a la intención de los gobiernos municipales y estatales en la captación y distribución de recursos económicos, en el

sentido de ser facilitadores de las condiciones para el aprovechamiento de los recursos minerales.

En éste capítulo se describe un panorama de las actividades económicas de la población de la Mixteca Oaxaqueña, la inversión pública, el ingreso, el gasto público el entorno económico de la minería nacional y del Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Por supuesto se incluyen las implicaciones en el aprovechamiento de los recursos minerales.

3.1.- Actividades económicas

Sobre la base de las estadísticas reportadas en el quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca¹, las principales actividades económicas de la Mixteca Oaxaqueña son la agricultura, ganadería turismo y comercio. Con menor proporción la población es ocupada en la industria, maquiladora y artesanal.

Los principales productos agrícolas son maíz, frijol trigo y café. Los primeros dos distribuidos en todo el territorio, mientras que el trigo se cultiva principalmente en el valle de Nochixtlán y el café en el distrito de Tlaxiaco. De los llamados cultivos básicos (maíz, frijol y trigo), de 1999 al 2003 se sembraron en promedio 127 mil hectáreas, obteniendo un rendimiento promedio de 0.97 toneladas por hectárea. En éste periodo destaca el año 2001 en donde se sembraron 125 mil hectáreas y se obtuvo un rendimiento de 1.33 toneladas por hectárea. A nivel estatal estas cifras representan en promedio el 19% del total de superficie sembrada y el 15% del volumen de producción obtenida de cultivos básicos².

En un recorrido por los distritos se puede observar que en las zonas cercanas a los ríos también se cultivan otros productos agrícolas como el jitomate, la calabaza el chile, el pepino, el melón y la papaya. En otras zonas también se obtienen duraznos y los conocidos nánches. Al norte de la Región, específicamente en el distrito de Huajuapán se

¹ Murat, José, (2003) "5º. Informe de Gobierno", Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Mex.

² Ibid.,p 3.1 -3.36

recolectan frutos de las cactáceas como la pitaya. En las zonas altas, como la del distrito de Tlaxiaco, se explotan los bosques obteniendo maderas de diversas especies³.

En el aspecto pecuario la Región Mixteca destaca en los primeros lugares del estado en la producción de especies como ovinos y caprinos. Ocupa el segundo lugar en la producción de porcinos y el tercer lugar en la producción de aves. También se producen equinos, bovinos y abejas con menor intensidad⁴.

En el sector turístico, pese a los abundantes atractivos, la Mixteca Oaxaqueña tiene muy escasa relevancia y los prestadores de servicios se avocan principalmente a la atención de los turistas "de paso" a la Ciudad de Oaxaca, ofreciendo la venta de alimentos, bebidas y artesanías. La infraestructura hotelera realmente está estancada y concentrada en las ciudades de Huajuapán y Nochixtlán y en menor proporción en Tlaxiaco. En el periodo de 1999 a 2003 se registran en total 180 cuartos clasificados como de dos, tres y cuatro estrellas. En cuanto al número de cuartos por clasificar se observa una reducción de 677 a 612 en el mismo periodo; aclarando que éste tipo de cuartos corresponden a todos los distritos, destacando con 197 el municipio de Huajuapán⁵. Las fechas de mayor flujo turístico son las que corresponden a las celebraciones religiosas⁶ ya que son el principal motivo de fiesta de los pueblos de la Mixteca; fomentando de ésta manera la preservación de las tradiciones y costumbres y atrayendo recursos de los originarios que se encuentran radicando en diversas ciudades del país y del extranjero. Cabe mencionar que es mal visto no aportar recursos o trabajo para llevar a cabo las celebraciones, incluso llega a implicar la pérdida de derechos sobre tierras de régimen comunal o ejidal.

En regiones como la Mixteca donde las oportunidades de empleo son reducidas y donde el estancamiento en los bienes y servicios a la población son dramáticos, se producen inevitablemente fenómenos de migración que conllevan a la obtención de recursos de las familias por el trabajo de alguno de sus miembros en otros estados e incluso en el extranjero. Esto ha dado lugar al establecimiento de diversos comercios y servicios, como

³Es importante aclarar que no es motivo de ésta investigación el estudio sobre la legalidad de la explotación de los productos de la selvicultura, el tráfico de cactáceas y la siembra y cultivo de estupefacientes.

⁴ Murat, José, (2003) "5°. Informe de Gobierno", Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Mex. pp.3.37 - 3.48.

⁵ Ibid., pp 5.1 -5.71

⁶ Es interesante observar que la mayoría de los pueblos de la Mixteca Oaxaqueña tienen denominaciones compuestas, por un primer término del nombre de un Santo y un segundo término en el idioma materno que corresponde a un adjetivo referente al lugar.

el transporte, que muchas veces implica el abandono de actividades agrícolas o ganaderas. Lo rescatable de esta conversión es que ha permitido la retención de los recursos recibidos por los migrantes para la generación de empleo y la supervivencia de la población que tiene arraigo en su lugar de origen. Sin embargo estos recursos ejercen presiones inflacionarias en las propias localidades que los reciben ahondando las condiciones de marginalidad de la mayoría de las familias.

La industria maquiladora tiene presencia incipiente en el centro-oriente de la Región Mixteca, específicamente en los municipios Huajuapán de León y Santiago Huajolotitlán en el distrito de Huajuapán; Magdalena Jaltepec y San Francisco Chindua en el distrito de Nochixtlán; Santa María Nativitas en el distrito de Coixtlahuaca; y San Pedro y San Pablo Teposcolula en el distrito del mismo nombre. En el 2002 el número de personas ocupadas en ésta industria fue de 180⁷.

Los productos elaborados a partir de la fibra de la palma, y también de material sintético, como los sombreros, canastos y tortilleros tienen una gran importancia en la generación de ingresos para muchas familias a pesar de los precios tan reducidos que pagan los comerciantes.

De los productos manufacturados más relevantes, además de los anteriores, se encuentran el mezcal, el ron, los balones y ropa de manta y mezclilla.

Como puede notarse, en las actividades preponderantes para la generación de ingresos de la población de la Mixteca Oaxaqueña no figura la referente a la minería, lo cual implica considerar la falta de experiencia para ocuparse del aprovechamiento de los recursos minerales existentes, así como la falta de interés por invertir en ésta actividad; esto último finalmente relacionado a expectativas negativas sobre la factibilidad económica para alcanzar tasas de rendimiento aceptables para realizar la inversión.

3.2.- Aspectos económicos del sector público a nivel estatal, regional y distrital.

La consideración de los aspectos económicos, como son los ingresos y egresos públicos, refleja su dinamismo en cuanto a las actividades productivas locales y su relevancia en

⁷ Ibid. pp. 4.1 – 4.71

cuanto a su inserción en el desarrollo de la entidad y de la nación, además de las acciones financiadas para reducir los efectos de la marginación. En los siguientes párrafos se presenta el estado que guardan algunos indicadores económicos en base a la información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca⁸.

Las principales fuentes de ingresos públicos del estado de Oaxaca provienen de la federación bajo los rubros de transferencias federales y participaciones de impuestos federales. El porcentaje que alcanzan los ingresos propios en la composición de los ingresos totales, por los conceptos de recaudación de impuestos, derechos, productos, aprovechamientos y contribuciones de mejoras, no rebasó el cinco por ciento durante el periodo de 1999 al 2003, representando uno de los más bajos a nivel nacional. Evidentemente esto marca una dependencia significativa de los recursos federales sobre prácticamente todas las actividades e inversiones públicas.

De esta forma, la distribución de recursos obliga al gobierno estatal atender los aspectos prioritarios, en los que no se encuentra la minería.

En cuanto a los egresos, financiados mediante transferencias federales, se tiene que la mayor parte se destina a la educación, a las participaciones municipales y a la infraestructura social municipal y al fortalecimiento de los municipios. El gasto de inversión durante el periodo de 1999 al 2003 ha sido significativamente inferior al gasto corriente, es decir, se ha destinado más al gasto de bienes de consumo y pago de salarios y servicios que a infraestructura pública como caminos, escuelas, hospitales, presas, etc. que además esparce ingresos a través de la generación de empleos directos e indirectos. Las Regiones en las que se realizó mayor gasto de inversión en el año 2003 fue Istmo y el de Valles Centrales que incluye la capital del estado. En éste año la inversión en la Región de la Mixteca alcanzó casi 1,493 millones de pesos, ocupando el cuarto lugar estatal en éste rubro⁹.

Por lo que respecta a la inversión pública por distritos de la Mixteca Oaxaqueña, corresponden a Tlaxiaco y Huajuapán el destino más significativo de recursos con 375 millones para el primero y casi 332 millones para el segundo distrito. Por sectores, la

⁸ Ibid., pp 10.1 – 10.131

⁹ Ibid

inversión en la Mixteca Oaxaqueña, se concentró en lo que corresponde a las aportaciones y participaciones federales a los municipios, salud y asistencia social y comunicaciones, desarrollo urbano y equipamiento. Llama la atención que los rubros con menor inversión pública correspondieron a cultura, ecología, turismo y seguridad pública. En cuanto el sector minero, de 2002 a 2003, la inversión cayó casi el 50%.

Como se muestra en el cuadro No.9, en el año 2003 la distribución promedio por persona de la inversión pública ejercida en la Mixteca Oaxaqueña fue de 3,466 pesos. En éste aspecto el distrito que tuvo la menor cantidad invertida por persona fue el de Huajuapán de León. Esta información no representa una distribución equitativa del ingreso debido, entre otras cosas, a que existen problemas de dispersión de la población, lo que dificulta la atención de las necesidades de cada localidad y haya necesidad de tomar en cuenta la mayor rentabilidad social para llevar a cabo obras públicas, que cómo es lógico regularmente existe en los municipios con mayor cantidad de población. Como se puede observar en el cuadro mencionado anteriormente, el distrito de Coixtlahuaca es el que muestra mayor beneficio de inversión pública por habitante, siendo también el distrito con menor cantidad invertida y con menor población. El más bajo corresponde al distrito de Huajuapán con 2,695 pesos por habitante, siendo el de mayor población de la Mixteca Oaxaqueña¹⁰.

Cuadro No. 9
INVERSIÓN PÚBLICA DE LA REGIÓN MIXTECA POR DISTRITO EN EL 2003

	INVERSIÓN (pesos)	POBLACIÓN (censo 2000)	Pesos por habitante
Total Mixteca	1,492,824,378	430,713	3,466
Coixtlahuaca	46,609,454	10,392	4,485
Huajuapán	331,803,441	123,140	2,695
Juxtahuaca	209,738,489	65,931	3,181
Nochixtlán	231,147,360	60,696	3,808
Silacayoapan	115,677,950	36,108	3,203
Teposcolula	101,717,778	31,064	3,275
Tlaxiaco	375,061,987	103,382	3,628
Cobertura regional Mixteca	81,067,919		188

Elaborado en base a información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca, (Murat, 2003: 10.2.1).

¹⁰ Ibid., pp. 10.2.1

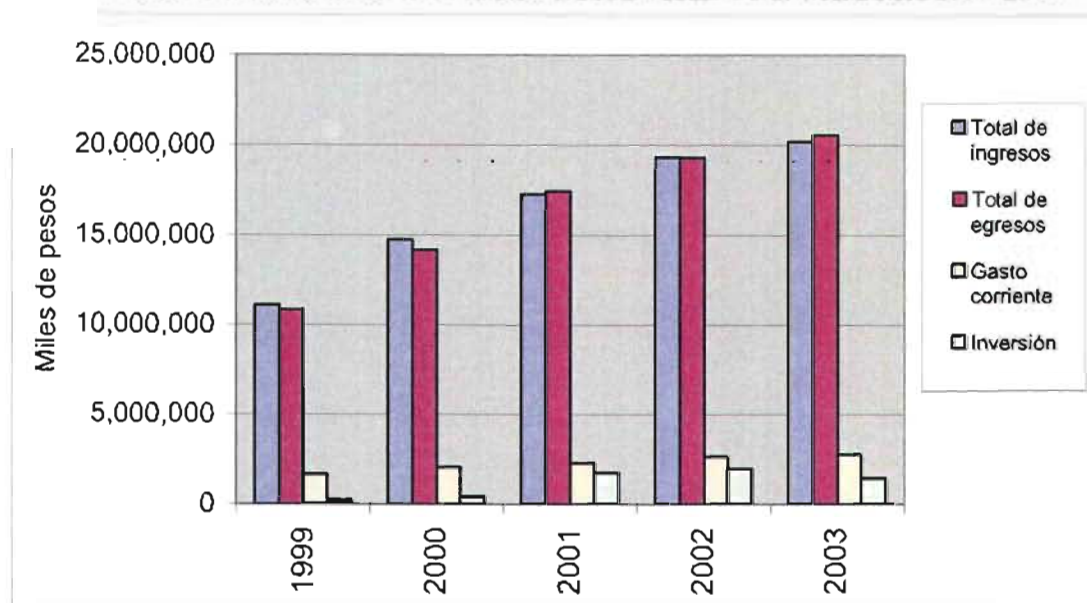
Por su parte, la atracción de inversión privada o pública en actividades mineras, requiere fundamentalmente ofrecer una infraestructura pública que reduzca costos. Tanto la exploración como la explotación, beneficio y comercialización, requieren operar en lugares con carreteras en buen estado, servicio de energía eléctrica, agua potable, estaciones de combustible, líneas telefónicas, servicios médicos, escuelas para los hijos de los trabajadores, y sobre todo, algo de los que hemos carecido desde hace mucho tiempo: seguridad pública. Si bien es cierto que la inversión pública ha avanzado, el complemento para atraer inversión productiva aún no se ve reflejado en el sector industrial

El financiamiento al estado de Oaxaca otorgado por la banca de desarrollo al sector industrial en el 2003 tuvo un monto de sólo 25 millones de pesos, en relación al sector agropecuario que alcanzó casi los 400 millones de pesos. En tanto la banca comercial otorgó créditos por un monto de 280 millones al sector industrial y de 258 millones al sector agropecuario. El total indica una relación aproximada de 2:1 pesos de crédito a favor del sector agropecuario. Durante los años 2001 y 2002, el sector industrial fue impulsado en una relación de hasta 3:1 pesos en comparación al sector agropecuario. El financiamiento total en el estado se enfocó preferentemente a atender las necesidades de vivienda, en donde se aplicó casi el 30% en los años 2001 y 2002¹¹.

En las graficas 5, 6, 7 y 8 se muestran los niveles de ingreso, egreso e inversión pública del Estado de Oaxaca y de la Mixteca Oaxaqueña para el año del 2003. Como se puede observar, para éste año el saldo de ingreso y gasto fue negativo y se registró una reducción en la inversión pública con respecto al año 2002 y 2001.

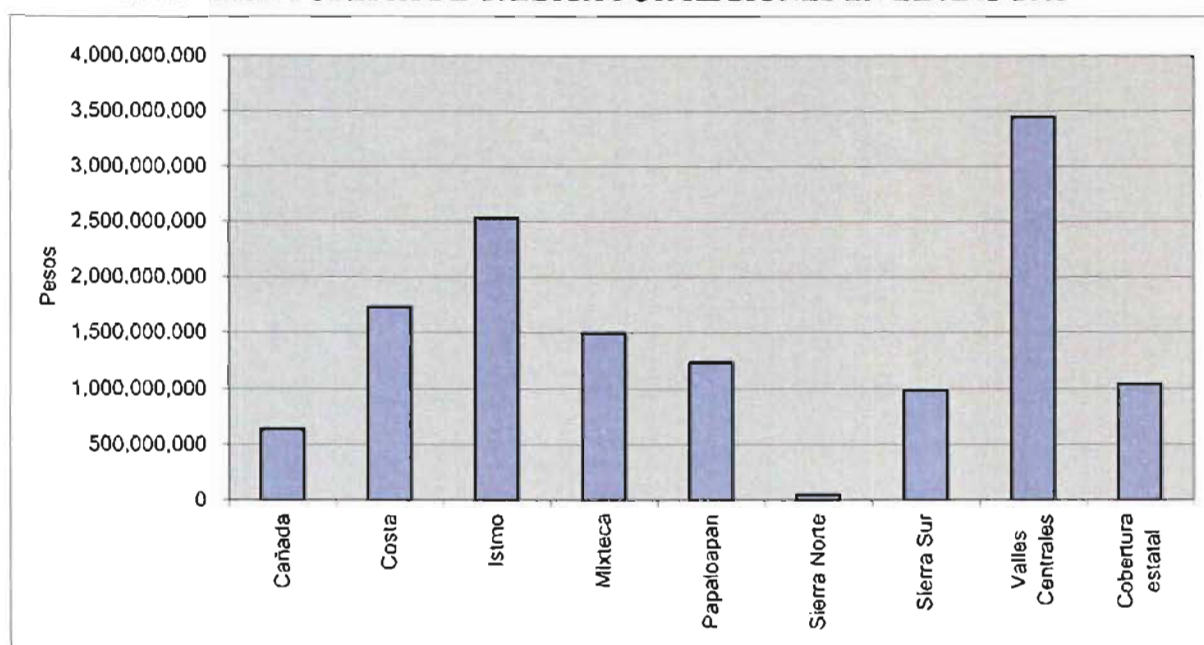
¹¹ Ibid., pp. 10.61 – 10.62

Gráfica No. 5
INGRESOS Y EGRESOS PÚBLICOS DEL ESTADO DE OAXACA 1999-2003



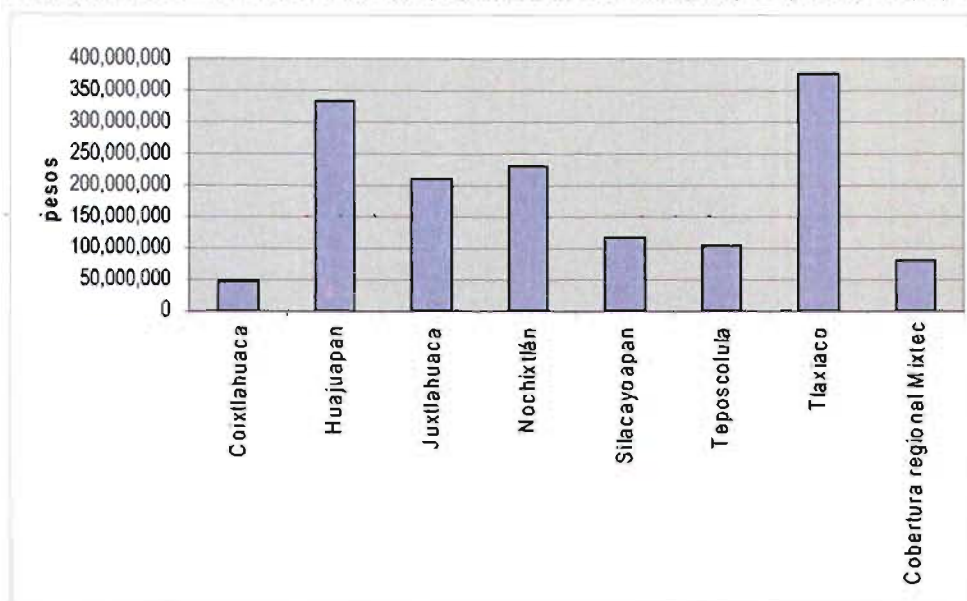
Elaborado en base a información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca (Murat, 2003: 10.1.1).

Gráfica No. 6
INVERSIÓN PÚBLICA DE OAXACA POR REGIONES EN EL AÑO 2003



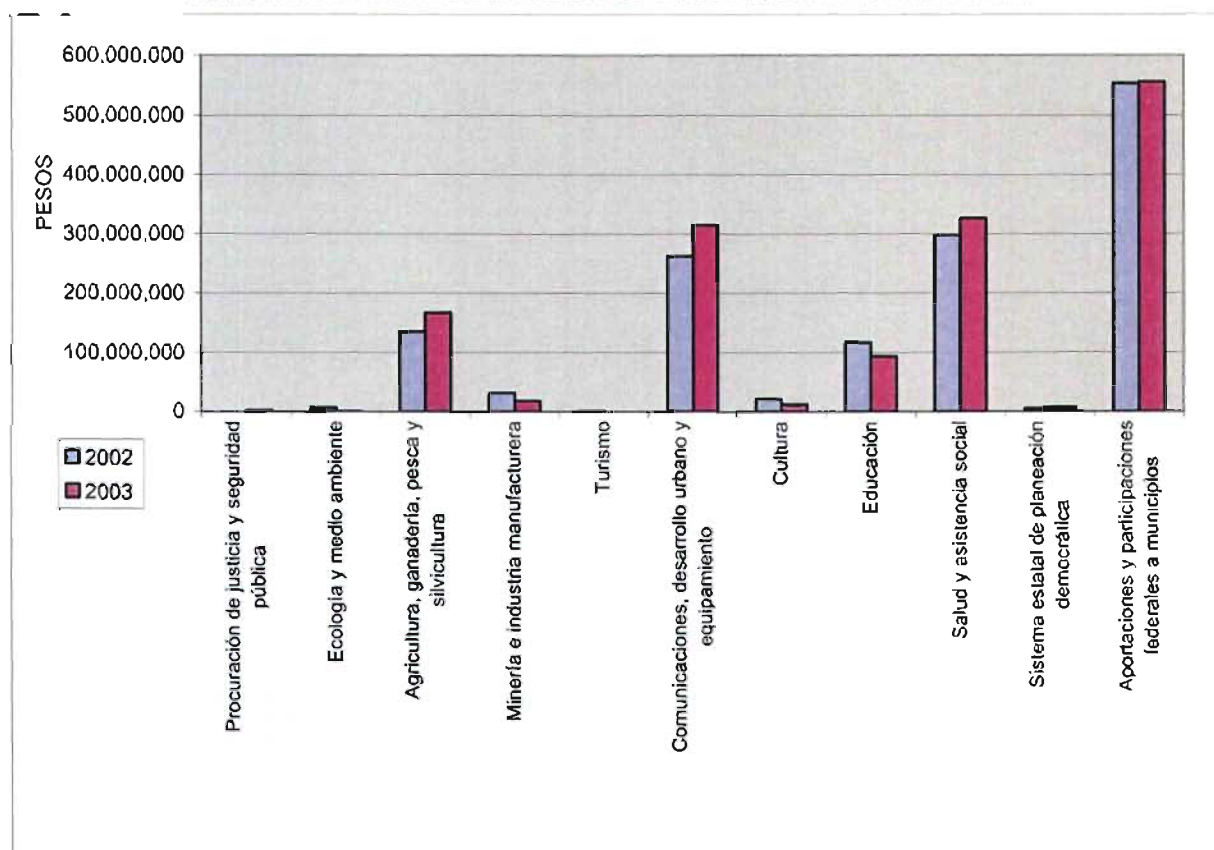
Elaborado en base a información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca (Murat, 2003: 10.2.5).

Gráfica No. 7
INVERSIÓN PÚBLICA DE LA REGIÓN MIXTECA POR DISTRITOS EN EL AÑO 2003



Elaborado en base a información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca (Murat, 2003:10.2.5).

Gráfica No. 8
INVERSIÓN PÚBLICA DE LA REGIÓN MIXTECA POR SECTOR



Elaborado en base a información del quinto informe de gobierno del Estado de Oaxaca (Murat, 2003: 10.2.5 - 10.2.9).

Por regiones, la Mixteca ocupó la tercera posición de captación de inversión pública con 1,500 millones de pesos; la región del Istmo ocupó la segunda posición y la del Papaloapan en cuarto sitio. Por distritos de la Mixteca, el de Tlaxiaco, Huajuapán y Nochixtlan captaron más del 50% de la inversión pública.

Otras cifras interesantes las constituyen las relacionadas a la captación de dinero por parte de la banca comercial. En éste rubro la plaza de Huajuapán de León que es la única reportada en la Mixteca captó de 1999 al año 2003, del 4.8% al 5.4% del total estatal. Esta proporción pudiera ser escasa, sin embargo en términos absolutos, Huajuapán de León captó 665 millones de pesos en 2001 y 703 millones de pesos en 2002, ocupando en éstos años el segundo lugar en la captación de dinero en los bancos comerciales, después de la capital; lo cual, puede interpretarse como el resultado de las remesas de la gran cantidad de migrantes mixtecos que se encuentran en los estados del norte del país y en Estados Unidos, ya que son muy limitadas las oportunidades de desarrollo y empleo en la región.

Una actividad económica que es reconocida con amplitud, es el "tequio", el cual consiste de la aportación obligatoria de trabajo por parte de la población originaria, sobre todo de aquella que quiere mantener derechos sobre ejidos, unidades comunales o pequeñas propiedades. Mediante éste sistema la población se organiza para tareas como el mantenimiento de caminos, la preservación de edificios y espacios de recreación, instalaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas, etc. Esto ha significado ahorros significativos en el pago de mano de obra.

De acuerdo a los indicadores económicos que se han mostrado, la escasa inversión pública destinada a la Región Mixteca combinada con un ejercicio deficitario de las finanzas estatales y una amplia dependencia presupuestal de los recursos federales, no permiten contar con las condiciones favorables para incrementar la infraestructura y/o la disponibilidad recursos para financiar programas de fomento minero. En cambio, el destino de las escasas inversiones públicas y de la banca de fomento prioritariamente atienden las actividades agropecuarias y turísticas en las que existe una mayor experiencia y seguridad en la recuperación del capital invertido. En tanto el destino de las remesas que envían los migrantes está orientado a financiar la alimentación, educación, salud y vivienda de la

población y eventualmente a financiar establecimientos comerciales y actividades de servicios.

3.3.- Entorno económico de la minería nacional

El desenvolvimiento de la minería nacional en las últimas décadas se ha caracterizado por reflejar los efectos de las fluctuaciones del precio de las sustancias minerales en el mercado internacional y los efectos de las fluctuaciones del tipo de cambio del peso frente al dólar, ya que es un sector que orienta sus ventas al exterior. Al interior, influye significativamente el índice de precios al consumidor y al productor, al igual que los niveles en las tasas de interés, Sánchez Mejorada (2001).

Tomando en consideración los indicadores de minería mostrados en el apéndice 3, se puede observar que de 1990 al año 2002 el producto interno bruto minero de México (exceptuando la extracción de petróleo crudo y gas natural) tuvo fluctuaciones a la baja en los años de 1995, 2001 y 2002. Paradójicamente para el año de 1995 el valor de la producción de plata, plomo, cobre, zinc, manganeso, fluorita y yeso experimentaron incrementos sustanciales; y para los años 2001 y 2002, el incremento significativo se produjo sólo en la plata, plomo, cobre y zinc. Este comportamiento es coincidente con la implementación de una política de desincorporación de Zonas de Reservas, ya que como se muestra en el cuadro A-3-6 del Apéndice No. 3, de más de cinco millones de hectáreas en 1990, para el año de 1995 solo se tenían 146 mil. De igual manera el número de concesiones mineras bajó de 4260 en 1990 a 1510 en 1995¹².

En el marco de la apertura a las inversiones en el sector minero, de 120 sociedades inscritas en el Registro Público de Minería en 1990, para 1995 ya se tenían 534 y 1214 para el 2002, sin embargo la proporción de las inversiones nacionales con respecto a las extranjeras ha perdido terreno ya que la proporción extranjera creció del 18% en 1990 al 33% en 1995, y al 43% en el año 2002¹³.

Para ampliar lo anterior, se ha observado (Torales, I. 1996: 63-95) mediante un análisis multivariado, que el volumen de la producción minero metalúrgica no crece en la misma

¹² Sobre la base de información del Tercer Informe de Gobierno 2003 del Presidente Vicente Fox Quesada. En la revista "Minería CAMIMEX", Vol. XI, No. 8, octubre – diciembre 2002, pp 32-33.

¹³ Ibid., p. 34

relación al producto interno bruto minero debido a que los empresarios del sector tienden a incrementar sus ganancias en función de los precios internacionales y el tipo de cambio. Esto significa que los efectos devaluatorios y el aumento en la demanda de los productos minerales extraídos (que implica un aumento en los precios), favorecen las metas económicas de los inversionistas, sin que ello represente una mejora en el nivel de empleo o en el nivel de ingreso de los trabajadores, ya que gracias a la tecnología el volumen producido puede manipularse e incidir en el comportamiento del mercado. Esto también significa que incluso con el mismo volumen producido pueden obtenerse incrementos en las ganancias. En éste sentido se interpretan las ofensivas de los grandes empresarios mineros nacionales y extranjeros, para que el gobierno devalúe el peso frente al dólar. Tal es el caso de la declaración del Lic. Larrea¹⁴ lamentando que en el año 2000 y principios del 2001, "el incremento observado en los precios de los energéticos, la apreciación de la moneda y las tendencias de las cotizaciones internacionales dejaron una profunda huella en nuestras compañías". Por supuesto que lo anterior implica que fue más conveniente importar para los consumidores nacionales.

Bajo la perspectiva de variables como la tasa de interés y el índice de precios al consumidor, el empresario que maneja grandes capitales, se distingue de los empresarios pequeños y de los grupos sociales, por su intención en la obtención de financiamiento. En el primer caso existe una mayor accesibilidad y un alto nivel de especulación sobre los créditos que otorga la banca comercial, pero especialmente sobre los que otorga la banca de fomento. En el segundo caso existen, grandes limitaciones para acceder al financiamiento y una dependencia total de estos recursos para desarrollar actividades mineras.

Tanto los valores de la tasa de interés y el índice de precios, se relacionan con el nivel de factibilidad económica de los proyectos mineros, que a su vez determina la accesibilidad al financiamiento, ya que a mayor índice de precios y mayores tasas de interés, la exigencia en la rentabilidad es mayor, por lo cual, muchos de los yacimientos minerales no pueden ser explotados aún teniendo niveles de pureza significativos.

¹⁴ Palabras del Licenciado José Antonio Rivero Larrea, Presidente de la Cámara Minera de México, durante la ceremonia en la que el Presidente Vicente Fox Qucsada clausuró la LXIV Asamblea General Ordinaria de la Cámara Minera de México, en el Salón Adolfo López Mateos, de la Residencia Oficial de los Pinos el día 19 de julio de 2001.

3.4.- Aspectos económicos de la minería en la Mixteca Oaxaqueña

Las actividades mineras en la Mixteca Oaxaqueña pueden identificarse como informales y formales. Las primeras se refieren a aquellas actividades que se desarrollan en forma esporádica, sin ningún registro estadístico y sin atender ninguna regulación a nivel estatal o federal; tal es el caso de algunos yacimientos de canteras, derivados pétreos, arcillas y arenas sílicas. Por el contrario las actividades mineras formales son aquellas que se caracterizan por tener en orden su regulación a nivel estatal y a nivel federal y son registradas estadísticamente; por ejemplo, en el quinto Informe del Gobierno¹⁵, se hace referencia a que en la Mixteca Oaxaqueña, durante el periodo de 1999 al 2003, solo hubo actividades mineras de producción en cinco empresas¹⁶ con un valor de 108.5 millones de pesos, correspondiendo a una empresa (Cales Hidratadas de Teposcolula) el 81.3% de ésta cantidad.

A nivel estatal, el valor de la producción minera de la Mixteca Oaxaqueña, representa sólo el 1.08% del total, lo cual es sumamente reducido si se toma en cuenta la cantidad de yacimientos detectados. Cabe mencionar que a nivel estatal el valor de la producción total está dominado con el 96% por la empresa cementera Cruz Azul ubicada en la Región de Istmo, mostrando que existe una gran ineficacia en los planes para el aprovechamiento de los recursos minerales en todo el estado¹⁷.

La distribución de la inversión minera en la Mixteca Oaxaqueña, durante el periodo de 1999 al año 2003, fue de 9.15 millones en transformación, 2.5 millones en beneficio, 3.98 en extracción y 18.46 en exploración¹⁸. Esta última cifra resalta de las demás, sin embargo aquí se incluyen los gastos de las dependencias públicas que ofrecen servicios mineros, tales como el Consejo Estatal de Minería, la Universidad Tecnológica de la Mixteca y el Consejo de Recursos Minerales.

¹⁵ Murat, José, (2003) "5°. Informe de Gobierno", Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Oax. Mex. pp. 4.1.3.

¹⁶ Las empresas son: Sociedad Cooperativa de Producción Xochixtlapilco S.C.L., Cales Hidratadas de Teposcolula, Yeso Supremo S.A. de C.V., Canteras de Tulancingo S de SS, Micas de Oaxaca S.A de C.V. Esta última empresa solo registró producción en 1999 y el año 2000.

¹⁷ Ibid., pp. 4.1.2 – 4.1.3.

¹⁸ Ibid., p 4.1 .4

En cuanto el empleo generado en las unidades de producción minera, éste es de 206 personas durante el periodo de 1999 al 2003 (contabilizando sólo el último año), lo cual representa el 6.8% del total estatal¹⁹.

El panorama que describen los indicadores anteriores también es un reflejo del comportamiento del mercado de los productos minerales dominado principalmente por empresas fuera del territorio de la Mixteca, incluso, del estado de Oaxaca, lo cual reduce la posibilidad de incorporación por el incremento en los costos, lo que también se traduce en una disminución de la factibilidad económica para su explotación debido a la ubicación de los yacimientos y de los centros de consumo que ocasiona la escasa inversión, producción, empleo e ingresos a la población

3.5.- Efectos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en la minería

A partir del primero de enero de 1994, entró en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte²⁰ (TLC), suscrito por Canadá, Estados Unidos y México, en él se establecen las reglas para el intercambio de capital, mercancías y servicios que tienen lugar entre estas naciones.

Entre los objetivos del TLC figuran principalmente los de: a) eliminar obstáculos al comercio y facilitar la circulación transfronteriza de bienes y servicios entre los territorios de las Partes (Naciones); b) promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio, y c) aumentar substancialmente las oportunidades de inversión en los territorios de las Partes.

Para México el TLC ha significado que a partir de 1994 Estados Unidos elimina los impuestos con que grava el 80% de las exportaciones mexicanas y las cuotas existentes para numerosos productos que se importan, la mayoría de los cuales no se producen en este país.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, "Tratado de Libre Comercio de América del Norte", Texto Oficial. Editado por Miguel Ángel Purrúa, México, 1994.

Dentro de los aspectos más importantes en las nuevas relaciones de intercambio en general y de la minería en particular, se encuentra el denominado "trato nacional", en el cual cada una de las Partes debe otorgar trato nacional a los bienes de otra Parte, de conformidad con el Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) considerando que cualquier disposición equivalente de un acuerdo sucesor del que todas las Partes sean parte, se incorporan al TLC y son parte integral del mismo.

En relación con los aranceles ninguna de las Partes puede incrementar ningún arancel aduanero existente, ni adoptar ningún arancel nuevo, sobre bienes originarios. No obstante hasta el 2004, en el marco del Tratado, México pudo adoptar o mantener prohibiciones o restricciones a la importación de bienes usados, entre los que se encuentran algunos utilizados para la exploración y explotación minera, como son: perforadoras por rotación y/o percusión, máquinas de sondeo, cargadores frontales, zanjadoras, dragas excavadoras, palas mecánicas, trituradoras, quebrantadoras y otros.

En el capítulo de reglas de origen se dispone, entre otras cosas, que un bien será originario de territorio de una Parte si es obtenido en su totalidad o producido enteramente en territorio de una de las Partes, lo cual significa que los minerales extraídos en territorio de una de las Partes es un bien originario que corresponde a esta clasificación, al igual que los productos vegetales y animales y los bienes producidos a bordo de barco fábrica matriculado por alguna de las Partes.

Cabe mencionar que debido a que se contempla que todos los materiales indirectos se consideran como originarios sin tomar en cuenta el lugar de su producción, los productos minerales obtenidos después de haber sido procesados en las plantas de beneficio, también tienen el carácter de originarios ya que son obtenidos en su totalidad o producidos en una de las Partes mediante materiales indirectos estrictamente necesarios, pero que no forman parte del producto.

Las Partes establecieron un certificado de origen que sirve para certificar que un bien que se exporte de territorio de una de las Partes a territorio de otra Parte, califica como originario.

En cuanto la inversión se establece que una Parte tiene el derecho de desempeñar exclusivamente actividades económicas y de negarse a autorizar el establecimiento de inversiones en tales actividades. En el caso de México, las actividades reservadas exclusivamente al Estado son: petróleo, hidrocarburos, petroquímica básica, electricidad, energía nuclear, tratamiento de minerales radiactivos, comunicaciones vía satélite, telégrafo, servicio postal, ferrocarriles, emisión de billetes, acuñación de monedas, control, inspección y vigilancia de puertos marítimos, puertos terrestres, aeropuertos y helipuertos.

Igualmente se estableció que ninguna de las Partes puede imponer a un inversionista de otra Parte el requisito de que un nivel mínimo de participación accionaria en una empresa establecida en el territorio de la Parte, esté en manos de sus nacionales, salvo que se trate de acciones nominativas para directivos o miembros fundadores de sociedades. O requerir que un inversionista de otra Parte, por razón de su nacionalidad, venda o disponga de cualquier otra manera de una inversión en territorio de una Parte.

En México para que los inversionistas de otra Parte adquieran directa o indirectamente, más del 49% en la participación de una empresa que se dedique a actividades de extracción o explotación de todo tipo de mineral, se requiere de aprobación previa de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. Sin embargo, a partir de 1999, no es necesaria su aprobación. Esto ha sido indiscutiblemente aprovechado por algunas empresas, tal y como lo indica el número de sociedades mineras extranjeras inscritas en el registro público de minería. Ver apéndice 3 cuadro A3-6.

Uno de los aspectos más importantes del TLC es el llamado "Trato de Nación más Favorecida" que consiste en que cada una de las Partes debe otorgar a los inversionistas y a sus inversiones de otra Parte un trato no menos favorable que el que se otorgue, en circunstancias similares, a las inversiones y a los inversionistas de cualquier otra Parte o de un país que no sea Parte, en lo referente al establecimiento, adquisición, expansión, administración, conducción, operación, venta u otra disposición de inversiones.

Con las restricciones respectivas a cada país el comercio transfronterizo de servicios - incluyendo los financieros- se encuentra sujeto a lo dispuesto en las cláusulas de "Trato Nacional" y de "Nación más Favorecida"

En política en materia de competencia, monopolios y empresas del Estado, cada una de las Partes debe adoptar o mantener medidas que prohíban prácticas de negocios contrarias a la competencia y emprender las acciones que procedan al respecto, reconociendo que estas medidas coadyuvan a lograr los objetivos de este Tratado. Nada de lo establecido se debe interpretar en el sentido de impedir que un monopolio fije diferentes precios en diferentes mercados geográficos, cuando esas diferencias estén basadas en consideraciones comerciales normales de oferta y demanda de esos mercados. Es decir no está permitido utilizar la posición monopólica para llevar a cabo prácticas contrarias a la competencia, en un mercado no monopolizado que afecte desfavorablemente la inversión de un inversionista de otra Parte. Nada de lo dispuesto impide a una Parte mantener o establecer empresas del Estado.

En relación al Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, se establecen como objetivos, entre otros, a) alentar la protección y mejoramiento del medio ambiente en territorio de las Partes, para el bienestar de las generaciones presentes y futuras, b) promover el desarrollo sustentable a partir de la cooperación y apoyo mutuo en políticas ambientales y económicas, y c) incrementar la cooperación entre las Partes encaminadas a conservar y mejorar aún más el medio ambiente, incluidas la flora y la fauna silvestre.

Para lo anterior se reconoce el derecho de cada una de las Partes de establecer sus propias políticas y niveles de protección ambiental, así como de adoptar y modificar sus leyes y reglamentos ambientales, previendo altos niveles de protección ambiental. Igualmente para este aspecto se establece la Comisión para la Cooperación Ambiental, integrada por un Consejo, un Secretariado y un Comité Consultivo Público Conjunto.

Por lo que respecta al Acuerdo de Cooperación Laboral de América del Norte, éste contempla entre sus objetivos: a) mejorar las condiciones de trabajo y los niveles de vida en territorio de cada una de las Partes, y b) estimular la cooperación para promover la innovación, así como niveles de productividad y calidad crecientes.

Cada una de las Partes debe garantizar que sus leyes y reglamentos laborales prevean altas normas laborales congruentes con lugares de trabajo de alta calidad y productividad y continuar esforzándose por mejorar dichas normas en ese contexto.

Es importante destacar que en el 2001 (a siete años de haberse iniciado el TLC), la percepción del sector minero nacional, en voz del Lic. Larrea²¹, se inclina a la necesidad de una flexibilización en las condiciones de acceso al capital para tener condiciones de competir con los productores de Estados Unidos y Canadá, quienes sí están alentados por mayores oportunidades de financiamiento. Es decir, se pronuncian por tasas de interés preferenciales.

Independientemente de lo anterior, las cifras de variación del índice de producción minera de 1993 a 1999²² muestran que en éste periodo el sector minero de México fue favorecido en forma relativa²³, ya que dicho índice se incrementó en 12.5 unidades; a diferencia de Canadá y de Estados Unidos, cuyo índice se incrementó en 8.1 unidades en el primer caso y bajó a -1.8 unidades en el segundo.

En cuanto al producto interno bruto minero se tiene que existen fluctuaciones en el periodo de 1994 al 2002 sin embargo, la tendencia es a la baja del 2001 al 2003, a pesar de que en éste periodo se registra un aumento sustancial en el otorgamiento de créditos al sector minero nacional. Por el lado de la balanza comercial minerometalúrgica, desde 1994 México ha tenido saldos negativos, a excepción de los registrados en 1995 y 1996. Por lo que respecta al volumen de la producción minero metalúrgico de México del año 2000 al 2002, se han tenido bajas importantes en prácticamente todos los productos minerales, no obstante que de 1990 al año 2003 se registra un incremento continuo en la inscripción de sociedades mineras, nacionales y extranjeras en el Registro Público de Minería (CAMIMEX 2003: 32-34). Ver apéndice 3.

Un análisis simple sobre los indicadores anteriores, refleja que las repercusiones del Tratado de Libre Comercio en el sector minero de México no han sido significantes para impulsar un desarrollo sostenido, más aún, en los últimos tres años los indicadores muestran una franca contracción del sector derivado, en parte, a un incremento sustancial de las importaciones de productos minerales acompañados de una baja importante en las exportaciones. Esto implica una falta de competitividad del sector minero mexicano, que a

²¹ Palabras del Licenciado José Antonio Rivero Larrea, Presidente de la Cámara Minera de México, durante la ceremonia en la que el Presidente Vicente Fox Quesada clausuró la LXIV Asamblea General Ordinaria de la Cámara Minera de México, en el Salón Adolfo López Mateos, de la Residencia Oficial de los Pinos el día 19 de julio de 2001.

²² En base a información de: INEGI. "México en el Mundo" Edición 2001. pp267.

²³ Si bien el año base del índice es la misma para los tres países, los valores de la producción bruta tienen grandes diferencias, lo cual implica que los índices sólo denotan variaciones locales.

su vez denota deficiencias en la exploración, explotación, beneficio y comercialización. De igual manera implica la carencia de un entorno económico, político y social para llevar a cabo eficaz y eficientemente las actividades mineras.

Por las características de los mercados de los productos minerales, en el estado de Oaxaca las repercusiones del Tratado de Libre Comercio tienen un efecto de barrera, es decir, de incapacidad competitiva para incursionar en los mercados internos y externos complementada con la tendencia de cubrir las necesidades de materia prima de origen mineral a partir de productos extranjeros, lamentablemente con mayor afectación para la pequeña minería y la minería social.

3.6. Implicaciones de los factores económicos en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña

Como puede observarse en los puntos anteriores se tienen grandes diferencia en lo que representa la producción minera nacional con la producción minera estatal, y no se diga con la producción minera de la Mixteca Oaxaqueña. Lo paradójico del caso es que en ésta región llegan a coexistir la presencia de la riqueza mineral con pobreza de la población. Desde el punto de vista económico esto se debe a la acción de los mercados de productos minerales. Por un lado, el control de la demanda por parte de las grandes empresas que incorporan en sus procesos grandes cantidades de materia prima de origen mineral pagada a precios que les permita mantener o reducir sus costos de operación para competir en el mercado nacional e internacional; y por otro lado el sometimiento de la oferta de los productores de dicha materia prima a los precios que establecen las empresas demandantes. En la práctica esto se traduce a una presión incontenible al mantenimiento o reducción de costos de producción minera, que además sea dicho, constituye el soporte de los precios y la competitividad de las empresas que siguen en la cadena productiva: los bajos precios de la materia prima representan menos presión en la reducción de costos de producción de productos intermedios y finales y permiten la permanencia competitiva en el mercado.

Lógicamente el primer eslabón de las cadenas productivas, en éste caso representado por los productos minerales, es el más vulnerable al libre mercado, el cual para el caso del aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña es una barrera muy

difícil de superar, dada la carencia de los recursos financieros técnicos y tecnológicos que son necesarios para lograr mantener costos reducidos de exploración, explotación, tratamiento y comercialización que permita vender lo que se produce con un rendimiento razonable para no abandonar las actividades.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

4 FACTORES POLÍTICOS

En el sector minero, al igual que en todos los sectores es inevitable la influencia de factores políticos para iniciar, desarrollar y expandir una actividad productiva. Por un lado debe considerarse que existe la necesidad política de conciliar intereses entre los diversos involucrados; específicamente entre la población, las autoridades y en su caso los inversionistas con intención de realizar alguna actividad productiva. El fracaso de cualquier acción política por parte del gobierno federal, estatal o municipal, puede llevar al fracaso a cualquier acción de fomento y mejoramiento de actividades productivas y por consiguiente al atraso en el nivel de vida de la población que a su vez motiva otros fenómenos sociales como la migración y el analfabetismo e incluso el hambre, la desnutrición y la mortalidad infantil.

Para el caso de la minería de la Mixteca Oaxaqueña los factores políticos que se consideran inciden sobre su desarrollo, están relacionados a la legislación disponible en la materia, a la estructura de las dependencias públicas y privadas, a la clasificación de los productos y productores mineros utilizada e incluso al estilo de gobierno derivado de la ideología que sostienen los más importantes partidos del país y que inciden en las políticas para la formulación de planes y programas de desarrollo y de apoyo financiero y fiscal; estos temas son abordados en el presente capítulo.

4.1.- Organismos públicos y privados del sector minero mexicano

La actividad minera en México se rige por lo dispuesto en la Ley Minera, que es reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia minera, en donde se establece que su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal a través de la Secretaría de Economía y que se sujetarán a sus disposiciones: la exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes del terreno. También establece que la exploración y explotación de los minerales o sustancias, sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría de Economía. Las concesiones mineras son de exploración y de explotación. (Ver en Apéndice No. 1).

El Estado, a través de la actual Secretaría de Economía, ejerce las funciones derivadas del mandato constitucional que establece el dominio de la Nación sobre sus recursos minerales. En este sentido, corresponde a la Coordinación General de Minería de ésta secretaría, coordinar las actividades de la Dirección General de Minas, el Consejo de Recursos Minerales, la Dirección General de Promoción Minera y la Exportadora de Sal¹.

A continuación se describen brevemente las funciones de los organismos públicos, privados y sociales involucrados en la atención de personas físicas, empresas, o agrupaciones interesadas en desarrollar actividades mineras de exploración, explotación, tratamiento y comercialización,

a) Dirección General de Minas: es encargado del despacho y otorgamiento de concesiones y asignaciones mineras, de la constitución o desincorporación de reservas mineras nacionales y del registro público de la propiedad minera; con facultades para aplicar y vigilar la observancia de la Ley Minera y su Reglamento.

¹ Llama la atención que si bien estructuralmente la Coordinación General de Minería reporta directamente a la Secretaría de Economía, carece del peso específico por no estar al nivel de una subsecretaría.

b) Fideicomiso de Fomento Minero: encargado principalmente del otorgamiento de créditos a la mediana y pequeña minería, acción fundamental para impulsar su crecimiento.

c) Consejo de Recursos Minerales: es un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio; esta encargado de: identificar y cuantificar los recursos minerales potenciales de la Nación; llevar el inventario de los depósitos minerales del país; proporcionar servicio al público de información geológica-minera; promover la investigación

d) Cámara Minera de México: es el organismo de representación gremial de las empresas mineras y constituye un importante canal de comunicación y consulta del Gobierno Federal y del sector privado de la minería

e) Federación Nacional de Asociaciones de Mineros Medlanos y Pequeños, A.C.: representa a la mayoría de productores de escala media y pequeña, sirviendo de enlace entre este gremio de minería y los organismos públicos de fomento.

f) Sindicato Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares de la República Mexicana y sus diversas organizaciones representan a los trabajadores mineros.

g) Agrupaciones de profesionistas como: el Colegio y la Asociación de Ingenieros Mineros, Metalurgistas y Geólogos de México, la Sociedad Geológica Mexicana y el Colegio de Ingenieros Geólogos.

4.2.- Clasificaciones de productos y productores mineros

Las clasificaciones de los productos y productores mineros inciden directamente en la orientación de las políticas de apoyos financieros y tratamientos fiscales, así como de las obligaciones legales. Cualquier clasificación tiene la finalidad de distinguir diferencias, para el caso del sector minero, las clasificaciones de los productos y productores mineros pueden ser para conocer el desarrollo productivo por giro de actividad o por productos mineros; o bien, puede ser para diferenciar las capacidades de las personas o empresas en base al valor y volumen de producción.

A continuación se especifica cada una de las clasificaciones de productos y productores mineros, incluyendo una clasificación cualitativa, propuesta por el autor, debido a que se ha considerado la necesidad de mostrar que existen grandes diferencias en los alcances financieros, técnicos y tecnológicos entre las personas físicas u organizaciones para desarrollar actividades mineras.

4.2.1.- Clasificación en base al tipo de producción minera

De acuerdo al INEGI y en correspondencia con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas, los datos estadísticos referentes a las actividades productivas de la minería son agrupados en seis ramas, 13 grupos y 13 subgrupos, tal como se muestra en el cuadro No. 10.

Cuadro No. 10
CLASIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA
Gran División 2: Minería

Rama	Grupo	Subgrupo	Denominación
05			EXTRACCIÓN Y BENEFICIO DE CARBÓN Y GRAFITO Y FABRICACION DE SUS DERIVADOS
	050	0501	Extracción y beneficio de carbón mineral y grafito
	051	0511	Fabricación de coque y otros derivados del carbón mineral
06			EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y GAS NATURAL
	060	0601	Extracción de Petróleo crudo y gas natural.
07			EXTRACCIÓN Y BENEFICIO DE MINERAL DE HIERRO.
	070	0701	Extracción y beneficio de mineral de hierro.
08			EXTRACCIÓN, BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE MINERALES METÁLICOS NO FERROSOS
	080	0801	Extracción, beneficio, fundición y refinación de minerales metálicos no ferrosos, incluso los de alto contenido de metales preciosos.
09			EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y EXTRACCIÓN DE ARENA, GRAVA Y ARCILLA.
	090	0901	Extracción de piedra caliza
	091	0911	Extracción de Yeso
	092	0921	Extracción de arena y grava
	093	0931	Explotación de canteras y extracción de arcillas y caolín
	094	0941	Extracción y beneficio de sílice
10			EXTRACCIÓN Y BENEFICIO DE OTROS MINERALES NO METÁLICOS
	100	1001	Extracción y beneficio de fluorita
	101	1011	Extracción y beneficio de azufre y otros minerales no metálicos.
	102	1021	Explotación de yacimientos de sal y salinas.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2004) "Banco de Información Económica". México.

4.2.2.- Clasificación en base a los productos mineros

En relación a los productos obtenidos a partir de las actividades mineras descritas en el cuadro anterior, el INEGI clasifica los productos mineros en los siguientes grupos: metales preciosos, metales industriales no ferrosos, metales y minerales siderúrgicos y, minerales no metálicos. En el cuadro No. 11 se detallan los elementos y minerales que comprenden cada uno de los grupos mencionados.

Cuadro No. 11
CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS MINERALES

Metales preciosos	Metales industriales no ferrosos	Metales y minerales siderúrgicos	Minerales no metálicos
Oro	Plomo	Carbón Mineral	Azufre
Plata	Cobre	Coque	Grafito
	Zinc	Fierro	Barita
	Antimonio	Manganeso	Dolomita
	Arsénico		Fluorita
	Bismuto		Caolín
	Estaño		Sílice
	Cadmio		Yeso
	Selenio		Fosforita
	Tungsteno		Wollastonita
	Molibdeno		Celestita
			Sal
			Feldespatos

Fuente: Elaborado por el autor en base a: Secretaría de Economía (2004).

4.2.3.- Clasificación cuantitativa de productores mineros

Para comprender el contexto en el que tienen lugar las actividades mineras en México, es necesario conocer los diferentes medios en los que se desarrollan y agruparlos en determinadas clasificaciones de acuerdo a características comunes que los identifiquen. Esto facilita de alguna manera ubicar la intensidad del efecto que tienen las variaciones, internas o externas, del entorno político, económico y social sobre distintos ambientes de desarrollo minero. La clasificación que legalmente se acepta es una clasificación de tipo cuantitativo que considera su tamaño de acuerdo a su nivel de producción, la cantidad de mineral vendido y su aportación a la producción nacional.

Estrictamente hablando, y de acuerdo al Reglamento de la Ley Minera², se reconocen tres niveles de empresarios mineros: el pequeño, el mediano y el grande; según satisfaga cualquiera de las características que se mencionan: el pequeño minero es aquel que sus ingresos brutos por ventas anuales de minerales o sustancias no rebasa cinco mil veces el salario mínimo vigente en el Distrito Federal elevado al año, extraiga anualmente hasta tres mil toneladas de mineral (250 toneladas al mes), y/o; aporte hasta el 1% de la producción nacional.

Los medianos mineros son aquellos cuyas ventas anuales de mineral no rebasan la cantidad de veinte mil veces el salario mínimo vigente en el Distrito Federal de un año, extraiga hasta doce mil toneladas anuales (1000 toneladas mensuales) y/o aporte hasta el 4% de la producción nacional anual del mineral o sustancia de que se trate.

Los denominados como empresarios de la gran minería son todos aquellos que rebasan cualquiera de las características mencionadas para los medianos mineros.

En el otro extremo de la gran minería, se encuentra la minería social, que está representada por grupos de personas regularmente originarias del lugar donde se encuentra el yacimiento y dependen de los apoyos gubernamentales para el desarrollo de sus actividades productivas caracterizadas por escasos volúmenes.

Cabe mencionar que la producción minera nacional tiene una clara tendencia de especialización de acuerdo a la capacidad de los empresarios mineros y los tipos de productos que producen. Por ejemplo, la gran minería tiene una significativa presencia en la producción de minerales metálicos, mientras que la mediana y pequeña minería la tiene en la producción de minerales no metálicos.

4.2.4.- Clasificación cualitativa en base al alcance técnico.

La clasificación de los empresarios mineros descrita anteriormente tiene limitaciones para reflejar aspectos cualitativos relacionados a la capacidad técnica, tecnológica, administrativa y gestión, es decir, no muestra las condiciones en que se desarrollan las actividades mineras ni una perspectiva suficiente para el diseño y ejecución de planes,

² Leyes y Códigos de México (1995), "Ley Minera". Edit. Porrúa. México. p. 47.

programas y políticas de apoyo a sectores de la población, como los de la Mixteca Oaxaqueña, interesados en obtener beneficios de los yacimientos minerales existentes en sus localidades. De igual forma se considera que la falta de una clasificación cualitativa reconocida oficialmente trae como consecuencia no tomar en cuenta las profundas desigualdades de la población en cuanto a las posibilidades para producir con rendimiento económico, no es la misma eficacia y eficiencia productiva que puede tener un inexperto grupo social de la Mixteca Oaxaqueña al que llega a tener una empresa con amplia experiencia posicionada en el mercado nacional, incluso internacional.

Tomando en cuenta ésta perspectiva el autor propone reconocer y utilizar formalmente en el sector público y privado la siguiente clasificación cualitativa, la cual, considera factores como los conocimientos técnicos y alcances en los trabajos mineros que tiene cada uno de los cinco grupos identificados. Ver cuadro No. 12.

Cuadro No.12
**CLASIFICACIÓN CUALITATIVA DE PRODUCTORES MINEROS SEGÚN SU ALCANCE
TÉCNICO (PROPUESTA POR EL AUTOR)**

ACTIVIDADES TÉCNICAS	GRUPOS IDENTIFICADOS				
	I	II	III	IV	V
Información			X	X	X
Financiamiento				X	X
Prospección remota				X	X
Primera selección de áreas				X	X
Fotogeología				X	X
Planeación de trabajo de campo				X	X
Geología regional				X	X
Geofísica y/o geoquímica regional				X	X
Segunda selección de áreas				X	X
Denuncio minero	Δ	X	X	X	X
Trabajos periciales	Δ	X	X	X	X
Financiamiento			X	X	X
Geología a semidetalle			Δ	X	X
Geofísica y/o geoquímica a semidetalle				X	X
Zanjeo		Δ	Δ	X	X
Barrenación			Δ	X	X
Tercera selección de áreas				X	X
Geología a detalle y evaluación			Δ	X	X
Barrenación y/o obra minera			Δ	X	X
Concesión de explotación			X	X	X
Estudio de factibilidad	Δ	Δ	X	X	X
Financiamiento					
Explotación	Δ	Δ	X	X	X
Beneficio				X	X
Explotación y exploración simultáneas				X	X

X Actividad con capacidad para desarrollarse.

Δ Actividad parcialmente desarrollada o con pocas probabilidades de realizarse.

Fuente: Elaborado por el autor

Descripción

Grupo I

Este grupo corresponde a personas que actúan en forma individual o en sociedades con integrantes de la misma localidad. Se caracterizan por tener escasos recursos económicos y conocimientos técnicos prácticamente nulos. En la práctica, escasamente llegan a analizar muestras de yacimientos y su producción -sí la tienen- generalmente es para actividades artesanales o de construcción de viviendas. La principal actividad de estas personas llega a ser el trabajo a escalas muy reducidas en la agricultura, la ganadería y el comercio.

Las personas o sociedades clasificadas en el Grupo I se caracterizan por depender exclusivamente de los apoyos gubernamentales para iniciar actividades productivas, los cuales difícilmente llegan a concretarse debido a la dificultad para reunir los requisitos necesarios para contar con los permisos, concesiones y financiamientos. Por tal motivo la exploración que realizan se enfoca a la búsqueda de materiales, (en su región) con calidad acorde a sus necesidades artesanales o de construcción. Los productos que exploran son generalmente minerales no metálicos y canteras; aunque en algunas ocasiones tienen habilidad para encontrar metales -como el oro- en yacimientos de placer o vetas.

Lo anterior describe la situación que caracteriza a la población de la Mixteca Oaxaqueña interesada en aprovechar los recursos minerales que existen en sus localidades de origen, por ésta razón se puede decir que prevalece una condición descrita para el Grupo 1, lo cual deberá implicar la disposición de programas de desarrollo acordes a las circunstancias que lo caracterizan.

Grupo II

En éste grupo se integran Individuos que participan a nivel familiar o en asociaciones pequeñas; sus conocimientos técnicos son escasos (más bien provienen de su cultura general); desarrollan actividades mineras intermitentes en sus lugares de origen, las cuales escasamente concretizan en producción; sus principales ingresos provienen de otras fuentes. Por ejemplo: comerciantes agricultores, artesanos, licenciados, médicos, etc. Llegan a desarrollar actividades de exploración muy básicas, como por ejemplo un muestreo selectivo de zonas predeterminadas por la observación de materiales distintos a

los componentes del terreno. Si los resultados de las muestras les son favorables, proceden a explotar en forma rudimentaria hasta que agotan la porción detectada. Frecuentemente la exploración queda truncada en estos trabajos, ya que los yacimientos son abandonados si no existen evidencias palpables de su presencia, es decir, la exploración se limita a depósitos minerales claramente detectados a simple vista en superficies u obras expuestas. Otra característica es que comúnmente las personas que realizan actividades mineras de este tipo no tienen la situación legal regularizada del predio que trabajan.

Grupo III

Son personas que constituyen empresas pequeñas y medianas, en algunas ocasiones de carácter comunal. Por lo regular trabajan en sus lugares de origen, sin embargo también buscan oportunidades en otras regiones. Su principal actividad es la explotación minera y disponen de maquinaria básica para ejercerla, sin embargo son escasos sus trabajos de exploración por lo que sus nuevas reservas casi no existen. Su producción y variedad de minerales es limitada. Poseen conocimientos técnicos (muchas veces heredados) pero eventualmente contratan servicios de asesoría y supervisión de especialistas. Su principal inconveniente es su alta sensibilidad a factores económicos internos y externos por lo que su permanencia es débil.

La exploración en este grupo se produce combinando los conocimientos empíricos de los empresarios mineros con los conocimientos técnicos y científicos del personal que es contratado para dirigir los trabajos, ya sea de manera directa por los concesionarios, o de manera indirecta a través de las instituciones encargadas de otorgar los apoyos correspondientes. Específicamente los trabajos de exploración que realizan los empresarios de este grupo, frecuentemente son a semidetalle incluyendo algunas obras y barrenos estrictamente indispensables para detectar y evaluar los yacimientos.

Grupo IV

Este grupo está constituido por empresas altamente tecnificadas en las que laboran cientos y hasta miles de trabajadores y profesionistas en distintas áreas. Su actividad minera cubre todas las etapas (exploración, explotación, beneficio y comercialización). Su participación en la producción a nivel nacional -y a veces mundial- es muy significativa. Por ejemplo Peñoles, Industrial Minera México, Compañía Minera Real del Monte y

Pachuca. En cuanto a la exploración, ésta se realiza prácticamente en todas sus etapas utilizando personal especializado y tecnología avanzada. Es decir, realizan trabajos desde prospección remota, hasta trabajos a detalle incluyendo barrenación, obras mineras y métodos indirectos como geofísica y geoquímica. Generalmente cuentan con departamentos específicos para exploración.

GRUPO V

Son dependencias gubernamentales que realizan actividades de apoyo al sector minero ya sea a nivel estatal o a nivel nacional. Su trabajo se centra en impulsar el desarrollo de la minería por medio de servicios técnicos en todas las áreas, incluyendo el otorgamiento de créditos. Por tal razón emplean a miles de trabajadores y profesionistas de distintas disciplinas. Son responsables implícitamente y de manera conjunta, del nivel de desarrollo del sector minero nacional. Por ejemplo: Consejo de Recursos Minerales, Dirección General de Minas y Fideicomiso de Fomento Minero. Al igual que en el grupo anterior, el sector gubernamental correspondiente a este grupo, realiza todas las etapas de exploración, la diferencia es que tienen un carácter de apoyo hacia la minería que realizan los empresarios de los grupos II y III, inclusive los del grupo IV. También, su labor incluye la generación de aportes científicos a cada una de las actividades del ciclo de la minería.

Como puede constarse la clasificación cualitativa puede ser un instrumento para referenciar las condiciones tanto de los productores experimentados que manejan grandes volúmenes e ingresos, como de los que pretenden iniciar actividades mineras sin contar con los conocimientos necesarios para tal efecto. En éste último caso se tiene a la población de de la Mixteca Oaxaqueña, a pesar de la existencia de algunas pequeñas empresas que explotan yeso, derivados pétreo y canteras.

4.3.- Partidos que gobiernan los municipios de la Mixteca Oaxaqueña y su implicación en el desarrollo de la minería.

Es importante considerar que uno de los factores que marcan la orientación del desarrollo municipal y la manera de abordar las coyunturas de oportunidades del aprovechamiento de los recursos naturales tiene una estrecha relación con la filiación partidista de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal). Sin la pretensión de caer en una crítica a las ideologías de los partidos, puede aludirse objetivamente que en relación a las

políticas económicas y sociales de los tres principales partidos de México, PRI, PRD, y PAN existen diferencias sustantivas en cuanto a la orientación del aprovisionamiento de oportunidades de desarrollo de la población de los municipios marginados, como los de la Mixteca Oaxaqueña.

En términos generales, en los últimos años el Partido Acción Nacional (PAN) es afín a sostener que la empresa privada y el autoempleo es lo que debe fomentarse para que los ciudadanos obtengan ingresos y mejoren su calidad de vida. El ejemplo más representativo es el programa de fomento a los "changarros" o empresas que requieren un capital muy reducido para operar. El otro extremo está representado por el Partido de la Revolución Democrática (PRD), que tiende a sostener que el mejoramiento de las condiciones de vida de los ciudadanos debe partir de la administración gubernamental; tal es el caso del gobierno del Distrito Federal que proporciona apoyos económicos a personas de la tercera edad, madres solteras, discapacitados y niños en edad escolar cuyas familias son de escasos recursos. Para el caso del Partido Revolucionario Institucional (PRI), la tendencia es hacia el mejoramiento de las condiciones de vida a través de la aplicación de planes y programas institucionales federales y estatales, generalmente inclinados a la construcción de infraestructura pública y a la formación de empresas sociales.

En el contexto de la libre determinación de los pueblos indígenas es necesario mencionar que en 1994 la Organización de las Naciones Unidas dio a conocer la propuesta sobre los derechos de los pueblos indígenas aprobada como borrador con la denominación de Declaración Universal sobre los Derechos Indígenas. En éste documento se establece que los pueblos indígenas tienen derecho a la libre determinación de su condición política para su desarrollo económico, social y cultural. Específicamente en el Artículo 31 establece que los pueblos indígenas pueden "ejercer la autonomía, o el autogobierno en cuestiones relacionadas con sus asuntos internos y locales, en particular con la cultura, la religión, la información, los medios de comunicación, la salud, la vivienda, el empleo, el bienestar social, las actividades económicas, la gestión de tierras y recursos, el medio ambiente y el ingreso de personas que no son miembros, así como los medios de financiar estas funciones autónoma...Mediante esta prerrogativa, pueden determinar su propia ciudadanía conforme a sus costumbres y tradiciones.", (Instituto Nacional Indigenista: 2000: 767).

Siguiendo lo establecido por Naciones Unidas, desde el año de 1995, en el Código de Instituciones Políticas y Procesos Electorales de Oaxaca, se reconoce jurídicamente el régimen de usos y costumbres, lo cual permite a la población indígena la aplicación de las formas tradicionales de elección para nombrar a autoridades municipales. Sin embargo el hecho de que en la Ley se incluya la obligación de registrar a los candidatos electos por la asamblea como parte de la planilla de algún partido político, es canalizado electoralmente principalmente por el PRI para sumar votos a nivel estatal. No obstante, Contreras (2001:115) opina que “esta Ley permite un cierto fortalecimiento de las instituciones municipales y estimula la participación de organizaciones locales en las elecciones municipales, pues forma parte de reformas federales para descentralizar política y administrativamente la vida nacional, seriamente afectada durante la década de los años setenta”. La proporción de presidentes municipales electos por el régimen de usos y costumbres es del 79.4% y la mayor parte está afiliado al PRI; el PAN y el PRD gobiernan 6 y 7 municipios respectivamente que incluyen la Ciudad de Huajuapán de León, Juxtlahuaca y Tlaxiaco, es decir tres de las siete cabeceras distritales; lo cual representa el 32% de la población de la Mixteca³.

Sin intentar establecer una discusión sobre el tema y de acuerdo a las características de la Mixteca Oaxaqueña y los resultados obtenidos a partir del establecimiento de elecciones bajo el sistema de “usos y costumbres”, en las condiciones actuales de los pueblos indígenas, la descentralización de la política (incluso la autonomía o el autogobierno en asuntos internos) no ha favorecido la lucha contra la marginación que padecen estos grupos poblacionales, más aún, hace a un lado el progreso incluyente (Fuentes 1997: 22)⁴.

La distribución gobiernos municipales de la Mixteca oaxaqueña gobernada por cada partido y por el régimen de usos y costumbres se muestra en el cuadro No. 13, gráfica No. 9 y mapa No. 16.

³ En página electrónica del Gobierno de Oaxaca (2004): www.oaxaca.gob.mx/gobtecnica

⁴ “...le corresponde a la educación y a la cultura nacional aclarar, concertar, reunir los factores de crecimiento real, no las ilusiones de la juglaría ficticia, para que el país vuelva a reconocerse y recupere la ruta del *progreso incluyente* y crítico.

Sin desmeritar la representatividad otorgada legalmente a los presidentes municipales y bajo el supuesto de que una preparación académica mayor de un funcionario público implica una mayor calidad de su gestión y participación en el diseño, aplicación, evaluación y mejoramiento de los planes y programas de desarrollo, es relevante mencionar que en un 40.7% los presidentes municipales son campesinos; el 16% son maestros y el 10 % cuenta con estudios a nivel licenciatura. El resto son comerciantes, ejercen un oficio o no está especificada su actividad. Su distribución espacial se muestra en el mapa No. 17⁵.

Como podrá entenderse, lo anterior también induce a considerar el estilo y orientación para gobernar de los presidentes municipales y por lo tanto la construcción y adopción de planes y programas de trabajo para el aprovechamiento de los recursos minerales. Por supuesto, tomando para sí el flujo descendente de los objetivos, estrategias y acciones que parten del Plan Nacional de Desarrollo (o Sistema de Planeación Participativa). No obstante que se sostenga que su formulación fue de carácter participativo y se aluda a la existencia de flujo en sentido ascendente.

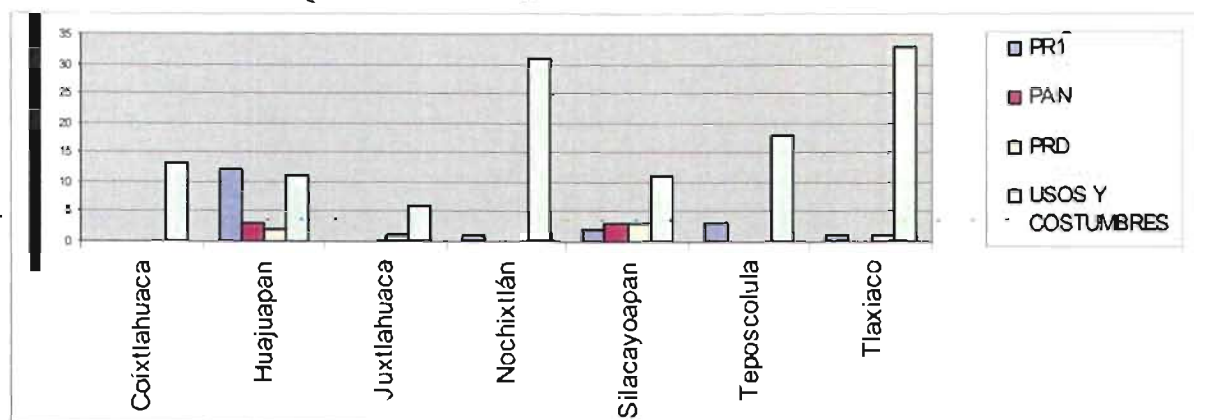
Cuadro No.13
CANTIDAD DE MUNICIPIOS QUE ES GOBERNADO POR CADA PARTIDO Y EL DE USOS Y COSTUMBRES

DISTRITOS	PARTIDOS			USOS Y COSTUMBRES
	PR1	PAN	PRD	
Coixtlahuaca	0	0	0	13
Huajuapán	12	3	2	11
Juxtlahuaca	0	0	1	6
Nochistlán	1	0	0	31
Silacayoapan	2	3	3	11
Teposcolula	3	0	0	18
Tlaxiaco	1	0	1	33
TOTAL	19	6	7	123
Proporción	12.3%	3.8%	4.5%	79.4%

Fuente: Gobierno del Estado de Oaxaca, "Directorio Municipal: (2004). Página electrónica: www.oaxaca.gob.mx

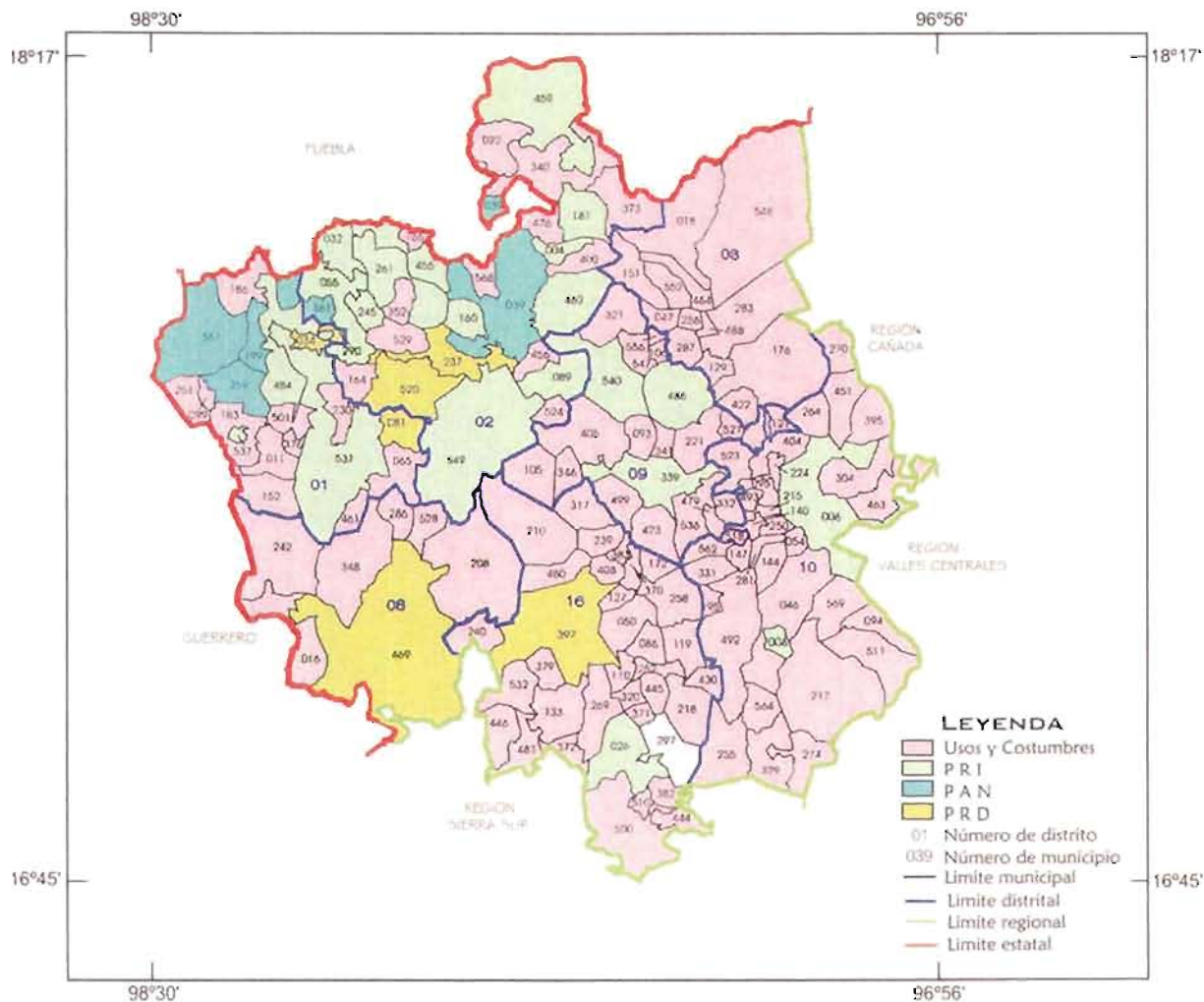
⁵ En base a información obtenida del directorio municipal que aparece en la página electrónica del Gobierno del Estado de Oaxaca (2004): www.oaxaca.gob.mx

Gráfica No. 9
MUNICIPIOS QUE GOBIERNA CADA PARTIDO POLÍTICO POR DISTRITO



Fuente: Gobierno del Estado de Oaxaca, "Directorio Municipal: (2004). Página electrónica: www.oaxaca.gob.mx

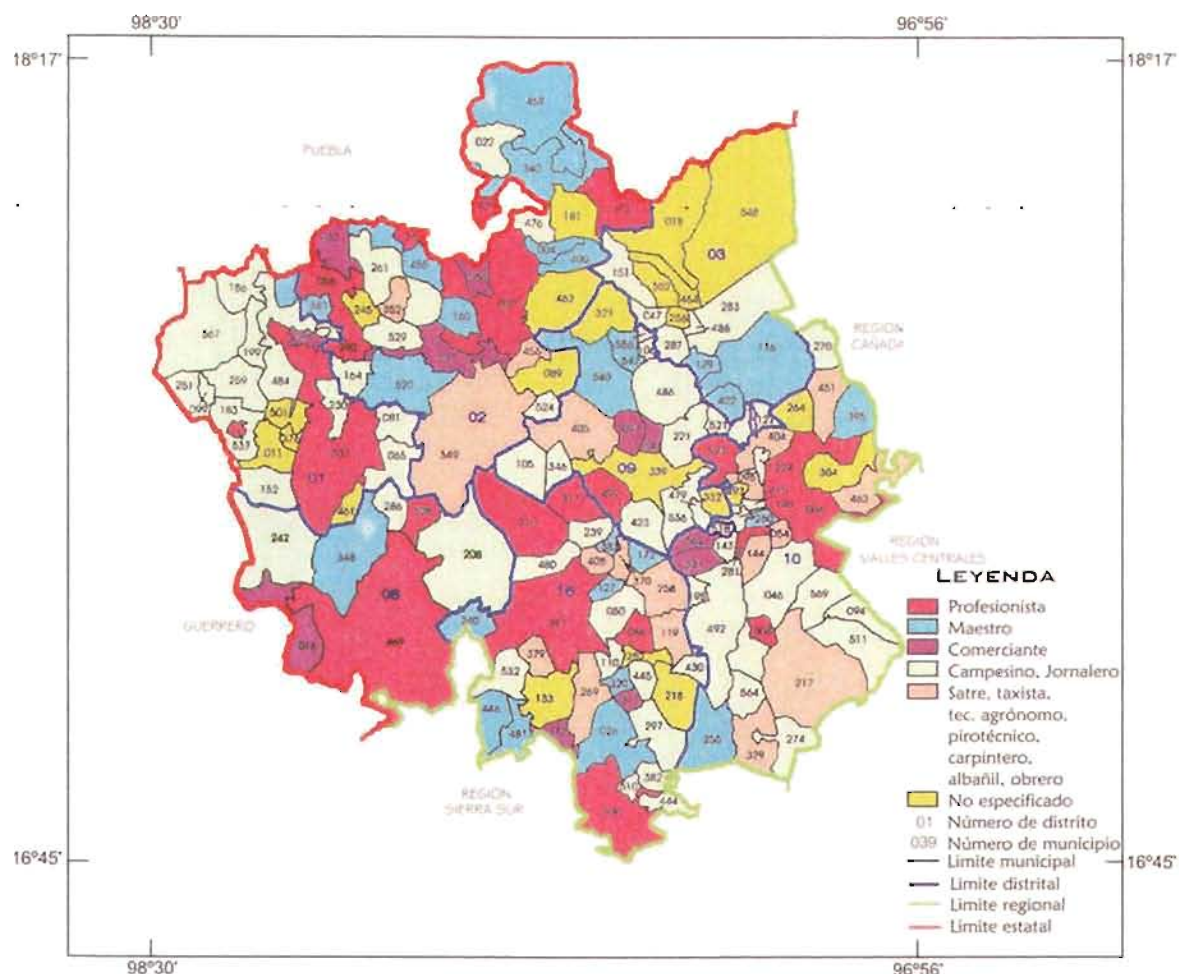
Mapa No. 16
DISTRIBUCIÓN DE LOS PARTIDOS POLÍTICOS QUE GOBIERNAN EN LOS MUNICIPIOS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA



Fuente: Mapa elaborado por el autor en base a información del Gobierno del Estado de Oaxaca, "Directorio Municipal: (2004). Página electrónica: www.oaxaca.gob.mx

Mapa No. 17

GIRO DE ACTIVIDADES DE LOS PRESIDENTES MUNICIPALES DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA



Fuente: Mapa elaborado por el autor en base a información del Gobierno del Estado de Oaxaca, "Directorio Municipal: (2004). Página electrónica: www.oaxaca.gob.mx

4.4 Implicaciones de los factores políticos en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña

Las relaciones entre sí de lo dispuesto por la Ley Minera, las características de los organismos públicos y privados del sector minero mexicano con las clasificaciones reconocidas de los productos y productores mineros, la filiación partidista y su ocupación de los presidentes municipales, arrojan saldos negativos para el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña por parte de inversionistas privados o por parte de organizaciones sociales que tienen la intención de explotar los yacimientos existentes en sus localidades. En éste último caso se torna prácticamente imposible cumplir con la Ley Minera; se desconocen las técnicas, tecnologías y procedimientos

reglamentarios de los organismos públicos para la autorizar la realización de actividades mineras; es escaso el nivel de gestión administrativa derivada de una falta de preparación de los presidentes municipales y de la población, lo cual no en pocas ocasiones deriva en inestabilidad política. En éstas condiciones es muy difícil que prosperen proyectos que tengan como objetivo el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña. La aportación del autor tendiente a utilizar oficialmente una clasificación cualitativa de productores mineros puede coadyuvar a un cambio en las expectativas del desarrollo minero de la Región ya que su reconocimiento implicaría la adaptación de la Ley y de los planes y programas de fomento a las características específicas de la población y de su entorno geográfico.

5 FACTORES SOCIALES

Lamentablemente el factor social es escasamente considerado como un factor determinante en la viabilidad de los proyectos de inversión minera. Lo que regularmente ocurre es privilegiar los factores económicos y financieros que satisfagan las expectativas de ganancias de los dueños del capital con la finalidad de ser atraídos¹, pasando por alto cualquier otro aspecto. Bajo ésta perspectiva los resultados han sido totalmente negativos llevando al fracaso proyectos de organizaciones sociales como las establecidas en el municipio de Yanhuatlán para la explotación de canteras; la de arena sílica del municipio de Tequistepec, la de Michapa para la explotación de yeso

En éste capítulo presentan consideraciones históricas del pueblo Mixteco, así como las características más sobresalientes relacionadas a la población, pobreza, marginación y migración bajo el entendido de que en la Mixteca Oaxaqueña han sido factores que han

¹ Incluso en el sector gubernamental ha prevalecido ésta situación; por ejemplo en el “Programa Estatal de Minería 1997 - 2004”, dado a conocer por el Consejo Estatal de Minería del Estado de Oaxaca, se marca como objetivo principal “promover la inversión y/o asociación con el capital nacional y extranjero, para desarrollar proyectos mineros de mediana escala”

influenciado en forma determinante la configuración de su desarrollo económico, político, social y cultural, y por consiguiente en el aprovechamiento de los recursos minerales.

5.1.- Breves consideraciones históricas

Generalmente se acepta que el territorio es un espacio culturalmente construido por una sociedad a través del tiempo en donde se inscriben tradiciones, costumbres, memoria histórica, rituales y formas muy diversas de organización social. Esta construcción no es sólo simbólica, sino que también los usuarios modelan el paisaje físicamente y se apropian de él en muy diversas formas.

En un sentido antropológico Barradas² (2001: 16) considera que en toda América y en México en particular, la cosmovisión de los pueblos indígenas concibe a la naturaleza y a la sociedad humana como semejantes, emparentadas y relacionadas de acuerdo con el modelo normativo de la reciprocidad equilibrada y explica que “para los pueblos indígenas la naturaleza y el territorio son espacios sagrados, en los que pueden revelarse los seres potentes que moran en ellos. En el proceso de construcción de territorialidad, los lugares sagrados suelen tener gran poder de convocatoria religiosa y étnica”.

En los procesos fundacionales de los pueblos, la mitología sobre hazañas de antepasados ilustres, héroes culturales míticos o los santos y vírgenes aparecidos, constituyen las bases que delimitaron el territorio ancestral dejando huellas que así lo comprueban y constituyendo derechos que son reivindicados generacionalmente auxiliándose de una geografía algunas veces plasmada en mapas en donde se destacan las marcas sagradas; sin embargo, históricamente no siempre han coincidido con las divisiones políticas nacionales, estatales y municipales, lo que ha sido un factor determinante de la fragmentación étnica.

La territorialidad constituye un importante organizador de la vida social, ya que a la vez que permite articular la frontera entre individuo y colectividad; contribuye a la noción de pertenencia y de identidad étnica vinculada con el medio ambiente modelado por la cultura. En Oaxaca, esa vinculación comienza a nivel individual, inmediatamente después

² Barabas, Alicia “Territorialidad, santuarios y peregrinaciones”, en *Diario de Campo* No.34, julio 2001.

del nacimiento durante los rituales de descubrimiento de la tona y de siembra del ombligo y, a nivel colectivo, con la relación filial establecida con el cerro emblemático.

El nombre de la Región Mixteca proviene del término *Mixtlán* que en náhuatl significa lugar nebuloso, y hace referencia al paisaje de cordilleras que sirven de asiento a los pueblos de esta raza, la segunda en densidad demográfica después de la zapoteca en el estado de Oaxaca. Regularmente se reconoce que los mixtecos constituyen una raza de ánimo templada y vigorosa. Desde la antigüedad supieron defender con energía su territorio, haciendo de las crestas de las montañas fortalezas otrora inexpugnables.... "Se dice que llegaron del norte de un país fabuloso que abandonaron....con un grado de civilización considerable", (Cruz 2002).

Se cree que al igual que los mexicas, los mixtecos hicieron una gran peregrinación hasta encontrar un signo prefijado por los dioses, indicador del sitio en que debían detenerse y establecer la capital de su país, cuando llegaron a su actual territorio lo encontraron habitado por una tribu de hombres que vivían en cavernas, de alta estatura, corpulentos, que se devoraban a sí mismos y a quienes tuvieron que desalojar con violencia para expulsarlos de sus posesiones. Los Mixtecos nunca fueron partidarios de sacrificios humanos esta práctica viciosa la adoptaron por imitación de los mexicanos ya en los últimos años de su gentilidad. Eran muy hábiles mineros y exquisitos joyeros; conocieron el jugo de una planta que tenía la propiedad de ablandar los metales como el oro, la plata y el cobre para elaborar alhajas.

La conformación del territorio de la Mixteca Oaxaqueña, también hace referencia a un relato mitológico conocido como *El flechador del cielo* o de *La Victoria contra el Sol* en el que "Los hijos de los árboles de Achiutla se dividieron la tierra, partieron todos en busca de conquista, pero siguiendo cada uno distinta dirección. El más valeroso llegó a Tilantongo, armado con su escudo y sus saetas, pronto al medir sus fuerzas con el más poderoso adversario: la tierra estaba deshabitada, ni se presentaba enemigo alguno a quien combatir; sino era el sol que inundaba el mundo de luz y calor y a quien el Mixteco tomó como el señor del lugar. Creyó el animoso campeón que el astro del día con sus rayos ardientes, le impedía apoderarse del puesto; más no por ello desfalleció su valor. Sin perder un momento, se cubrió con su escudo, sacó con su aljaba las saetas, y con esfuerzo robusto dirigió sus tiros al sol. Era la hora en que ya declinaba la tarde: en el

horizonte se agrupaban nubes sombrías: el héroe creyó que el sol herido de muerte, buscaba su tumba en una montaña que se veía a lo lejos: se juzgó, pues, vencedor; tomó posesión de la tierra y puso ahí la capital de su imperio". (Cruz C. Wilfrido 2002: 196).

Pese a la rica historia, cultura y tradiciones prehispánicas, los pobladores no recuerdan su esencia Mixteca, tal y como lo refiere López Ramos (en Flores 2002 : 100): "han olvidado que forman parte de una gran nación de la América antigua; y más aún, lo han hecho sin llegar cabalmente a formar parte de la nación mexicana: por eso el viajero que accidentalmente transite por los polvosos caminos mixtecos, no podrá descubrir, ahí en el terreno, sino sólo una sombra fugaz- del majestuoso pasado que encierra en ocasiones esta olvidada región...".

5.2.- Población

La población total de Oaxaca, al 12 de marzo de 1990, fue de 3,019,560 de los cuales el 418,194 (13.84%) correspondieron a la Región Mixteca. Para 1995, se registraron 3,228,895 habitantes en el ámbito estatal y a escala regional se contabilizaron 416,150, que corresponden al 12.88% del total. El dato más reciente, de febrero del año 2000, muestra que la población estatal ascendió a 3,438,765, de los cuales 430,713 (12.52%) corresponden a la Región de la Mixteca³. Ver cuadros 14 y 15.

Los datos anteriores explican, por una parte, que la disminución de la población en el periodo de 1990 a 1995 se relaciona a la observación de un intenso fenómeno de emigración de la población de la Mixteca Oaxaqueña hacia las ciudades capitales tanto nacionales como extranjeras combinada con un incremento en la mortalidad y disminución en la natalidad; y por la otra, que en el periodo de 1995 al año 2000 el incremento de la población de un 3.51% tuvo lugar debido a la existencia de fenómenos opuestos a los mencionados para el primer lustro, es decir, a la reducción de la mortalidad, incremento de la natalidad, reducción de la emigración, aumento de la inmigración. Como muestra el cuadro 14, se tiene que la población registrada en la Mixteca, para el primer lustro de los años noventa, disminuyó en casi 0.5% habitantes, mientras que la población en la Región de Valles Centrales y específicamente en la capital de Oaxaca, el crecimiento poblacional

³ INEGI, Gobierno del estado de Oaxaca, "Anuario Estadístico, Oaxaca" Tomo I, México, 2001, p.73.

de 1990 a 1995 fue superior al 14%, (a nivel estatal aumentó en 6.93%). A nivel estatal, en el año 2000 se registró -19.38% como saldo neto migratorio por lugar de nacimiento⁴.

La disminución de la población en la Mixteca para éste periodo, también es coincidente con un incremento significativo en el establecimiento de industrias maquiladoras en el norte del país, las cuales, para 1988, sumaban 1438 en los estados de la franja fronteriza con Estados Unidos, (destacando Baja California Norte con 569); sin embargo, se registraron cero industrias en Oaxaca⁵.

En un intervalo de 10 años, es decir de 1990 al año 2000, la población de la Mixteca Oaxaqueña descendió en los distritos de Nochixtlán y Teposcolula, sin embargo, en los distritos de Coixtlahuaca y Silacayoapan esta situación se torna alarmante, ya que se tiene una reducción poblacional de 9.3% y 10.8% respectivamente. Llama la atención que en el mismo periodo el distrito de Huajuapán tuvo un crecimiento poblacional del 11.2%, mientras que los distritos de Juxtlahuaca y Tlaxiaco presentaron 3.9% y 4.2% respectivamente, Ver cuadro No. 14.

En cuanto a la población económicamente activa (población de 12 años y más) de la Mixteca, en 1990 fue de 86,160 personas ocupadas y de 2,902 desocupadas. Para febrero del año 2000 las cifras indicaron la existencia de 118,220 personas económicamente activas, de las cuales 117,442 correspondieron a la categoría de ocupadas y 778 a la de desocupadas⁶, lo que refleja una disminución del desempleo no obstante el haberse registrado un incremento de la población económicamente activa en un 37.7%, representada principalmente por la inmigración de personas originarias y no originarias que básicamente se dedicaron a la producción en el sector primario, industria manufacturera (en donde prevalecen las empresas artesanales familiares) y a servicios como el comercio, turismo, transporte, educación y actividades del gobierno. En el año 2000, para la actividad minera (incluyendo perforación de pozos petroleros y de gas), se registraron 3,829 personas ocupadas en este sector en el estado de Oaxaca⁷.

⁴ INEGI, Gobierno del Estado de Oaxaca, "Anuario Estadístico, Oaxaca", Tomo I, Edición 2001, p.138.

⁵ Coll-Hurtado y Morales, J. "Industria Maquiladora, Producción Artesanal y Otros Aspectos Industriales" ,Atlas Nacional de México, Mapa VI.9.5, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía, México, 1990.

⁶ Ibid, Tomo II, p.572

⁷ Ibid, p.597 – 600.

La mayor densidad de población por kilómetro cuadrado se presenta en los distritos de Huajuapán, Juxtlahuaca y Tlaxiaco, lo cual también corresponde con los distritos más poblados y a los municipios que son cabeceras distritales en los cuales, hay mayor concentración de bienes y servicios públicos y privados.

En cuanto a extensión promedio por localidad destacan Silacayoapan y Coixtlahuaca, siendo los que también presentan menor número de localidades⁸, Ver cuadro No. 15. También, si se observa el cuadro No. 14, se podrá notar que éstos últimos distritos, presentan las mayores variaciones porcentuales negativas de población en los dos censos de referencia, lo cual no es favorable para el desarrollo minero ni para cualquier otra actividad productiva.

Cuadro No.14
POBLACIÓN CENSADA POR DISTRITO

DISTRITO	Censo 1990	Conteo 1995	Censo 2000	Variación de 1990 al 2000(%)
Coixtlahuaca	11,462	10,913	10,392	-9.3
Huajuapán	110,739	117,280	123,140	11.2
Juxtlahuaca	63,449	65,057	65,931	3.9
Nochixtlán	61,311	59,997	60,696	-1.0
Silacayoapan	40,470	34,103	36,108	-10.8
Teposcolula	31,551	31,171	31,064	-1.5
Tlaxiaco	99,212	97,629	103,382	4.2
TOTAL	418,194	416,150	430,713	3.0

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a: García, G. Angel (2001).

Cuadro No.15
POBLACIÓN POR EXTENSIÓN TERRITORIAL DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

Distrito	Superficie en Km ²	No. de Municipios	No. de Localidades	Población (Censo 2000)	Habitantes/Km ²	Km ² /localidades
Coixtlahuaca	1,834.64	19	130	10,392	5.7	14.11
Huajuapán	3,166.59	28	296	123,140	38.9	10.7
Juxtlahuaca	1,707.06	13	257	65,931	38.62	6.64
Nochixtlán	3,183.18	7	515	60,696	19.07	6.18
Silacayoapan	2,218.66	21	111	36,108	16.27	19.99
Teposcolula	1,533.53	32	213	31,064	20.26	7.2
Tlaxiaco	2,689.44	35	540	103,382	38.44	4.98
TOTALES	16,333.1	155	2062	430,713	26.37	7.9

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a: García, G. Angel (2001).

⁸ La base de información y la construcción de los cuadros se basó en la publicación de: García, G. Angel (2001) "Oaxaca, Red de Caminos: Distritos, Municipios y Localidades", Edición personal. México.

5.3.- Población indígena

La población indígena es definida por los convenios internacionales⁹ como la población descendiente de los habitantes originales de una región geográfica antes de la colonización y que han mantenido total o parcialmente sus características lingüísticas, culturales y de organización. Además, la autoidentificación es un criterio fundamental para determinar a quién se considera indígena. Por lo general, los pueblos indígenas viven en zonas consideradas como las menos hospitalarias debido al empuje que han producido las prácticas de exterminio por la colonización; para el caso de la población indígena de la Mixteca Oaxaqueña esto no ha sido la excepción.

A nivel estatal la población indígena asciende a 1,120312 que corresponde a un 37% del total; de ésta cantidad, el 20% (219,171 personas) no son hablantes de español. Por parte de la región Mixteca Oaxaqueña, la población hablante de una lengua indígena representa más del 34% de su población total. Por distrito, Juxtlahuaca tiene más del 62% de población constituida por indígenas, seguido de Tlaxiaco con un 53.4%. El distrito de Coixtlahuaca está ubicado como el distrito con menor proporción de población indígena con un 6%¹⁰. Ver cuadro 16.

De las gráficas 10 a 17 que a continuación se muestran, se tiene que en todos los distritos hay presencia de población indígena con una predominancia de niños y jóvenes de hasta 19 años y de personas de más de 50 años, lo cual correspondería a deducir, en primera instancia, la ocurrencia de alto índice de reproducción asociado a alta mortalidad infantil y migración; características también afines a altos índices de marginación.

Las repercusiones de éstas características en la planeación del aprovechamiento de los recursos minerales en la Región Mixteca, tiene diversas perspectivas. En primer lugar, la ubicación geográfica de la presencia de población indígena (hablante y no hablante de español) corresponde ineludiblemente con la localización de yacimientos minerales, que además, se encuentran en zonas de difícil acceso y retirados de los centros de consumo

⁹ Tales como el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes; la "Declaración Americana sobre Derechos de los Pueblos Indígenas", aprobada en 1997 por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos y el proyecto de "Declaración Universal sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas", en preparación en las Naciones Unidas.

¹⁰ Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000) "XII Censo General de Población y Vivienda: Oaxaca, Tabulados Básicos por Distrito y Municipio", Disco Compacto, México.

de éstas sustancias. En segundo lugar, los pueblos indígenas compuestos en su mayoría por niños y personas mayores a 50 años (que en sí representan una limitación en la fuerza de trabajo) no tienen una vocación y mucho menos conocimientos en las actividades mineras, lo que reduce su interés por incursionar en las mismas; y, en tercer lugar, el marco jurídico de usos y costumbres que opera en la mayoría de los municipios de la Mixteca Oaxaqueña no otorga confianza en la aplicación de inversión privada para la exploración y explotación. Desde ésta perspectiva, el aprovechamiento de los recursos minerales se torna prácticamente imposible a corto plazo, incluso, a largo plazo, lo cual explica, en parte, los continuos fracasos de los planes estatales y federales para impulsar la producción en éste sector. Por lo pronto es evidente que los recursos destinados al desarrollo minero no han servido prácticamente de nada.

Lo anterior, también establece que no obstante haya poblaciones indígenas que tienen en su territorio recursos minerales, estos no son posibles de ser aprovechados en su beneficio (vía inversión pública) porque su condición de alta o muy alta marginalidad simplemente implica que sus prioridades urgentes son otras y de carácter básico como la salud, alimentación, educación y vivienda que representan la base de toda actividad productiva. Es decir ¿porqué aplicar un recurso público a actividades mineras con proyección a mediano y largo plazo si en estos momentos la población no tiene que comer? En éste sentido es urgente que durante al menos diez años exista una transferencia de recursos a proyectos que tengan por objetivo la eliminación de la condición de alta y muy alta marginalidad partiendo de la atención directa (no por la vía de proyectos "productivos" que han mostrado su ineficacia) de las necesidades básicas: salud, alimentación, educación y vivienda.

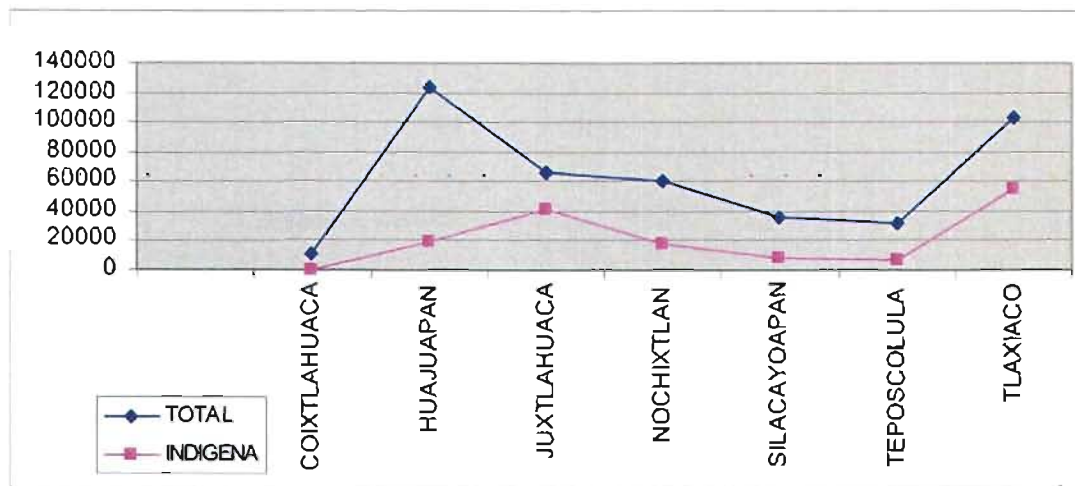
Cuadro No. 16
PROPORCIÓN DE POBLACIÓN INDÍGENA DE CINCO AÑOS Y MÁS POR DISTRITO

DISTRITOS	TOTAL	INDÍGENA	PROPORCIÓN (%)
COIXTLAHUACA	10392	515	6
HUAJUAPAN	123140	18781	15.25
JUXTLAHUACA	65931	41223	62.5
NOCHIXTLAN	60696	18198	30
SILACAYOAPAN	36108	7602	21
TEPOSCOLULA	31064	6646	21
TLAXIACO	103382	55161	53.4
TOTAL	430713	148126	34.4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2000).

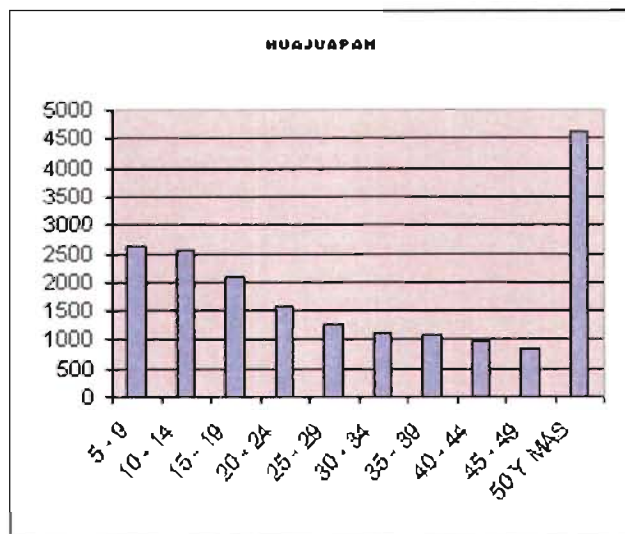
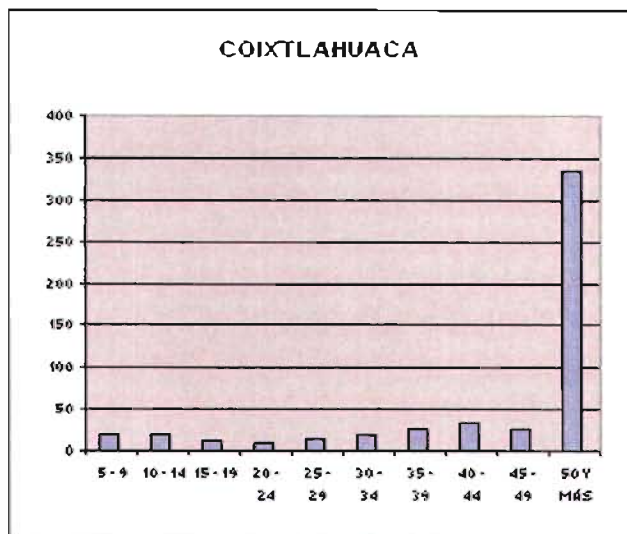
GRAFICAS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN INDÍGENA POR DISTRITO Y EDADES¹¹.

Gráfica No. 10



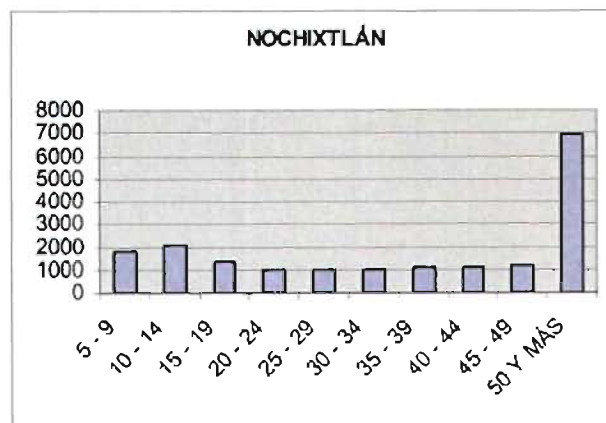
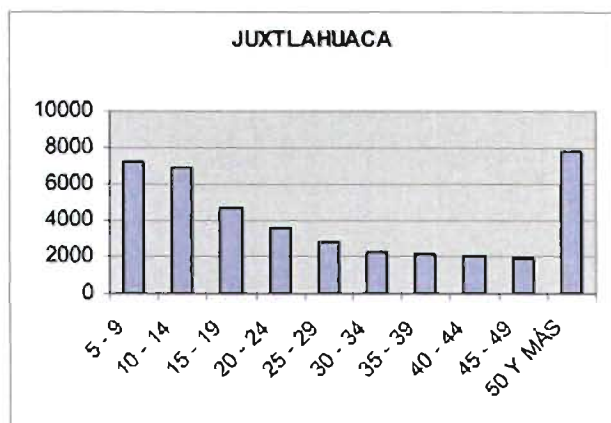
Gráfica No. 11

Gráfica No. 12



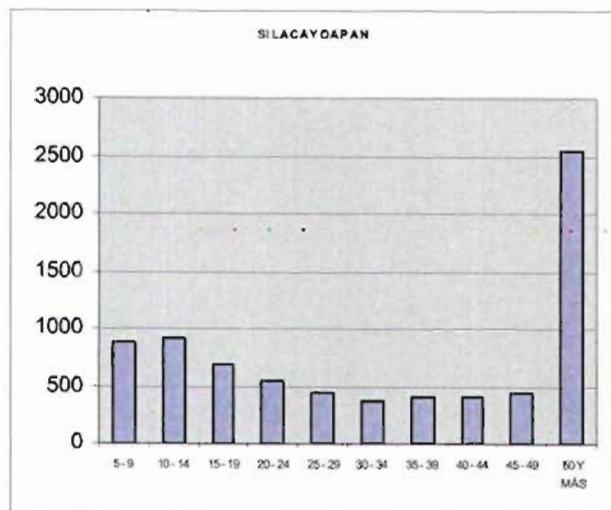
Gráfica No. 13

Gráfica No. 14

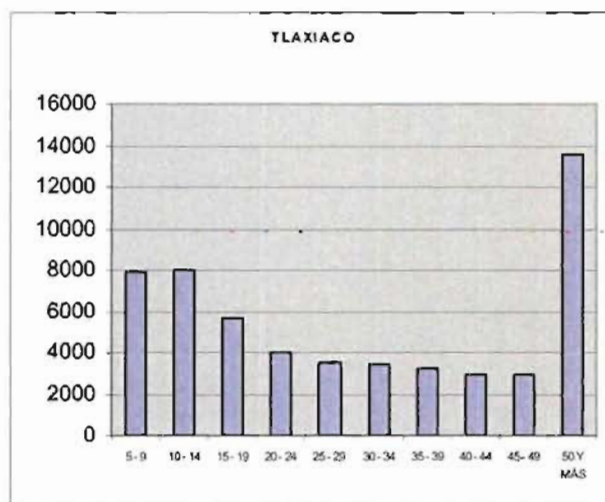


¹¹ Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2000) "XII Censo General de Población y Vivienda: Oaxaca, Tabulados Básicos por Distrito y Municipio", Disco Compacto. México.

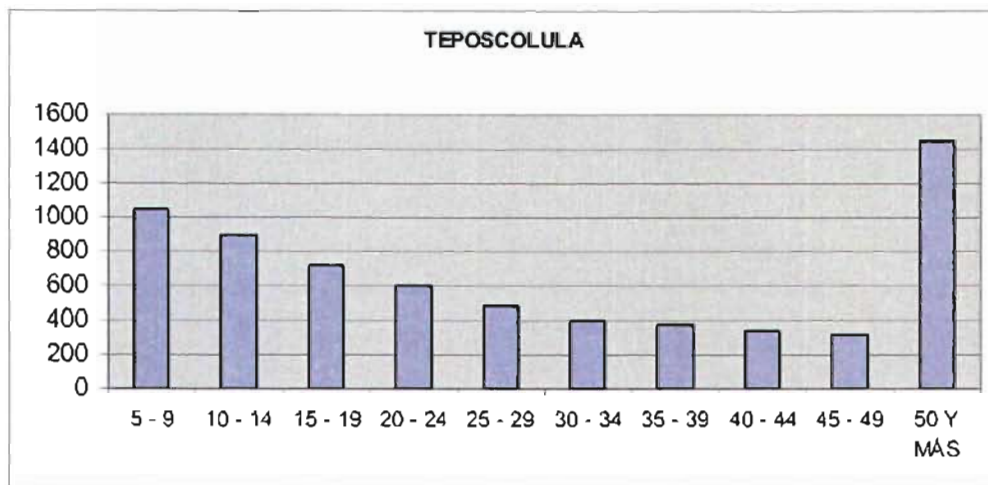
Gráfica No. 15



Gráfica No. 16



Gráfica No. 17



5.4.- Migración

La migración es considerada como un fenómeno estructural que no se reduce a un problema de orden laboral o de naturaleza exclusivamente económica. En las comunidades indígenas, los factores que determinan la migración son múltiples y se generan esencialmente por la desventajosa relación que la sociedad nacional ha mantenido históricamente con dichas comunidades. El deterioro ecológico de los territorios que habitan, la presión demográfica, el caciquismo, los conflictos políticos y sociales y la falta de acceso a la tecnología, constituyen algunos elementos por los cuales los indígenas emigran. También, la salida de la población de sus lugares de origen es un

reflejo de profundo deterioro de las economías familiares. La descapitalización de las unidades de producción, la desaparición de las actividades tradicionales y la ausencia de un mercado laboral local o regional que absorba la creciente fuerza de trabajo, genera los desplazamientos hacia otros lugares.

La dinámica generacional está presente, la población joven, en general, se está formando con la expectativa de abandonar su lugar de origen, las ocupaciones locales no le generan mayor atractivo, sus requerimientos son más acordes con los que le ofrece el medio urbano. Se conjugan así, una formación para el éxodo y el espejismo de la vida fácil que se deriva del consumo provocado por la modernidad. No obstante, sin duda los mayores flujos migratorios ocurren por la necesidad de sobrevivir y por las carencias no resueltas en los lugares de origen.

En el contexto nacional, Oaxaca es considerada como una entidad expulsora de población. Así lo muestra la estadística de movimiento migratorio en el estado que registra un saldo neto negativo en constante crecimiento: para el año de 1990 el nivel alcanzó 527,272 habitantes y en el año 2000, el saldo fue de 662,704. La emigración de la población está relacionada a la escolaridad, de tal manera que los mayores flujos son entre las personas de menor escolaridad de los 16 a los 40 años, precisamente de la población en edad productiva. Otro dato importante es que la emigración se produce indistintamente en poblaciones de comunidades indígenas y mestizas o de municipios donde la lengua materna se ha perdido. En la Mixteca, por ejemplo, en el 44% de los municipios se habla español, mientras que en el 20% se usa prioritariamente la lengua indígena, en el 35% se combina el español y el Mixteco. Esto nos indica que hay municipios en los que se ha perdido totalmente la lengua materna y por lo tanto se enfrenta un proceso de rápida extinción del idioma¹².

En cuanto al destino, se tiene que a finales del siglo pasado, los indígenas se dirigían esencialmente a los campos tabacaleros y a la pizca del algodón en Valle Nacional. Entre los factores que contribuyeron están las campañas de castellanización, sin embargo la escasa infraestructura de caminos y el aislamiento geográfico han atenuado el éxodo.

¹² Ortiz, G. (2001) "La Migración y su impacto social y económico en la mixteca y Oaxaca", en Presencia de la Cultura Mixteca, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Huajuapán de León, Oaxaca, México. pp 97 – 111.

Después de la construcción de la carretera panamericana, en 1942, la población indígena tuvo la posibilidad de desplazarse con mayor rapidez y frecuencia hacia lugares como la Ciudad de México, Veracruz y Puebla, incluso a los estados del norte del país y Estados Unidos. La mayoría de los migrantes indígenas son Mixtecos y en Estados Unidos tienen una presencia importante en California, Oregon y Washington. Se ha estimado que de cada cuatro oaxaqueños que viven en Los Ángeles, tres son mixtecos, la mayoría de los cuales están integrados en organizaciones que mantienen relaciones con las localidades de origen¹³.

5.5.- Pobreza y desarrollo

Las zonas marginadas como las de la Mixteca se encuentran en una situación en que los niveles de producción son tan reducidos que no permiten la creación de excedente, más aún, su decrecimiento demográfico por la emigración imposibilita los intentos por elevar la condición de vida de los habitantes que permanecen; a la vez que los intentos gubernamentales se reducen a paliativos que en la mayoría de las veces están condicionados a la lealtad partidista dominante.

Para el desarrollo de una región, es necesaria la acción del hombre sobre los recursos naturales para satisfacer sus necesidades, sin embargo, esto depende de la condicionante que imponga el sistema político y socioeconómico para establecer las relaciones que sostengan la producción obtenida; es decir es necesaria una asociación con intereses comunes para establecer un intercambio de actividades y relaciones sociales que permitan el aprovechamiento de los recursos minerales.

Para Lacoste (1980: 162), el problema fundamental que afecta a las comunidades ha sido un desequilibrio entre los recursos naturales y el efectivo de la población, que en su mayoría ya no vive en una economía de autoconsumo, sino en una economía de intercambio, caracterizada precisamente por la mediocridad de los intercambios interiores. Es decir, no es tanto un problema de producción sino de la debilidad de las posibilidades adquisitivas de la mayor parte de la población.

¹³ Ibid., pp 100- 102.

Desde el punto de vista de Furtado (1972: 131), cualquier colectividad, aún la de los niveles más bajos de división del trabajo, es capaz de crear un excedente, es decir, producir más allá de lo necesario para la supervivencia de sus miembros. La absorción por el consumo de los aumentos ocasionales de producción podría mejorar las condiciones de vida de la población, pero no se experimentaría alteración en la capacidad productiva. Sin embargo, en cualquier sociedad se han formado grupos minoritarios que supieron apropiarse del excedente de la producción, que según Furtado, es la base para el proceso de desarrollo. En resumen, explica, el proceso de desarrollo de las comunidades preindustriales incluye 6 etapas: la primera se caracteriza por la creación permanente de un excedente de producción obtenido por trabajo esclavizado; la segunda etapa se identifica por la apropiación de los excedentes por grupos minoritarios; la tercera incluye patrones de consumo elevados propios de grupos minoritarios; en cuarto lugar se presenta el intercambio con otras comunidades que posibilita la especialización geográfica y la mayor división del trabajo, también se consigue aumento en la productividad; el quinto lugar, se caracteriza por la concentración de la riqueza permitida por el intercambio, finalmente, en la sexta etapa surge la posibilidad de incorporar al proceso productivo los recursos acumulados por los comerciantes, que representan el medio para aumentar el flujo de productos e incrementar el ingreso.

Tomando como base la perspectiva de Furtado descrita anteriormente, El mecanismo de arranque del desarrollo de la Mixteca Oaxaqueña que atenuaría la condición de pobreza de la población, se encuentra en la creación de excedentes de producción a través de la explotación de sus recursos naturales; por supuesto, difícilmente orientados a la actividad agropecuaria por lo deteriorado que se encuentran los suelos de cultivo y pastoreo, pero sí a las actividades mineras en donde incluso, los yacimientos han aflorado por el avance en la desertificación. Sin embargo esto no resulta viable si no se complementa con la incorporación a las cadenas productivas los productos minerales que pueden producirse, es decir es necesario garantizar el posicionamiento en el mercado. Éste es precisamente el gran reto para el desarrollo de la Mixteca Oaxaqueña, ya que las condiciones de aguda pobreza de la población generadas a partir de las condiciones geográficas, políticas, económicas y sociales resultan adversas para la implementación de cualquier plan a corto o mediano plazo y sólo resta esperar la atenuación con programas de asistencia social y que la migración haga su parte para la subsistencia de la población.

5.6.- Marginación

En el contexto del conocimiento de la Mixteca Oaxaqueña es inevitable incluir el tema de marginación entendida como el fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo que propicia la exclusión de grupos sociales de los beneficios del proceso de desarrollo y la dificultad de propagar el progreso técnico en la estructura productiva.

Como un esfuerzo por determinar cualitativamente el grado de marginación, el Consejo Nacional de Población (2000: 11-12) adopta el índice de marginación, el cual, considera cuatro dimensiones estructurales de marginación (educación, vivienda, ingresos monetarios y distribución de la población) y nueve formas de exclusión y su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa de los bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas. Las nueve formas de exclusión son: analfabetismo, población sin primaria completa, viviendas particulares sin agua entubada, viviendas particulares sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo, viviendas particulares con piso de tierra, viviendas particulares sin energía eléctrica, viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento, población ocupada que percibe hasta dos salarios mínimos y localidades con menos de 5,000 habitantes. Tomando en cuenta estos factores, el índice de marginación denota un análisis integrado y comparativo del impacto global de las carencias que tienen los municipios, los cuales son agrupados por grados de intensidad en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Si bien es cierto que de 1990 al año 2000 todos los indicadores para medir la intensidad de la forma de exclusión en el estado de Oaxaca reportan un saldo positivo, en términos de población se incrementó el número de personas con ingresos menores a dos salarios mínimos, el número de localidades con menos de 5000 habitantes, el número de viviendas con algún nivel de hacinamiento y el número de personas de 15 años o más con primaria incompleta. Esto implicó que de 1990 al año 2000 la población con grado de marginación "alto" bajara del 35.2% al 33.7% y la de grado de marginación "muy alto" subiera de 24.4% a 25.8%. De igual forma, el grado "medio" de marginación se incrementó de 12.6% a 20.5% a costa de una reducción en el grado bajo¹⁴. Esto induce a

¹⁴ En base a información del Consejo Nacional de Población; Dirección General de Población de Oaxaca (2000) "Marginación Municipal", pp. 11-36

establecer que existió un deterioro mayor en las condiciones de vida de casi el 70% de la población, lo cual es sumamente grave y demostrativo de la escasa eficacia de los planes y programas sociales y productivos dirigidos a la población marginada. Considerando las ocho regiones del Estado de Oaxaca, correspondió a la Región de la Cañada el mayor porcentaje de población con muy alta marginación, seguida de la Sierra Sur y la Sierra Norte¹⁵. Ver cuadros 15 y 16, gráfica 18 y mapa 18).

Por lo que corresponde a la Mixteca Oaxaqueña, se tiene que más del 50 % de la población se encuentra en condiciones de alta marginación en 99 municipios. El grado de muy alta marginación la padecen casi el 20% de la población distribuida en 31 municipios, la mayoría de ellos correspondientes a municipios con mayoría de población hablante de lengua indígena¹⁶.

Relacionando el grado de marginación con las formas de gobierno de la Mixteca Oaxaqueña, se obtiene que casi el 100% de los municipios con alta marginación se rige por el sistema de usos y costumbres para elegir a sus autoridades. Esto da pauta a establecer que si bien el sistema de usos y costumbres resolvió en su momento una situación política, no ha sido factor para desarraigar la condición de alta marginación en que se encuentra la población de estos municipios. En los cuadros 17 y 18 y grafica 18 se muestra la distribución de los indicadores y porcentajes de los grados de marginación de la Mixteca Oaxaqueña mostrando lo anteriormente expuesto.

Cuadro No. 17
EVOLUCIÓN DE LOS INDICADORES DE MARGINACIÓN EN OAXACA DE 1990 AL AÑO 2000

Indicadores	1990 (%)	2000 (%)	Diferencia (%)	Población absoluta	
				1990	2000
Población de 15 años o más analfabeta	27.54	21.49	6.05	471,405	452,075
Población de 15 años o más sin primaria terminada	56.7	45.53	11.17	911,826	953,996
Ocupantes en viviendas particulares sin drenaje	45.49	18.07	27.42	1,963,901	615,815
Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	23.81	12.54	11.27	713,701	426,804
Ocupantes en viviendas particulares sin agua entubada	42.21	26.95	15.26	1,222,478	246,679
Viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento	69.94	59.45	10.49	248,559	739,445
Ocupantes en viviendas particulares con piso de tierra	52.51	45.6	10.91	1,553,980	1,414,229
Población en localidades con menos de 5000 habitantes	69.62	64.01	5.61	2,102,278	2,201,126
Población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos	78.73	71.93	6.8	593,866	767,139

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población, Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Ibid. pp 91 - 98

Cuadro No. 18
EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE POBLACIÓN SEGÚN GRADO DE MARGINACIÓN
POR REGIÓN DE OAXACA, DE 1990 AL AÑO 2000

REGIÓN	Muy bajo		Bajo		Medio		Alto		Muy alto	
	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000	1990	2000
Cañada	0	0	3.6	3.7	3.8	1.6	37.2	21.3	55.4	73.5
Costa	0	0	0	0	5.4	12.7	58.4	47.1	36.2	40.2
Istmo	15.1	15.5	40	9.5	23.1	41.7	12	24.4	9.7	8.9
Mixteca	0	0	12.2	12.5	16.1	17.9	46.9	50.2	24.9	19.4
Papaloapan	0	0	29	0	14.5	40.2	31.4	35.7	25	24.1
Sierra Norte	0	0.4	4.5	1	11.4	6.6	46.9	49.5	37.2	42.5
Sierra Sur	0	0	0	0	1	0.3	53	49.7	46	50
Valles Centrales	30.3	38.5	24.9	17	13.6	17.3	23.5	17.3	7.6	9.9

Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

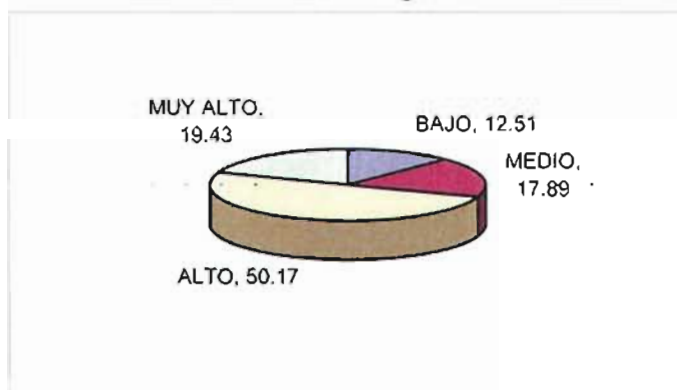
El grado de marginación relacionado con la ubicación de yacimientos minerales en la Mixteca Oaxaqueña, arroja que de los 50 municipios con yacimientos no metálicos, el 68% presenta un grado alto de marginación y el 14% un grado muy alto. En cuanto a la relación con los 46 municipios con yacimientos minerales metálicos se obtuvo que el 61% tienen un grado alto de marginación y el 14% un grado muy alto. Lo anterior explica en gran medida que el desarrollo de la minería en la Mixteca Oaxaqueña está limitado por la condición de marginación de su población que denota la dificultad de propagar el progreso y las estructuras productivas en beneficio de la población. Ver cuadro 19 y 20, gráfica 18 y mapa 18.

Cuadro No. 19
NÚMERO DE MUNICIPIOS SEGÚN GRADO DE MARGINACIÓN POR DISTRITO

Distrito	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
Coixtlahuaca		2	11	0	13
Huajuapán	1	5	20	2	28
Juxtlahuaca		0	4	3	7
Nochixtlán	1	7	13	11	32
Silacayoapan		1	13	5	19
Teposcolula		5	15	1	21
Tlaxiaco		3	23	9	35
TOTALES	2	23	99	31	155

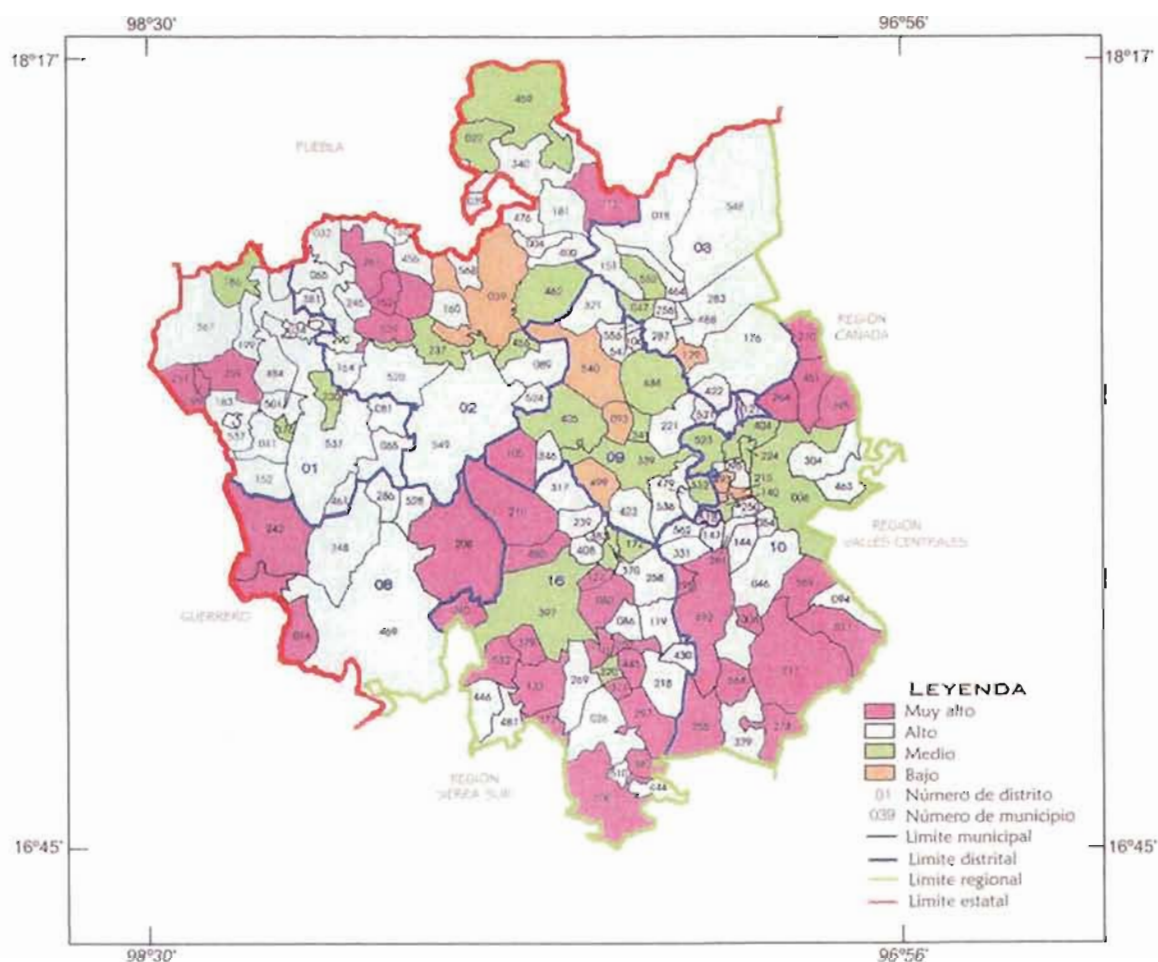
Fuente: Cuadro elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población; Dirección General de Población de Oaxaca (2000)."

Gráfica No.18
PORCENTAJE POR GRADOS DE MARGINACIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA



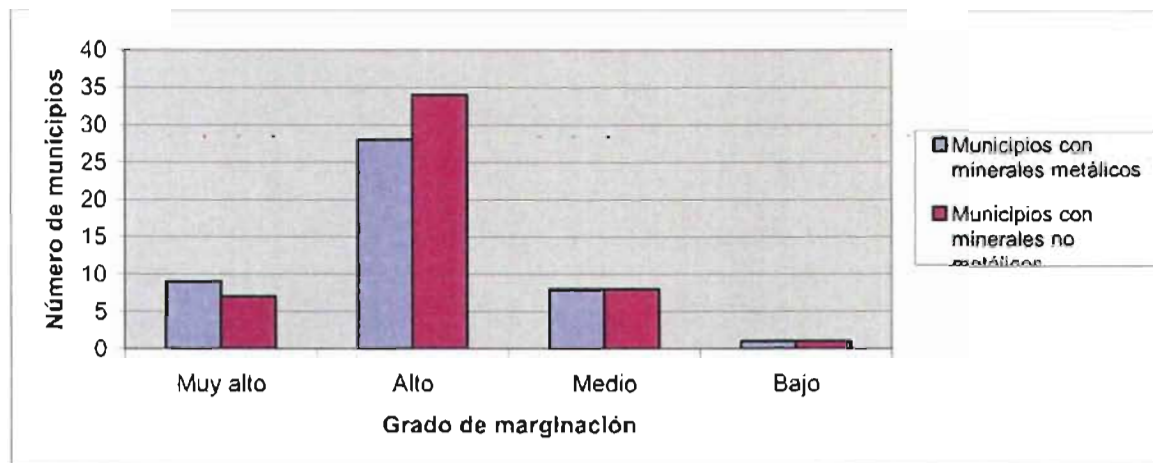
Fuente: Gráfica elaborada por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población, Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

Mapa No. 18
DISTRIBUCIÓN DE LOS GRADOS DE MARGINACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA



Fuente: Elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población, Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

Gráfica No. 19
GRADOS DE MARGINACIÓN Y NÚMERO DE MUNICIPIOS CON MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS



Fuente: Elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población, Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

Cuadro No. 20
GRADO DE MARGINACIÓN EN LOS MUNICIPIOS CON YACIMIENTOS MINERALES

DISTRITO	MUNICIPIO	SUSTANCIA	GRADO DE MARGINACIÓN
Coixtlahuaca	Concepción De Buena Vista	Carbón	Alto
Coixtlahuaca	San Juan Bautista Coixtlahuaca	Grafito, Cuarzo	Alto
Coixtlahuaca	San Miguel Tulancingo	Travertino	Alto
Coixtlahuaca	Tepelmeme Villa De Morelos	Granate, Mica Lutita Carbonosa,	Alto
Huajuapán	Cosoltepec	Lutita Carbonosa	Medio
Huajuapán	C. Huajuapán De León	Yeso, Cuarzo, Asbesto, Arena Sílica, Travertino, Bentonita, Lutita Carbonosa	Bajo
Huajuapán	San Andrés Diniculi	Dolomita, Asbesto, Yeso, Carbón	Alto
Huajuapán	Santa Cruz Tacache De Mina	Bentonita, Barita	Medio
Huajuapán	San Jorge Nuchita	Barita	Alto
Huajuapán	San Jerónimo Silacayoapilla	Arena Sílica	Alto
Huajuapán	San Marcos Artega	Granate, Yeso, Carbón	Medio
Huajuapán	Santiago Ayuquilla	Arena Sílica, Carbón, Cantera	Alto
Huajuapán	Santo Domingo Tonalá	Asbesto, Arena Sílica, Carbon	Alto
Huajuapán	Tezoatlán De Segura Y Luna	Carbón, Travertino	Alto
Juxtahuaca	San Juan Mixtepec	Travertino, Sales. Carbón, Mica, Lutita Carbonosa	Muy Alto
Juxtahuaca	San Martín Peras	Travertino	Muy Alto
Juxtahuaca	San Sebastián Tecomaxtlahuaca	Yeso, Carbón, Lutita Carbonosa	Alto
Juxtahuaca	Santiago Juxtahuaca	Arcilla, Mármol, Travertino	Alto
Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	Cuarzo	Medio
Nochixtlán	Magdalena Zahuatlán	Cuarzo	Alto
Nochixtlán	Magdalena Jaltepec	Cuarzo, Mica, Feldespato Verniculita, Tierras Raras	Alto
Nochixtlán	San Andrés Nuxiño	Cuarzo, Feldespato Grafito	Muy Alto
Nochixtlán	San Francisco Chindua	Feldespato Cuarzo, Tierras Raras	Alto
Nochixtlán	San Juan Tamazola	Travertino Barita, Feldespato Grafito, Arcilla	Muy Alto
Nochixtlán	San Juan Yucuita	Mármol	Medio
Nochixtlán	San Mateo Etlatongo	Cuarzo, Feldespato, Tierras Raras	Alto
Nochixtlán	San Pedro Coxcattepec	Mármol	Muy Alto
Nochixtlán	Santa Inés De Zaragoza	Cuarzo, Feldespato	Alto
Nochixtlán	Santiago Huacilla	Feldespato, Barita, Carbón, Fosforita, Tierras Raras	Alto
Nochixtlán	Santo Domingo Nudá	, Feldespato	Muy Alto
Silacayoapan	Guadalupe De Ramírez	Travertino	Medio
Silacayoapan	San Juan Cieneguilla	Sales Diversa	Alto
Silacayoapan	San Juan Ihualtepec	Cuarzo	Alto
Silacayoapan	Santiago Tamazola	Yeso, Barita, Carbón, Sales Diversas, Travertino	Alto
Silacayoapan	Santa Cruz De Bravo	Yeso, Barita	Alto
Silacayoapan	Silacayoapan	Carbon, Yeso Barita	Alto
Teposcolula	Villa De Chilapa De Díaz	Onix, Travertino, Carbón	Alto
Teposcolula	Villa Tejupan De La Unión	Mármol	Alto
Teposcolula	San Pedro Y San Pablo Teposcolula	Bentonita	Medio
Tlaxiaco	H. C. Tlaxiaco	Carbón, Arcilla	Medio
Tlaxiaco	San Agustín Tlacotepec	Carbón	Alto
Tlaxiaco	San Juan Numi	Carbón	Alto
Tlaxiaco	San Juan Telta	Yeso	Alto
Tlaxiaco	San Miguel El Grande	Carbón, Arcilla	Alto
Tlaxiaco	Santa Catarina Tayata	Travertino	Alto
Tlaxiaco	Santa Cruz Nundaco	Caliza	Muy Alto
Tlaxiaco	Santa María Tatalpetec	Azúfre	Alto
Tlaxiaco	Santa María Yucuhli	Carbón, Lutita Carbonosa	Alto
Tlaxiaco	Santiago Nundiche	Travertino	Alto
Tlaxiaco	Santiago Yosondúa	Caliza, Carbón Barita	Alto

Fuente: Elaborado por el autor en base a información del Consejo Nacional de Población; Dirección General de Población de Oaxaca (2000).

5.7.- Implicaciones de las condiciones sociales en el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña.

Como se ha mencionado, muchas de las comunidades de la Mixteca Oaxaqueña poseen recursos minerales que no pueden explotar libremente porque legalmente están definidos como propiedades del Estado¹⁷, o en Áreas Naturales Protegidas (Ver Apéndice 4).

A pesar que la normativa en la materia no limita las aspiraciones a ninguna persona o sector, es evidente que con las características socioeconómicas en las que se encuentran inmersas las poblaciones de la Mixteca Oaxaqueña, el acceso al aprovechamiento de los recursos minerales está acotado a aquellos yacimientos que poseen valor de uso local y ocasionalmente valor comercial; tal es el caso de los depósitos de canteras y de piedra caliza utilizada en la elaboración de cal para la construcción. En cambio, dado el caso, de que en estos territorios se encuentre un yacimiento considerado como materia prima para algunas industrias, el acceso y la participación en los beneficios por su extracción es reducida para los pueblos mixtecos ya que regularmente tienen grandes limitaciones económicas, técnicas y tecnológicas que en el mejor de los casos alcanzan niveles de producción tan ineficientes que a corto plazo llegan a sucumbir. Este problema, en muchas ocasiones ha sido reconocido por las poblaciones, y dado el momento acuerdan ceder los beneficios importantes a inversionistas, quienes además se presentan con un mayor conocimiento y dominio del mercado para la comercialización.

Esto implica que el acceso se encuentra "inclinado" a las personas físicas o morales que, además de poseer el capital o la facilidad de accederlo, han tenido contacto con las tendencias del mercado y con la preparación técnica y tecnológica, las cuales, evidentemente la población de la Mixteca no tiene.

Para ilustrar lo anterior es pertinente considerar el supuesto que en "x" lugar de la Mixteca Oaxaqueña un individuo detecta que una porción de su territorio está cubierta por un material que por referencias piensa que puede tener un valor económico. Tomando en cuenta que su interés es evaluar la posibilidad de aprovechar éste recurso en beneficio de su comunidad, en primer lugar tiene que enfrentarse a su propia ignorancia sobre una

¹⁷“Los protagonistas de las alternativas autonómicas”, en Barabas, Alicia M y Miguel A, Bartolomé (coords,) Configuraciones Étnicas en Oaxaca. Perspectivas etnográficas para las autonomías, Vol. I CONACULTA/INAH/INI, México, 1999, pp. 15 -57.

actividad que tradicionalmente le ha sido ajena al igual que la de todos sus paisanos, por tal motivo decide acudir a su autoridad municipal quien lo remite a una institución pública (pudiéndose dar el caso de que acuda a una institución privada del ramo), quién a su vez lo remite al área correspondiente en donde es interrogado sobre su interés sobre el material y en el mejor de los casos le indicaran la clasificación del material y sus aplicaciones, y dado el caso le proporcionarán una opinión técnica sobre su importancia económica.

Suponiendo que a pesar de sus dificultades –económicas y físicas- para comunicarse y transportarse a las dependencias correspondientes, la opinión fuera favorable, los siguientes pasos serían: realizar una solicitud de concesión de exploración siguiendo las normas jurídicas correspondientes; conocer las reservas existentes y la calidad del material; la técnica de extracción y el equipo y maquinaria necesarios; realizar una manifestación de impacto ambiental y valorar las condiciones del mercado al cual pertenece. Pero la situación más importante que deberá solucionar para apenas iniciar sus actividades será el financiamiento (por supuesto considerando que los recursos propios son insignificantes para el objetivo), para lo cual tendrá que gestionar la realización de un proyecto de inversión, y disponer de documentación en orden del área del yacimiento, contar con garantías para ser considerado sujeto de crédito y en su caso constituir una sociedad.

Dadas las características de pobreza, marginación y migración de los pueblos mixtecos resulta inalcanzable cumplir con las condiciones jurídicas actuales, las restricciones de los programas gubernamentales de desarrollo regional y el acceso al crédito de la banca comercial y de la banca de fomento; a lo cual se concluye que el aprovechamiento de los recursos minerales existentes, o no se lleva a cabo, o es motivo de beneficio de personas ajenas a la localidad y de servidumbre o subordinación de los naturales en posiciones de alto riesgo o de esfuerzos físicos altamente desgastantes con salarios de subsistencia y muy escaso respaldo de las leyes federales.

Por otro lado y teniendo como supuesto que el acceso al aprovechamiento de los recursos minerales es facilitado por las estructuras gubernamentales a las personas físicas con poder económico y a empresas nacionales y extranjeras, en la práctica existe una negociación con la población sobre los beneficios que generará para “todos” los

actores, la extracción de un yacimiento. Este tipo de "negociación" vierte demandas de la población indígena y promesas de cumplirlas por parte de los empresarios. Después de un tiempo generalmente se originan rompimientos por falta de cumplimiento de las promesas o por crecientes demandas que afectan la actividad productiva y anulan los "beneficios" esperados, lo cual refleja que no existe, en términos generales, una compatibilidad de intereses entre los poseedores de los recursos, los empresarios interesados y la normativa federal, por lo que se torna benéfico adecuar o en su caso construir, los instrumentos económicos, políticos y sociales para privilegiar a los pobladores el dominio y la distribución de los beneficios que generaría la extracción de los recursos minerales de su territorio. En otras palabras, el acceso a los recursos minerales y a una producción orientada a favorecer a la población mixteca, así como una más equilibrada relación con el mercado, se traduciría sin duda en una sustancial mejora en las precarias condiciones de vida.

Como puede deducirse, la implementación de planes y programas estratégicos para el desarrollo y el éxito en su proceso de dirección, debe tomar en cuenta los aspectos geográficos, económicos, políticos y sociales de la región a la que van dirigidos, sin descartar el sentir y respeto por las costumbres y tradiciones de la población.

6 CONCLUSIONES

En el presente trabajo se han mostrado los factores geográficos, económicos políticos y sociales más representativos de la Mixteca Oaxaqueña y sus implicaciones con el aprovechamiento de sus recursos minerales.

En los aspectos geográficos se destacó que las características fisiográficas de la Región, en cuanto la conformación montañosa del relieve, si bien puede facilitar la detección y explotación de los yacimientos, también explica la escasa disponibilidad de carreteras ya que ésta condición dificulta y encarece su construcción provocando un incremento en los costos de transportación tanto de personal, materiales, equipos e insumos necesarios para las actividades mineras en el yacimiento, como de los productos terminados que deben llevarse a los centros de consumo, los cuales, para el caso de la Mixteca Oaxaqueña los más cercanos se encuentran en los estados de Puebla y Veracruz. Como es de esperarse, estas adversidades son altamente limitantes para el aprovechamiento de los recursos minerales.

Por otra parte, las características geográficas y geológicas de la Mixteca Oaxaqueña muestran la distribución en todos los distritos, de una gran variedad de yacimientos minerales metálicos y no metálicos alojados en rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, de hecho, se reporta una ocurrencia de más del 70% en tres distritos:

Huajuapán, Juxtlahuaca y Nochixtlán; sin embargo, existen yacimientos con antecedentes productivos en los cuatro distritos restantes: Silacayoapan, Tlaxiaco, Teposcolula y Coixtlahuaca.

Con la finalidad de disponer de un parámetro que muestre la importancia de cada yacimiento, en éste trabajo el autor propone considerar como una evaluación previa un indicador cualitativo denominado: “concentración potencial relativa de los yacimientos minerales”, la cual está basada en la identificación visual del yacimiento, la ocurrencia repetida en el entorno de una misma sustancia; las evidencias de explotación de yacimiento, las referencias de reservas minerales y las referencias de valores de pureza altos de muestras analizadas. Debe considerarse que muchos de los yacimientos descritos si son sometidos a estudios detallados pueden cumplir o no cumplir con los estándares necesarios para ser aprovechados, o de igual forma, cabe la posibilidad de que existan yacimientos importantes aún no detectados.

Por otra parte, en el escaso desarrollo minero de la Mixteca Oaxaqueña influye la falta de estudios de factibilidad ambiental, técnica, económica y financiera para el aprovechamiento de los recursos minerales ya que representan el resultado del análisis necesario para la toma de decisiones de inversión, en las cuales, tienen un papel preponderante las variables como las tasas de interés, la demanda, los precios del producto en el mercado, los costos de operación y transporte entre otros. A su vez, la realización de dichos estudios se enfrenta, entre otras cosas, a la necesidad de generar información sobre la concentración y reservas positivas de los yacimientos, para conocer la cantidad de producto mineral disponible para explotar, lo cual es muy costoso. Tomando esta referencia, se torna indispensable contar con programas de apoyo financiero gubernamental, más aún tratándose de personas u organizaciones de las propias localidades mixtecas. Sin embargo esto es difícil de esperar debido a las limitaciones de recursos públicos y la desconfianza de los inversionistas privados. Una de las causas del problema, es la dependencia prácticamente total de recursos económicos provenientes de la federación, lo que limita los márgenes de acción propios del Estado de Oaxaca y de la Región Mixteca para realizar inversiones, ya que regularmente los recursos disponibles se aplican al gasto corriente. La inversión pública ejercida, si bien proporciona algún beneficio social, impacta de manera muy limitada sobre la atracción de

inversiones mineras y en la producción de bienes y servicios en los lugares en donde existen yacimientos minerales.

No obstante existir fuentes de ingresos de la población de la Mixteca, tales como las remesas que mandan los migrantes, estas son destinadas preponderantemente a cubrir las necesidades primarias de la población y atenuar sus altos niveles marginación. En algunos casos, con estos recursos la gente llega a emprender un negocio y en muy pocas ocasiones lo invierte en actividades productivas, casi nunca relacionadas a la minería, debido al desconocimiento de las actividades de exploración, explotación, beneficio y comercialización de los recursos minerales. Básicamente para iniciar, es necesario contratar peritos mineros y obtener la concesión minera, pagar estudios ambientales y los derechos para su revisión, así como pagar a los consultores para la realización de estudios de evaluación, técnica, económica y financiera.

Lo anterior muestra que las clasificaciones de productos y productores mineros que se tienen actualmente ignoran las limitaciones relacionadas al perfil y alcance de personas y organizaciones para desarrollar actividades mineras, sobre todo de aquellas que se encuentran dentro de la demarcación municipal donde tienen ocurrencia los yacimientos. Ante esto, el autor propone adoptar oficialmente una clasificación cualitativa como un instrumento que reconoce las desigualdades para tener acceso al aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña. Dicha clasificación considera cinco grupos, correspondiendo el número uno a personas u organizaciones que tienen interés en realizar actividades mineras pero que prácticamente no tienen posibilidades de concretar su propósito. El grupo número cinco es exactamente lo contrario, ya que corresponde a personas u organizaciones con amplia experiencia y recursos económicos aplicados al sector minero.

También hay que contemplar que no es conocida la normatividad minera y mucho menos su cumplimiento está al alcance de la población de municipios marginados donde se encuentran los yacimientos; debido en parte, a que regularmente los presidentes municipales tienen una escasa preparación académica que no les permite eficientar su trabajo de gestión

Relacionando el grado de marginación con las formas de gobierno se obtiene que casi el 100% de los municipios con alta marginación se rige por el sistema de usos y costumbres para elegir a sus autoridades. Esto da pauta a establecer que si bien el sistema de usos y costumbres resolvió en su momento una situación política, no ha sido factor para desarraigar la condición de alta marginación en que se encuentra la población de estos municipios.

Como un gran problema social que se presenta en la Mixteca Oaxaqueña, las zonas marginadas están relacionadas con la ubicación de los yacimientos minerales; por ejemplo, de los 50 municipios con yacimientos no metálicos, el 68% presenta un grado alto de marginación y el 14% un grado muy alto. En cuanto a la relación con los 46 municipios con yacimientos minerales metálicos se obtuvo que el 61% tienen un grado alto de marginación y el 14% un grado muy alto. Lo anterior puede indicar que reduciendo los índices de marginación en los municipios con yacimientos es posible incrementar el aprovechamiento de los recursos minerales; aunque también puede interpretarse que aprovechando los recursos minerales bajarían los índices de marginación.

Como un efecto inherente a la minería existe una afectación ambiental en los sitios donde son trabajados los yacimientos, por lo tanto debe privilegiarse en los proyectos la incorporación de medidas de prevención y restauración del ambiente, ya que incluso en zonas como la mixteca, las actividades mineras pueden afectar los espacios en los que la población obtiene sus medios de subsistencia, tales como la agricultura y el pastoreo, además de su entorno ambiental.

Finalmente, y como puede notarse, el aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña conlleva realizar planes y programas que contemplen las realidades geográficas, económicas, políticas, sociales. Para ello, es indispensable la revisión de las estructuras normativas, de financiamiento y productivas del sector minero; lo cual necesariamente implica la adecuación de las leyes y reglamentos federales, estatales y municipales. Es decir, de acuerdo a las características geográficas, económicas, políticas y sociales que prevalecen en la Mixteca Oaxaqueña es prácticamente imposible el desarrollo sostenible de la producción de minerales preciosos o de uso industrial, por lo que de no tomarse las medidas necesarias, en ésta región prevalecerá, la extracción rudimentaria de materiales pétreos y esporádicas extracciones de minerales no metálicos.

Contextualización de la hipótesis de trabajo.

Factor positivo	<p>Presencia y distribución de yacimientos minerales, metálicos y no metálicos en todos los Distritos de la Mixteca Oaxaqueña.</p>
Mejoramiento	<p>Adopción oficial de una clasificación cualitativa de productores mineros</p> <p>Implementación de programas de apoyo a la evaluación técnica, económica, financiera y ambiental de cada yacimiento, considerando los factores geográficos, económicos, políticos y sociales de cada distrito y municipio de la Mixteca.</p> <p>Acceso a financiamiento de los grupos sociales de las localidades marginadas.</p>
Factores negativos	<p>Fisiografía montañosa que obliga a asumir altos costos de transporte de insumos y productos.</p> <p>Limitaciones para el cumplimiento de la normatividad y el acceso al financiamiento</p> <p>Desigualdades para el acceso al aprovechamiento de los recursos minerales de la Mixteca Oaxaqueña</p> <p>Ineficacia de planes y programas estatales y federales para impulsar el desarrollo minero de la Región Mixteca.</p>
Atenuación de factores Negativos	<p>Planeación a largo plazo que contemple los factores geográficos, económicos, políticos, sociales y ambientales de cada región.</p> <p>Facilitar la normatividad a poblaciones de alto nivel de marginación y adoptar el sistema de cuadrícula para facilitar la obtención de concesiones mineras de exploración y explotación.</p> <p>Incrementar la calidad y cantidad de accesos carreteros y reducir distancias a centros de consumo.</p> <p>Impulsar la atracción de empresas consumidoras de productos minerales.</p>

APÉNDICE 1

MARCO NORMATIVO DE LA MINERÍA

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Artículo 27.- La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originalmente 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, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de

las demás 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; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales y orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos y gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, 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. Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos, ni subsistirán los que, en su caso, se hayan otorgado y la Nación llevará a cabo la explotación de sus productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva.

Corresponde también a la Nación el aprovechamiento de los combustibles nucleares para la generación de energía nuclear y la regulación de sus aplicaciones en otros propósitos. El uso de la energía nuclear sólo podrá tener fines pacíficos.

La capacidad para adquirir el dominio de las tierras y aguas de la Nación, se regirá por las siguientes prescripciones:

I.- Sólo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas. El Estado podrá conceder el mismo derecho a los extranjeros, siempre que convengan ante la Secretaría de Relaciones en considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y en no invocar, por lo mismo, la protección de sus gobiernos por lo que se refiere a aquellos; bajo la pena, en caso de faltar al convenio, de perder en beneficio de la Nación, los bienes que hubieren adquirido en virtud de lo mismo.

VII.- Se reconoce la personalidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley protegerá la integridad de las tierras de los grupos indígenas.

La ley, considerando el respeto y fortalecimiento de la vida comunitaria de los ejidos y comunidades, protegerá la tierra para el asentamiento humano y regulará el

aprovechamiento de tierras, bosques y aguas de uso común y la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores.

LEY MINERA

La Ley Minera define con precisión las actividades mineras reglamentadas por la Federación, los minerales o sustancias mineras concesibles y no concesibles y las atribuciones de la Secretaría de Economía; así como, quiénes podrán obtener las Concesiones, Asignaciones y Reservas Mineras, sus Derechos y Obligaciones y bases para la realización de concursos; además, especifica cuando procede la nulidad, cancelación, suspensión e insubsistencia de derechos; las características del Registro Público de Minería y la Cartografía Minera; y las facultades de inspección y vigilancia, por parte de la Secretaría de Economía. Sus disposiciones son de orden público y de observancia en todo el territorio nacional, y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Economía (Artículo 1º).

Se sujetarán a las disposiciones de esta Ley: la exploración, explotación y beneficio de los minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos (Artículo 2º).

Artículo 4º.- Son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos:

I Los minerales o sustancias de uso industrial que contengan antimonio, arsénico, berilio, bismuto, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, renio, rodio, selenio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio o zinc;

II. Los minerales de uso industrial siguientes: actinolita, alumbre, alunita, andalucita, anhidrita, antofilita, arfvedsonita, ascharita, azufre, barita, bauxita, bloedita, boehmita, boracita, bórax, brucita, carnalita, celestita, cianita, colemanita, cordierita, corundo, crisotilo, cuarzo, diáspora, diatomita, dolomita, dumortierita, epsomita, estroncianita, flogopita, fluorita, gibbsita, glaserita, grafito, granate, hidromagnesita, howlita, inderita, inyoita, kainita, kernita, kieserita, langbeinita, magnesita, mirabilita, muscovita, nitrato de sodio, palygorskita, pirofilita, polihalita, priceita, quiastolita, sassolita, sepiolita, sillimanita, silvita, sussexita, talco, taquidrita, thenardita, tremolita, trona, ulexita, vermiculita, vivianita, wihterita, wollastonita, yeso y zircón;

III Tierras raras;

IV Gemas minerales;

V Sal gema, así como las sales y los subproductos que se obtengan de salinas formadas directamente por aguas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial;

VI Productos derivados de la descomposición de las rocas cuya explotación se realice preponderantemente por medio de trabajos subterráneos, como el caolín y las montmorillonitas, al igual que las arenas de cuarzo, feldespato y plagioclasas;

VII Las materias minerales y orgánicas siguientes, susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes: apatita, colofana, fosforita, fosfosiderita, francolita, variscita, wavellita y guano;

VIII Los combustibles minerales sólidos siguientes: antracita, carbón mineral, lignito y turba, y

IX Los demás que determine el Ejecutivo Federal, mediante decreto que será publicado en el Diario Oficial de la Federación, atendiendo a su uso industrial debido al desarrollo de nuevas tecnologías, a su cotización en los mercados internacionales o a la necesidad de promover la explotación racional y la preservación de los recursos no renovables en beneficio de la sociedad.

Quienes estén realizando la exploración o explotación de los minerales o sustancias a que se refiere la fracción IX anterior, con base en las disposiciones del derecho común, tendrán derecho preferente para obtener la concesión minera correspondiente, siempre que la soliciten en los términos de esta Ley y su Reglamento.

Se exceptúan de la aplicación de ésta Ley; los minerales radioactivos, cuyo aprovechamiento corresponde a la Nación, las rocas o los productos de su descomposición que sólo pueden utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin; y los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuya explotación se realice preponderantemente por medio de trabajos a cielo abierto, que se consideran No Concesibles y son reglamentados por los gobiernos de los estados.

Personas que pueden obtener una concesión minera

La exploración y explotación de los minerales o sustancias concesibles sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias y sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría de Economía, que tengan su domicilio legal en la República Mexicana, y en las que la participación de inversionistas extranjeros, en su caso, se ajusten a las disposiciones de la Ley de Inversión Extranjera (Artículos 10 y 11 de la Ley Minera).

Con fecha 8 de septiembre de 1998, se modificó el Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera, en donde se especifica que los extranjeros que participen en el capital de sociedades mexicanas pueden obtener concesiones de exploración minera en el territorio nacional, presentando ante la Secretaría de Relaciones Exteriores un escrito en el que convengan considerarse como nacionales respecto de dichos bienes y no invocar la protección de sus gobiernos, por lo que se refiere a estas inversiones (Artículo 10-A de la

Ley de Inversión Extranjera). Este artículo fue ratificado por el Acuerdo de la Secretaría de Relaciones Exteriores, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de marzo de 1998.

Las concesiones de exploración se otorgarán sobre terreno libre al primer solicitante en tiempo de un lote minero, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos que establecen la Ley Minera y su Reglamento, en cuanto a perímetro, orientación, colindancia, localización, punto de partida y trabajos periciales.

Las concesiones de exploración en las zonas marinas mexicanas se deberán otorgar por concurso a los inversionistas que garanticen las mejores condiciones económicas para el Estado y cumplan con las bases del concurso respectivo, otorgándose la concesión a quien acredite el cumplimiento de los requisitos que señalan las bases correspondientes y presente la mejor propuesta económica, por lo que se tomará en cuenta de manera exclusiva la contraprestación económica y prima por descubrimiento ofrecidos. El mismo procedimiento se llevará a cabo para las asignaciones que se cancelen y de las zonas de reservas mineras cuya desincorporación se decrete. (Artículos 13 y 13ª de la Ley Minera).

Las concesiones mineras de exploración conferirán derechos sobre todos los minerales o sustancias sujetos a la aplicación de esta Ley y tendrán una duración improrrogable de seis años, contados a partir de la fecha de su inscripción en el Registro Público de Minería, y podrán ser sustituidas por una o más concesiones de explotación, si sus titulares no incurrieron en las causales de cancelación establecidas por la Ley, lo solicitan antes de que concluya su vigencia y el perímetro del lote objeto de las solicitudes está comprendido dentro de la superficie amparada por las concesiones que se sustituyen.

Las concesiones de explotación tendrán duración de cincuenta años, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Público de Minería, y podrán prorrogarse, por igual término, si sus titulares no incurrieron en las causales de cancelación previstas por la Ley Minera (Artículo 15 de la Ley Minera).

Derechos que confieren las concesiones

- Realizar obras y trabajos de exploración y de explotación, dentro de los terrenos que ampara la concesión, disponiendo de los productos minerales que se obtengan.
- Obtener la expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre y el aprovechamiento de las aguas provenientes de las minas para realizar los trabajos de exploración y de explotación, y de manera preferente, la concesión sobre las aguas de las minas para cualquier otro uso.
- Transmitir la titularidad de los derechos a personas legalmente capacitadas, desistirse de éstos, reducir o dividir así como agrupar lotes mineros y, sustituir las concesiones de exploración por una o más concesiones de explotación, obteniendo prórroga de estas últimas por igual término de vigencia (Artículo 19, Ley Minera).
- La transmisión de la titularidad de concesiones mineras o de los derechos que de ellas deriven surtirán sus efectos legales ante terceros y la Secretaría a partir de su inscripción en el Registro Público de Minería.

- Cuando se transmita la titularidad de una concesión, el adquirente se subrogará en los derechos y obligaciones de la misma. Será responsabilidad del adquirente cerciorarse que la concesión se encuentra vigente y que su titular está al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones. La Secretaría podrá expedir, a petición y costa de parte interesada, constancia de lo anterior (Artículo 23 de la Ley Minera).

Obligaciones implícitas de las concesiones

- Ejecutar y comprobar los trabajos de exploración y de explotación, pagando los derechos de minería correspondientes, así como dar aviso a la Secretaría de Economía de los minerales radioactivos descubiertos.
- Observar las normas de seguridad en las minas, equilibrio ecológico y protección al ambiente aplicables a la industria minero-metalúrgica, y conservar las señales de ubicación oficial de los lotes mineros.
- Rendir a la Secretaría de Economía los informes estadísticos, técnicos y contables que señala la Ley Minera y permitir la práctica de visitas de inspección de esta Secretaría.
- Comprobar la ejecución de las obras y trabajos de exploración, por medio de inversiones o la obtención de minerales aprovechables en el lote de la concesión minera, dentro de los 90 días naturales, después de la inscripción de la concesión en el Registro Público de Minería, enviando informes anuales a la Secretaría de Economía los meses de mayo de cada año (Artículo 28 de la Ley Minera).

La falta de cumplimiento de estas obligaciones dará motivo a la cancelación de la concesión de exploración o de explotación (Artículo 55 de la Ley Minera).

Reglamento de la Ley Minera

El Reglamento de la Ley Minera, entró en vigor el 16 de febrero de 1999, está conformado por 116 artículos y 15 transitorios, hace referencia a la aplicación de diversas leyes de la Administración Pública Federal, entre los que se mencionan: Ley Federal de Derechos, Ley de Adquisiciones y Obras Públicas, Ley Federal de Competencia Económica y Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

El objetivo principal de este Reglamento fue el de actualizar y precisar facultades de las instancias que intervienen en la autorización de trámites, formatos y actividades; aplicar criterios de simplificación administrativa desregulando trámites y disminuyendo plazos para una resolución expedita de los asuntos mineros y estableciendo en éstos la "afirmativa ficta"; y dar transparencia a la realización de concursos de las concesiones de exploración y explotación, así como en las solicitudes de terrenos liberados por la autoridades.

Destacan por su relevancia las modificaciones siguientes:

- Se mencionan plazos en días hábiles para las respuestas de todos los trámites realizados por los usuarios y, en caso de no establecerse, se determina un plazo de 21 días.

- En los trámites de Concesiones y Asignaciones Mineras, se determinan las características de identificación del punto de partida de un lote minero, especialmente en los que tienen una superficie mayor de 50 has.
- Después de reunirse todos los requisitos en los trámites de concesiones mineras, el plazo máximo para su aprobación es de 15 días hábiles.
- La reglamentación de los "Concursos para el otorgamiento de Concesiones Mineras" contiene las bases y plazos de las convocatorias en las diferentes fases, definiéndose los conceptos de contraprestación económica, prima por descubrimiento, así como, las capacidades jurídica y económica de los concursantes.
- Se establece que en las obras o actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales, deberán cumplirse las disposiciones de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, sus reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás normatividad aplicable a la minería.

Manual de Servicios al público

El Manual de Servicios al Público en Materia Minera, publicado en Diario Oficial de la Federación el 28 de julio de 1999, define los conductos y formularios para la recepción y trámite de los asuntos previstos por el nuevo marco normativo y determina las particularidades y requisitos técnicos requeridos para los trabajos que se lleven a cabo, a fin de precisar la ubicación de los lotes mineros en el terreno.

Expropiación, ocupación temporal y constitución de servidumbre

Para reglamentar lo estipulado por el Artículo 27 Constitucional, relacionado con los conceptos de este subcapítulo, corresponde a la Secretaría de Economía integrar el expediente y resolver en los términos de la Ley Minera y la de la materia, sobre las solicitudes de expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre de terrenos indispensables para llevar a cabo la exploración, explotación y beneficio de minerales o sustancias sujetos a la aplicación de la Ley Minera.

Para mejor comprensión de los términos relativos a este capítulo, se definen a continuación los siguientes conceptos:

- Expropiación: acto del Ejecutivo Federal en virtud del cual, a solicitud del titular o causahabiente de una concesión minera y mediante la respectiva indemnización, autoriza la afectación del terreno indispensable para llevar a cabo obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio, así como para el depósito de terreros, jales, escorias y graseros.
- Ocupación Temporal: acto mediante el cual la Secretaría de Economía, a solicitud del titular o causahabiente de una concesión o asignación minera, y mediante una indemnización anual a cargo del mismo, autoriza la afectación por tiempo determinado del terreno indispensable para la realización de obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio, así como para el depósito de terreros, jales, escorias y graseros.

-
- Constitución de Servidumbre: acto mediante el cual la Secretaría de Economía, a solicitud del titular o causahabiente de una concesión o asignación minera, y mediante una indemnización anual a cargo del mismo, autoriza en terrenos de propiedad particular la construcción de vías de acceso o para la conducción de energía eléctrica o agua, o la utilización de obras y caminos existentes, en beneficio de la realización de obras y trabajos mineros.

Derechos que confieren las concesiones de exploración y de explotación

Obtener la expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre de los terrenos indispensables para llevar a cabo las obras y trabajos de exploración, explotación y beneficio, así como para el depósito de terreros, jales, escorias y graseros.

La Secretaría de Economía resolverá sobre la procedencia de las solicitudes de expropiación, ocupación temporal o constitución de servidumbre, previa audiencia de la parte afectada y dictamen técnico fundado. El monto de la indemnización se determinará por medio de avalúo practicado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, con base en los criterios que fije el Reglamento de la presente Ley.

Tratándose de expropiaciones, cuando proceda, la Secretaría de Economía someterá a la consideración del Ejecutivo Federal la resolución respectiva.

Causas de reversión de los bienes expropiados y la declaración de insubsistencia de las resoluciones de ocupación temporal o constitución de servidumbre

Las obras o trabajos por desarrollar no se inicien dentro de los 365 días naturales siguientes a la fecha de inscripción de la resolución respectiva en el Registro Público de Minería, sin que medie causa de fuerza mayor;

- Las obras o trabajos por ejecutar se suspendan por el término de un año, salvo en los casos que se compruebe que es imposible la realización de éstos por causas técnicas, económicas, laborales, judiciales o de fuerza mayor;
- El terreno objeto de las mismas sea destinado a un uso distinto de aquél que justificó la afectación;
- Se incumpla el pago de la indemnización
- Se declare nula o cancele la concesión con base en la cual se ejerció el derecho a obtenerla; o
- Judicialmente así se ordene.

En los casos de expropiación, la reversión de los bienes en favor del afectado procederá cuando su causa ocurra dentro de los cinco años siguientes a la fecha de notificación del decreto respectivo.

Las nulidades, así como la suspensión o insubsistencia, se resolverán a petición de la parte afectada mediante el procedimiento que determine el Reglamento de la Ley Minera.

Las nulidades, las cancelaciones, las suspensiones e insubsistencia, se declararán por la Secretaría de Economía, previo respeto de la garantía de audiencia a la parte afectada dentro de un plazo de 60 días naturales, transcurrido el cual dictará resolución.

Actos y contratos que deberán inscribirse en el Registro Público de Minería

Los títulos de concesión de exploración y de explotación, las prórrogas de estas últimas y las declaratorias de su nulidad o cancelación;

- Las resoluciones de ocupación temporal y constitución de servidumbre, al igual que las que se emitan sobre su insubsistencia;
- Las resoluciones expedidas por autoridad judicial o administrativa que afecten concesiones mineras o los derechos que de ellas deriven.

Las resoluciones que dicte la Secretaría de Economía, con motivo de la aplicación de la Ley Minera y su Reglamento, excepto aquéllas que declaren la nulidad o cancelación de concesiones y asignaciones mineras o la suspensión e insubsistencia de los derechos que de ellas deriven, podrán ser recurridas para su revisión, conforme al procedimiento que establezca el Reglamento antes mencionado.

LEY AGRARIA

Artículo 93.- Los bienes ejidales y comunales podrán ser expropiados por alguna o algunas de las siguientes causas de utilidad pública:

I El establecimiento, explotación o conservación de un servicio o función públicos;

II La realización de acciones para el ordenamiento urbano y ecológico, así como la creación y ampliación de reservas territoriales y áreas para el desarrollo urbano, la vivienda, la industria y el turismo;

III La realización de acciones para promover y ordenar el desarrollo y la conservación de los recursos agropecuarios, forestales y pesqueros;

IV Explotación del petróleo, su procesamiento y conducción, la explotación de otros elementos naturales pertenecientes a la Nación y la instalación de plantas de beneficio asociadas a dichas explotaciones;

V Regularización de la tenencia de la tierra urbana y rural;

VI Creación, fomento y conservación de unidades de producción de bienes o servicios de indudable beneficio para la comunidad

VII La construcción de puentes, carreteras, ferrocarriles, campos de aterrizaje y demás obras que faciliten el transporte, así como aquellas sujetas a la Ley de Vías Generales de

Comunicación y líneas de conducción de energía, obras hidráulicas, sus pasos de acceso y demás obras relacionadas; y

VIII Las demás previstas en la Ley de Expropiación y otras leyes.

Artículo 94.- La expropiación deberá tramitarse ante la Secretaría de la Reforma Agraria. Deberá hacerse por decreto presidencial, que determine la causa de utilidad pública y los bienes por expropiar y mediante indemnización. El monto de la indemnización será determinado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, atendiendo al valor comercial de los bienes expropiados. En el caso de la fracción V del Artículo anterior, para la fijación del monto se atenderá a la cantidad que se cobrará por la regularización. El decreto deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación y se notificará la expropiación al núcleo de población.

En los casos en que la Administración Pública Federal sea promovente, lo hará por conducto de la dependencia o entidad paraestatal que corresponda, según las funciones señaladas por la ley.

Los predios objeto de la expropiación sólo podrán ser ocupados mediante el pago o depósito del importe de la indemnización, que se hará de preferencia en el fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal o, en su defecto, mediante garantía suficiente.

Artículo 95.- Queda prohibido autorizar la ocupación previa de tierras aduciendo que, respecto de las mismas, se tramita expediente de expropiación, a menos que los ejidatarios afectados o la asamblea, si se trata de tierras comunes, prueben dicha ocupación.

Artículo 96.- La indemnización se pagará a los ejidatarios atendiendo a sus derechos. Si dicha expropiación sólo afecta parcelas asignadas a determinados ejidatarios, éstos recibirán la indemnización en la proporción que les corresponda. Si existiere duda sobre las proporciones de cada ejidatario, la Procuraduría Agraria intentará la conciliación de intereses y si ello no fuera posible, se acudirá ante el tribunal agrario competente, para que éste resuelva en definitiva.

Artículo 97.- Cuando los bienes expropiados se destinen a un fin distinto del señalado en el decreto respectivo, o si transcurrido un plazo de cinco años no se ha cumplido con la causa de utilidad pública, el fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal ejercerá las acciones necesarias para reclamar la reversión parcial o total, según corresponda, de los bienes expropiados y opere la incorporación de éstos a su patrimonio.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

La autoridad federal en materia ecológica, está representada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT) y sus dependencias: el Instituto Nacional de Ecología (INE), quien expide las autorizaciones establecidas por la Ley, y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), quien atiende las quejas y denuncias

ciudadanas referentes a la protección de la ecología y del medio ambiente y verifica el cumplimiento de las normas y resoluciones vigentes. Existen también autoridades ambientales del orden estatal y municipal.

El marco legal en materia ambiental de los Estados Unidos Mexicanos, está constituido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996, que regula las actividades de exploración, explotación y beneficio de los minerales, sustancias y demás recursos del subsuelo que la Ley Minera reconoce como concesibles y no concesibles, en lo relativo a los efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente y la Norma Oficial Mexicana NOM-120-ECOL-1997.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 5°, 25°, 27° y 73 y, concomitante con ello, los artículos 4° y 123 que se refieren a la salud de la población, y del Trabajo y Previsión Social, respectivamente.

Las personas que pretendan llevar a cabo obras o actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de la Ley Minera, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT. Para obtener esta autorización deberá presentarse una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad correspondiente (Artículos 28 y 30, LGEEPA).

Cuando se trate de obras y actividades en donde existan normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas y el aprovechamiento de recursos naturales o estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por la SEMARNAT o de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados; se requerirá solamente de un informe preventivo que será analizado por la SEMARNAT, quien determinará en un plazo no mayor de 20 días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental. Los informes preventivos serán publicados en una Gaceta Ecológica y estarán a disposición del público (Artículo 31).

La SEMARNAT resolverá sobre la manifestación de impacto ambiental en un plazo de 60 días contados a partir de su recepción, suspendiéndose al término. En caso de aclaraciones; excepcionalmente, el plazo podrá ampliarse 60 días más, cuando se justifique. Los trabajos de manifestación ambiental podrán ser presentados por los interesados, instituciones de investigación, colegios o asociaciones profesionales, y la responsabilidad de los mismos será de quien los suscriba (Artículos 35 Bis y 35 Bis1).

En la utilización de los recursos naturales (agua y ecosistemas acuáticos, suelo y sus recursos renovables y no renovables) se tomarán en cuenta los criterios ecológicos para su preservación y control, respetando las normas oficiales mexicanas que serán observadas por los titulares de concesiones, autorizaciones y permisos para el uso, aprovechamiento, exploración, explotación y beneficio de estos recursos.

Las descargas de desechos, sustancias o residuos generados en las actividades de extracción de recursos no renovables, el uso general de las aguas propiedad de la nación y la infiltración de aguas residuales en los terrenos están sujetos a los criterios para la prevención y control de la contaminación, así como a una regulación federal o local.

Norma Oficial Mexicana NOM-120-ECOL-1997

En la explotación, preservación y administración del medio marino y aguas suprayacentes, la SEMARNAT emitirá las normas oficiales mexicanas para su protección, así como las que deben observarse en las actividades de exploración y explotación de la zona económica exclusiva.

La SEMARNAT, previa opinión de otras secretarías, establecerá la clasificación de actividades altamente riesgosas, y quienes las realicen presentarán un estudio de riesgo ambiental, sometiendo a su aprobación los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades.

Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la LGEEPA y las normas oficiales que expida SEMARNAT, previa opinión de otras secretarías que vigilan el uso de los mismos. La regulación de éstos incluirá: uso, recolección, almacenamiento, transporte, rehuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

El 19 de noviembre de 1998, la SEMARNAT publicó en el Diario Oficial de la Federación, la Norma Oficial Mexicana NOM-120-ECOL-1997, que establece las especificaciones de protección ambiental para las actividades de exploración minera directa en climas secos y templados, en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio y bosques de coníferas o encinos.

Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental para realizar actividades de exploración minera, exceptuando las radioactivas y las que pretendan ubicarse en Áreas Naturales Protegidas y es de observancia obligatoria para los responsables del proyecto a desarrollar en este tipo de actividades.

Las disposiciones de esta Norma Oficial Mexicana, serán aplicables a aquellos proyectos de exploración que se lleven a cabo en zonas con climas secos y templados, o en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, pastizal y bosques de coníferas.

Entre las especificaciones más importantes que establece esta Norma se mencionan las siguientes:

Los responsables del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana deberán notificar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el formato correspondiente, la ejecución de los proyectos para las actividades de exploración minera.

La notificación antes referida deberá presentarse con un mínimo de cinco días hábiles de anticipación al inicio de dichas actividades. Al término de las mismas se deberá notificar dentro de los 20 días hábiles siguientes a su conclusión, en otro formato autorizado. Estos avisos deberán presentarse ante el Instituto Nacional de Ecología y,

en su caso, a través de las Delegaciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de las entidades federativas correspondientes.

Las obras del proyecto serán suspendidas, si al realizar las actividades de exploración se encontraron vestigios arqueológicos, se dará aviso a la autoridad civil más cercana, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Las obras podrán reiniciarse al obtener la aprobación de dicho Instituto.

No se realizarán actividades de quema de maleza, uso de herbicidas o productos químicos durante las actividades de desmonte o deshierbe del sitio del proyecto.

Queda prohibida la cacería y la extracción de especies de flora y fauna por el personal contratado para las actividades de exploración.

En caso de que existan en la zona del proyecto, individuos de flora y fauna silvestres catalogadas en la normatividad vigente como endémicas, raras, amenazadas, sujetas a protección especial o en peligro de extinción, se deberá evitar su daño. De ser inevitable la afectación, se deberá realizar el trasplante de los individuos, con apoyo técnico, previa notificación a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto del Instituto Nacional de Ecología.

Cuando a la terminación de un proyecto se vaya a abandonar el área en que se desarrollaron los trabajos, deberá hacerse una restauración de la misma que contemple acciones, tales como el relleno de pozos, la escarificación de suelos y la reforestación. Los sitios a reforestar serán aquéllos afectados por las actividades llevadas a cabo.

Cuando se produzca tala de árboles y arbustos se deberá cuantificar, para programar la reforestación que compense el daño.

Cuando se prevea que el proyecto pasará a la etapa de explotación, como medida de compensación, se realizará la reforestación en alguna área vecina en donde no se realicen labores que perjudiquen sus resultados.

En las actividades de restauración y reforestación se utilizarán únicamente individuos de especies de árboles y arbustos locales. El material recuperado durante las actividades de desmonte (esquejes, semillas o material trasplantado) y conservados para tal fin, será empleado en estas actividades.

Antes de realizar cualquier actividad de barrenación, se deberá verificar en la Comisión Nacional del Agua, la posible existencia de mantos acuíferos en la zona que se pretende perforar. Cuando sea cortado un acuífero por un barreno o cuando se detecte la presencia de minerales radioactivos en algún horizonte rocoso, deberá solicitarse la intervención de la Comisión Nacional del Agua y de la Secretaría de Energía, respectivamente.

En el trazo de caminos de acceso deberá evitarse la afectación a los individuos de las especies de flora de difícil regeneración que, por sus características no puedan ser reubicados, tales como cactáceas columnares o similares.

Una vez concluida la exploración minera, los caminos de acceso deberán ser inhabilitados, procediéndose a su reforestación, a excepción de aquéllos que sean de utilidad para las comunidades del lugar.

Los campamentos deberán ubicarse en áreas que, de preferencia, no presenten densa vegetación; en el caso contrario, deberá incorporarse el campamento a los espacios disponibles entre la vegetación arbórea y arbustiva sin causarle afectaciones.

Se deberá ejercer un control sobre la basura generada, para su confinamiento en el lugar que destine la autoridad local competente. Asimismo, será indispensable el uso de sanitarios portátiles.

La Secretaría de Energía y la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias, y en su caso, la Secretaría de Salud, cuidarán que la exploración, explotación y beneficio de minerales radioactivos y las actividades relacionadas con éstas, se realicen con apego a las normas oficiales mexicanas sobre seguridad nuclear, de manera que se eviten riesgos a la salud humana y se asegure la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, correspondiendo a la SEMARNAT efectuar la evaluación del impacto ambiental (Artículo 154, LGEEPA).

La SEMARNAT integrará órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la Administración Pública, instituciones académicas y organizaciones sociales y empresariales con el objeto de asesorar, evaluar y dar seguimiento a la política ambiental, así como emitir opiniones y observaciones que estimen convenientes.

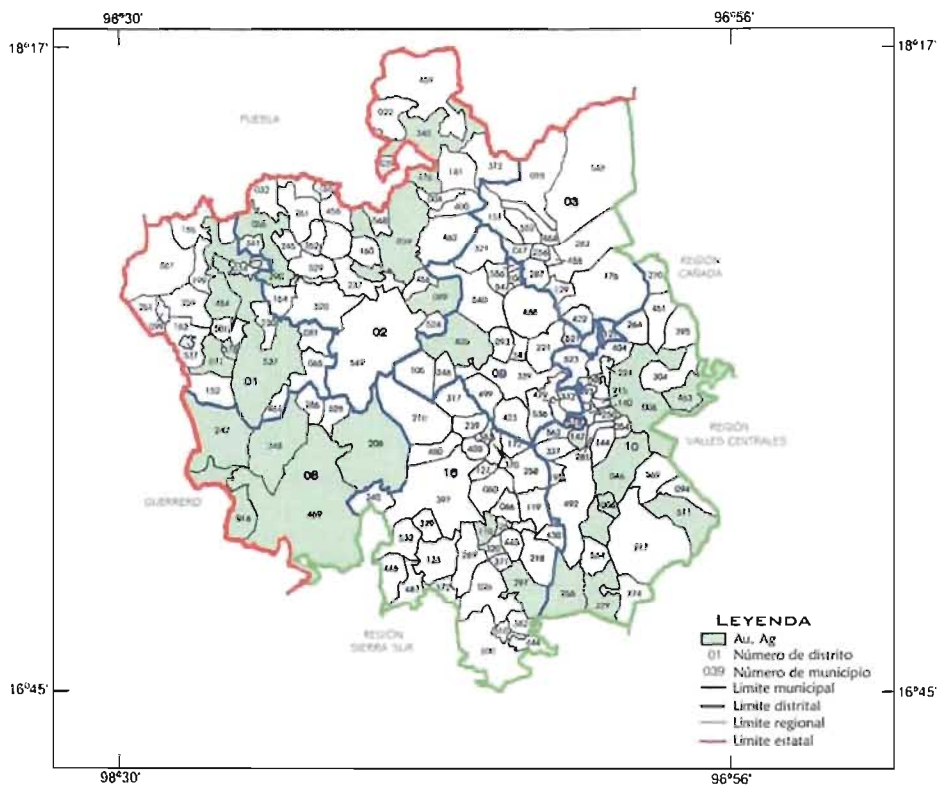
Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la SEMARNAT podrá ordenar la clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes.

Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociaciones y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o ante otras autoridades todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico, daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravenga las disposiciones de la LGEEPA y de los demás ordenamientos que regulen materias relacionadas con la protección del ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.

APÉNDICE 2

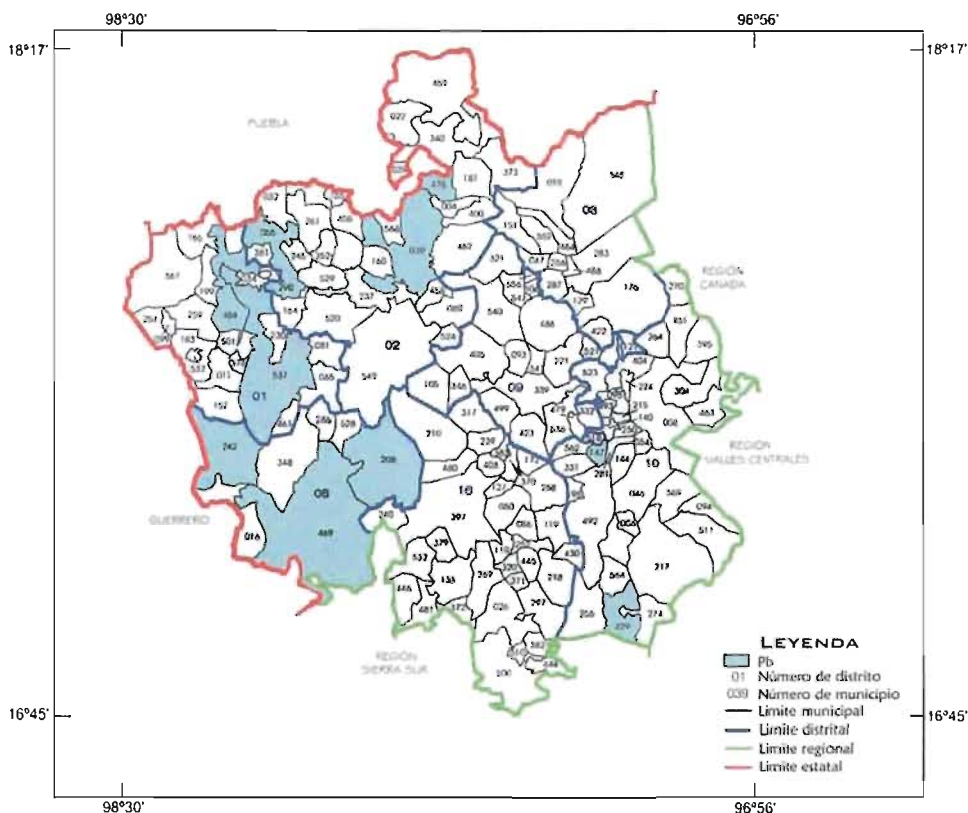
- **MAPAS DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA CON UBICACIÓN DE MUNICIPIOS CON YACIMIENTOS MINERALES**

Mapa No. 19 MUNICIPIOS CON MINERALES PRECIOSOS



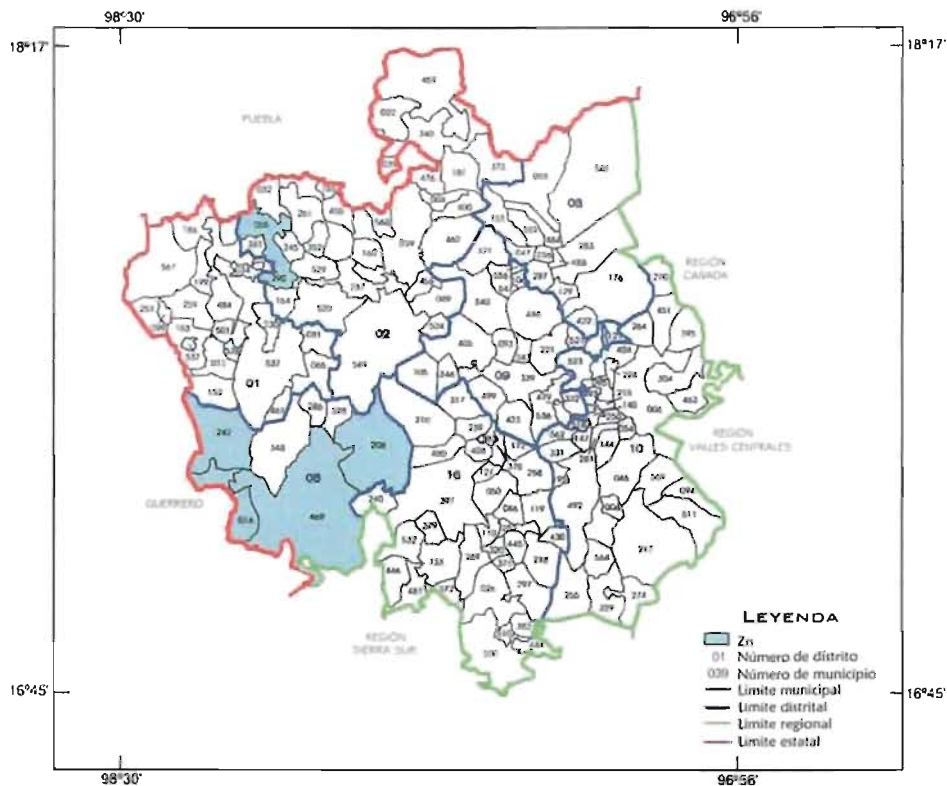
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 20 MUNICIPIOS CON MINERALES DE PLOMO



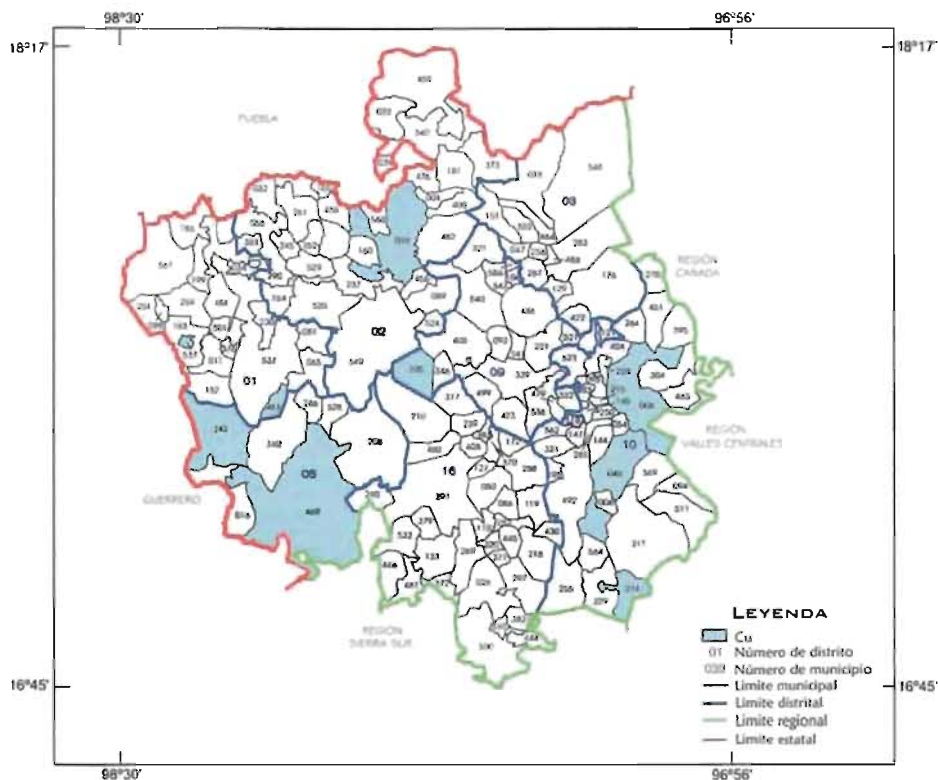
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 21 MUNICIPIOS CON MINERALES DE ZINC



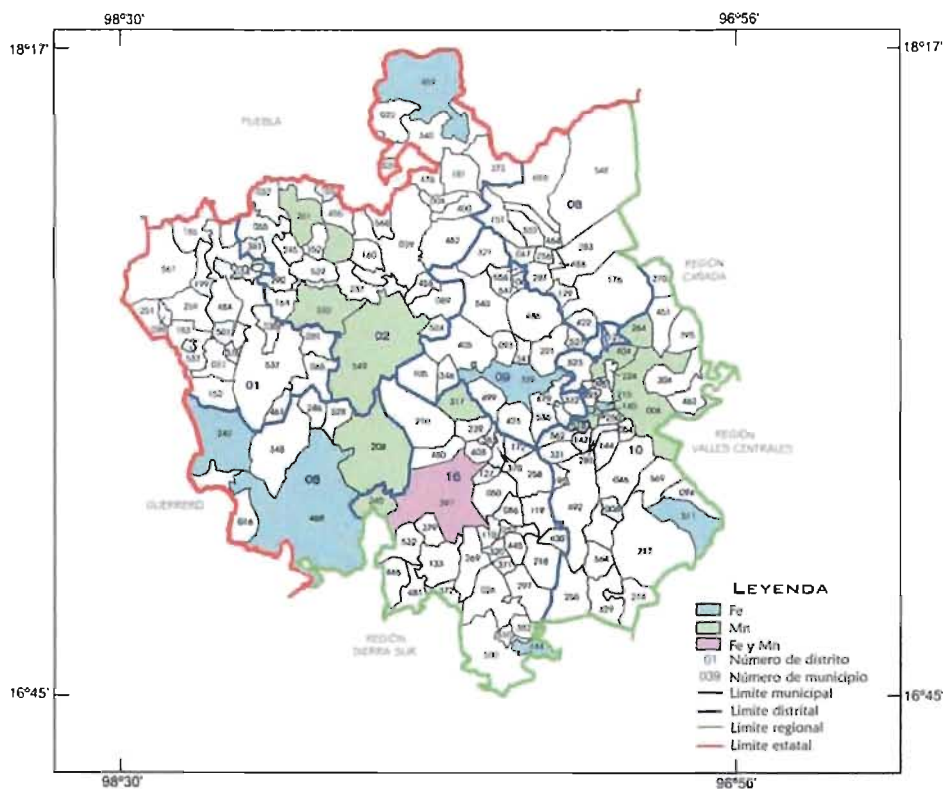
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 22 MUNICIPIOS CON MINERALES DE COBRE



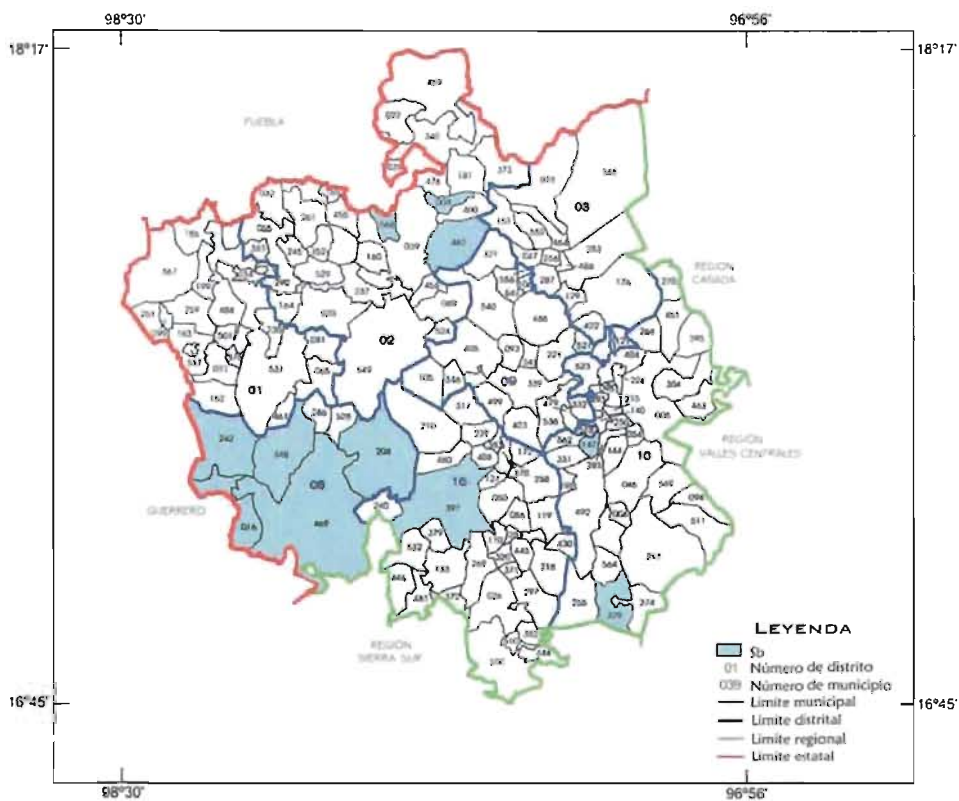
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No.23 MUNICIPIOS CON MINERALES SIDERURGICOS



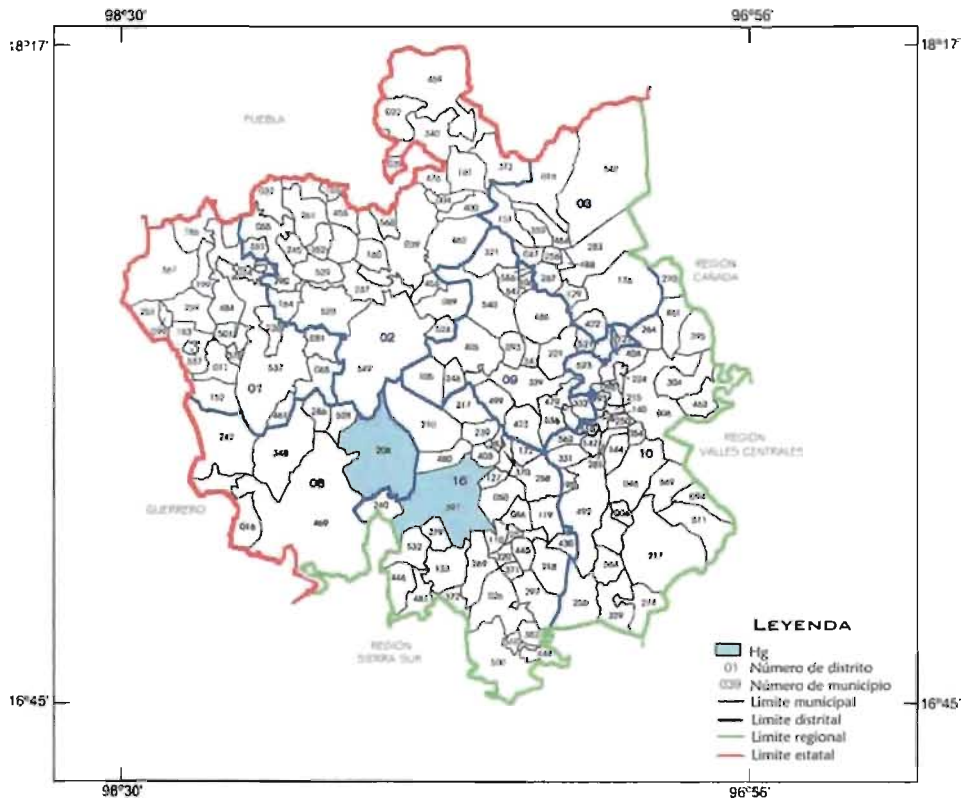
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 24 MUNICIPIOS CON MINERALES DE ANTIMONIOIO



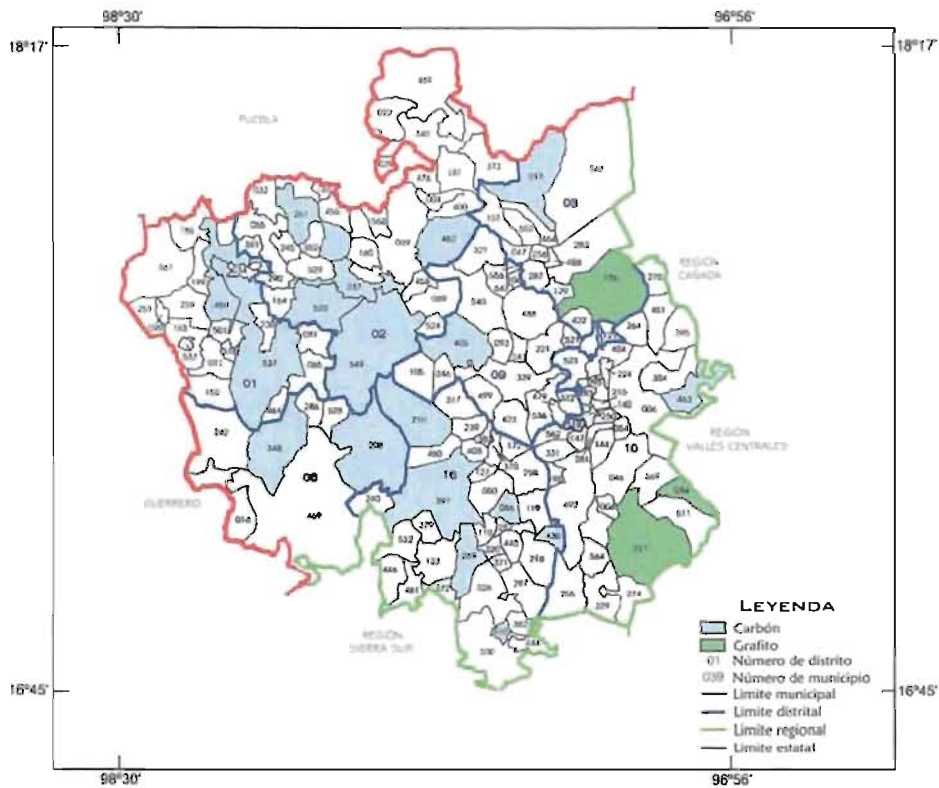
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 25
MUNICIPIOS CON MINERALES DE MERCURIO



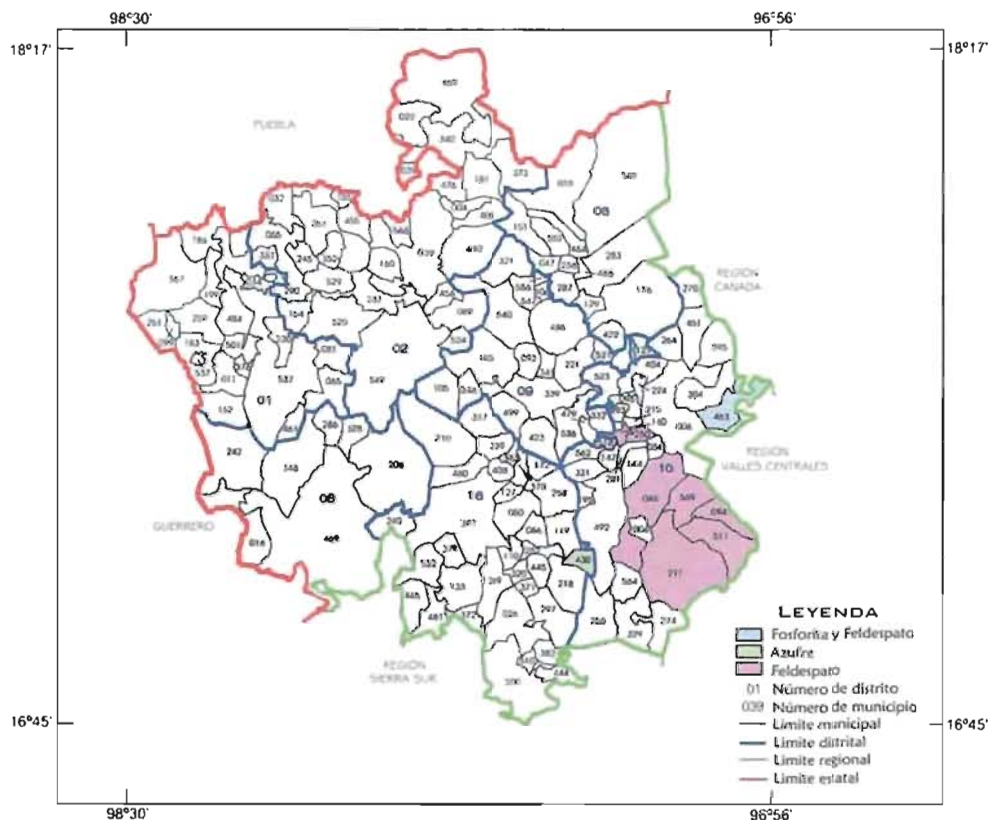
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 26
MUNICIPIOS CON MINERALES DE CARBÓN Y GRAFITO



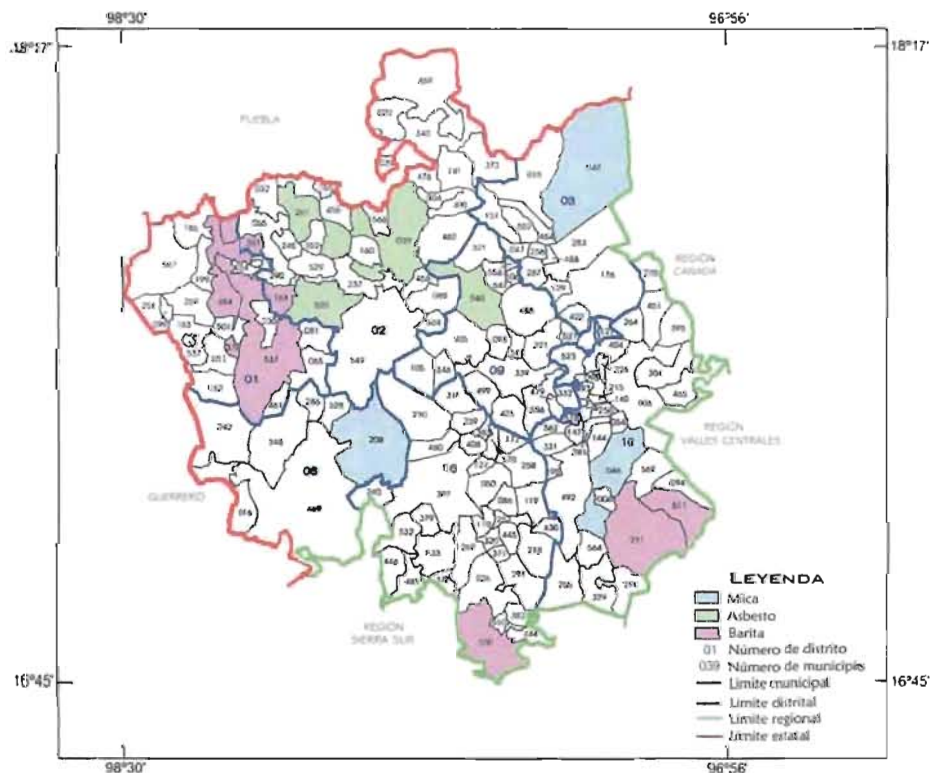
Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 27 MUNICIPIOS CON MINERALES NO METALICOS



Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

Mapa No. 28 MUNICIPIOS CON MINERALES NO METALICOS



Elaborados por el autor en base a información del Consejo de Recursos Minerales (1996) y de Torales Iniesta (1999).

APÉNDICE 3

- Cuadro A3-1: Producto Interno Bruto y Valor de la Producción de los principales productos Minero-Metalúrgicos.
- Cuadro A3-2: Proporción del Producto Interno Minero, con respecto al Producto Interno Bruto del Sector Industrial.
- Cuadro A3-3: Volumen de la producción de los principales productos minerometalúrgicos.
- Cuadro A3-4: Comercialización minerometalúrgica
- Cuadro A3-5: Crédito e inversión privada en el sector minerometalúrgico
- Cuadro A3-6: Zonas de reservas mineras, concesiones y sociedades mineras.

APENDICE 3

Cuadro A3-1

PRODUCTO INTERNO BRUTO Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROMETALÚRGICOS

Año	PIB Minero 2/	PIB Minero 3/	Valor de la producción minerometalúrgica 1/ (Millones de pesos a precios de 1993)																
			Total	Metales preciosos		Metales industriales no ferrosos				Metales y minerales siderúrgicos				Metales no metálicos 3/					
				Oro	Plata	Plomo	Cobre	Zinc	Otros	Hierro	Carbón mineral	Coque	Manganeso	Azufre	Fluorita	Silice	Sal	Yeso	Otros 5/
1980			5 987.2	220.4	637.6	316.9	1 096.1	752.1	53.2	488.4	36.4	756.5	119.4	550.8	312.5	33.5	243.3	68.4	301.7
1985			6 766.0	272.1	931.9	450.1	1 049.7	869.5	128.2	495.5	217.2	750.5	111.8	529.2	237.8	44.9	239.3	94.6	343.7
1990	15 602.0	6 638.8	7 940.7	309.1	1 017.8	385.9	1 866.5	1 018.1	81.3	511.5	375.6	733.9	103.0	556.1	216.1	54.0	264.0	112.6	335.2
1991	15 765.0	6 412.7	7 403.5	323.2	962.5	349.2	1 775.8	949.3	76.0	477.7	433.0	661.8	58.2	475.4	126.3	55.1	278.7	93.6	307.7
1992	15 963.0	6 631.1	7 440.2	376.5	1 003.0	375.7	1 743.7	912.7	62.9	494.8	450.3	638.4	102.2	388.9	97.7	51.9	273.6	118.4	349.5
1993	16 258.0	6 918.4	7 810.5	402.1	1 045.7	395.7	1 899.6	1 156.8	67.7	538.4	508.9	610.5	86.0	237.7	96.6	59.8	272.2	131.8	296.0
1994	16 670.0	7 289.1	7 961.9	529.5	1 010.3	356.7	1 909.0	1 133.2	85.7	529.6	569.0	623.2	67.7	229.7	111.6	62.6	276.0	137.5	330.6
1995	16 223.0	6 990.3	8 889.8	755.9	1 080.2	391.3	2 120.6	1 119.7	107.4	540.0	657.0	674.3	104.4	231.2	178.2	59.4	283.8	139.1	447.3
1996	17 538.0	7 414.4	9 239.7	870.9	1 098.3	363.8	2 049.5	1 099.7	106.6	586.5	781.4	685.9	128.6	241.4	178.7	65.5	314.8	150.4	517.7
1997	18 323.0	7 654.8	9 562.7	941.3	1 169.7	392.6	2 118.0	1 192.9	130.4	602.9	757.4	671.8	143.1	241.9	188.5	72.0	293.5	168.7	478.0
1998	18 824.0	7 902.6	9 615.5	939.6	1 241.9	373.6	2 154.4	1 174.1	135.6	608.1	497.1	691.6	138.8	239.2	203.9	79.7	311.2	159.7	466.7
1999	18 431.0	7 995.7	9 182.3	848.9	1 063.4	286.1	2 125.6	1 072.6	148.3	661.0	780.3	699.4	125.5	224.1	190.0	78.2	304.7	152.0	422.2
2000	19 134.0	8 388.4	9 513.5	933.8	1 189.4	349.6	2 118.4	1 132.0	139.2	652.4	732.5	701.8	115.8	223.1	216.6	82.9	328.7	142.3	455.0
2001	19 290.0	8 289.0	9 613.4	931.1	1 311.6	323.5	2 183.1	1 348.9	139.3	506.9	621.8	649.3	73.9	230.1	211.5	78.5	317.4	149.6	536.9
2002	19 226.6	8 128.5	8 963.6	853.3	1 362.3	302.1	1 967.3	1 362.8	87.3	573.9	567.0	456.1	65.5	232.8	212.4	81.8	291.4	142.5	405.2
2003	19 180.9	7 766.9	3 485.7	358.1	514.4	125.4	678.1	522.7	32.4	261.1	251.2	196.2	41.3	107.5	104.8	30.8	114.8	49.1	97.9

1/ Incluye extracción de beneficios y minerales.

2/ Millones de pesos de 1993. Incluye petróleo crudo y gas natural

3/ Millones de pesos a precio de 1993 en valores básicos. Excluye la extracción de petróleo crudo y gas natural.

4/ A partir del 2001 incluye Titanio.

5/ A partir del 2001 incluye diatomita, sulfato de sodio y sulfato de magnesio.

p/ Cifras preliminares para PIB a partir del año en que se indica. Para valor de la producción minerometalúrgica las cifras del 2003 corresponden al mes de mayo, se excluye Titanio, diatomita, sulfato de sodio y sulfato de magnesio.

F u e n t e: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Cuadro A3-2

PROPORCIÓN DEL PIB MINERO CON RESPECTO AL PIB DEL SECTOR INDUSTRIAL

Indicador	1985	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 p/
PIB/ I												
PIB Minero / PIB Industrial (%)		8.2	5.0	6.2	5.5	5.3	4.8	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1
PIB Minero / PIB Industrial (%)		2.1	1.2	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2
SECTOR EXTERNO												
Exportaciones minerometalúrgicas												
manufacturadas / Total de las exportaciones manufactureras (%)	6.3	6.5	2.1	2.7	a 2.1	1.8	1.6	1.3	1.2	1.1	0.9	0.9
Importaciones minerometalúrgicas												
manufacturadas / Total de las exportaciones manufactureras (%)	3.0	1.6	1.6	1.8	1.7	1.8	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6

1/ Porcentajes calculados con base en cifras a precios corrientes. El PIB minero incluye petróleo crudo y gas natural.

p/ Para 2003 los datos del PIB corresponden a cifras preliminares. Para sector externo cifras preliminares.

F u e n t e: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Banco de México.

Cuadro A3-3

VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS MINEROMETALÚRGICOS

(Miles de toneladas)

Año	Metales preciosos 2/		Metales industriales no			Metales y minerales siderúrgicos				Metales no metálicos 3/				
	Oro (kg)	Plata	Plomo	Cobre	Zinc	Hierro 2/	Carbón mineral 3/ 4/	Coque 3/	Manganeso 2/	Azufre 5/	Fluorita	Silice 6/	Sal	Yeso
1980	6 096	1.5	145.5	175.4	238.2	5 087.4	408.5	2 409.2	161.0	2 102.3	916.4	728.3	6 575.3	1 708.9
1985	7 524	2.2	206.7	178.9	275.4	5 161.1	2 440.4	2 390.0	150.6	2 019.7	697.4	976.3	6 467.1	2 366.0
1990	8 547.8	2.4	177.3	298.7	322.5	5 327.9	4 219.8	2 337.2	138.9	2 122.5	633.8	1 174.1	7 135.1	2 814.4
1991	8 937.1	2.2	160.4	284.2	300.7	4 976.1	4 864.7	2 107.6	78.5	1 814.6	370.3	1 198.2	7 532.4	2 339.0
1992	10 411.7	2.3	172.6	279.0	289.1	5 154.0	5 059.9	2 033.0	137.7	1 484.5	286.6	1 129.1	7 395.2	2 960.1
1993	11 121.2	2.4	181.7	304.0	366.4	5 597.0	5 718.0	1 941.8	116.0	905.7	283.0	1 310.1	7 490.8	3 283.4
1994	14 642	2.3	163.8	305.5	359.0	5 516.2	6 392.9	1 984.7	91.3	876.9	327.4	1 360.5	7 456.4	3 438.1
1995	20 902.4	2.5	179.7	339.3	354.7	5 625.1	7 391.1	2 147.6	140.7	882.4	522.7	1 292.3	7 669.5	3 477.8
1996	24 083.2	2.5	167.1	328.0	348.3	6 109.5	8 779.5	2 184.4	173.4	921.3	524.0	1 424.8	8 508.1	3 758.9
1997	26 030.9	2.7	180.3	338.9	377.9	6 279.8	8 510.0	2 139.4	192.8	923.4	552.8	1 564.3	7 932.8	4 216.3
1998	25 982.0	2.9	171.6	344.8	371.9	6 334.3	7 832.2	2 202.6	187.1	912.8	598.0	1 733.4	8 412.1	3 993.3
1999	23 476.0	2.5	131.4	340.1	339.8	6 885.2	8 767.0	2 227.5	169.1	855.5	557.1	700.5 8	235.6	3 799.4
2000	25 822.0	2.7	160.6	339.0	358.6	6 795.4	8 230.1	2 235.0	156.1	851.4	635.2	802.5 8	88.4 3	558.1
2001	25 749.0	3.0	148.6	349.4	427.3	5 269.8	6 986.0	2 065.5	99.8	878.2	619.5	720.2 8	501.1 3	721.5
2002	23 594.0	3.1	138.7	314.8	431.7	5 965.4	6 370.9	1 451.1	88.4	887.0	622.5	1 778.7	7 801.9	3 549.6
2003	9 903.0	1.2	57.6	108.5	165.6	720.2 2	822.1	624.9	55.7	410.4	307.3	668.8	3 101.7	1 228.3

1/ Incluye las actividades de extracción, beneficio, fundición y afinación. Las series se reportan con base en las manifestaciones de producción de las empresas mineras.

2/ Conocimiento metálico.

3/ Volumen del mineral.

4/ Las ciras se refieren al carbon mineral no coquizable.

5/ Incluye la extracción minera y la obtenida en la refinación de petróleo crudo.

p/ Cifras preliminares al mes de mayo.

F u e n t e: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Cuadro A3-4
COMERCIALIZACIÓN MINEROMETALÚRGICA

APENDICE 3

Año	Ventas nacionales (Miles de pesos) 1/					Balanza comercial (Miles de dolares)									
						Exportaciones					Importaciones				
	Total 2/	Metales preciosos	Metales industriales no ferrosos	Metales y minerales siderúrgicos	Minerales no metálicos	Saldo	Total	Industria extractiva		Industria manufacturera 3/	Total	Industria extractiva			Industria manufacturera 3/
								Minerales metálicos	Otros minerales			Minerales metálicos	Otros minerales	Otras industrias extractivas 4/	
1980	35 664	9 321	13 675	5 895	6 773	311 496	1 010 644	267 129	245 343	498 172	699 148	54 790	131 661	62 512	450 185
1985	276 109	62 284	130 004	48 052	35 769	325 481	912 243	238 477	271 820	401 946	586 762	39 121	121 468	48 573	377 600
1990	4 386 020	465 432	389 044	663 131	868 413	772 469	1 579 527	316 346	300 026	963 155	807 058	81 154	248 203	33 650	444 051
1991	5 792 199	491 535	347 192	655 449	298 023	225 207	1 372 593	251 474	294 010	827 109	1 147 386	73 427	250 639	31 315	792 005
1992	6 323 732	624 677	714 903	845 607	138 545	102 351	1 285 378	158 231	197 934	929 213	1 387 729	103 737	180 969	55 065	1 047 958
1993	6 281 471	871 382	395 096	911 685	103 308	34 767	1 301 922	134 433	143 483	1 024 006	1 267 155	75 906	161 286	62 443	967 520
1994	8 284 848	1 219 977	481 011	308 602	275 258	-118 182	1 441 696	183 922	172 696	1 085 078	1 559 878	83 967	214 310	67 097	1 194 504
1995	14 481 095	2 454 706	656 945	807 613	561 831	647 471	2 345 645	311 089	233 557	1 800 999	1 698 174	122 456	260 199	112 032	1 203 487
1996	15 650 618	3 008 196	988 478	578 778	075 166	156 560	2 153 565	248 520	200 175	1 704 870	1 997 005	126 591	322 312	140 921	1 407 181
1997	19 210 812	3 002 161	269 582	498 726	440 343	-380 996	2 180 615	277 971	199 591	1 703 053	2 561 611	204 038	349 678	194 625	1 813 270
1998	21 998 648	2 903 060	320 039	341 573	433 976	-995 141	2 122 441	279 940	185 955	1 656 546	3 077 582	246 244	359 387	190 238	2 281 713
1999	22 313 518	2 035 044	812 493	953 787	512 194	-1E+06	2 007 434	269 364	181 047	1 547 023	3 224 713	244 643	347 029	164 408	2 468 633
2000	25 981 152	2 206 050	455 233	364 848	995 021	-2E+06	2 222 340	342 321	177 045	1 702 974	3 857 879	360 194	382 585	182 117	2 932 983
2001	24 897 232	2 748 629	240 450	530 846	377 305	-2E+06	1 973 247	234 624	153 038	1 585 585	3 568 123	298 206	385 181	204 972	2 679 764
2002	24 604 824	1 354 339	284 576	619 296	346 613	-2E+06	1 745 074	231 973	155 466	1 357 635	3 715 680	405 555	410 043	288 335	2 611 747
2003 e/	11 657 229	1 096 923	191 868	42 128	426 310	-982072	830 198	128 651	91 672	609 875	1 812 270	200 076	181 072	162 823	1 268 299

1/ Incluye productos y sustancias concesibles

2/ La suma de los parciales puede no coincidir con el total, debido al redondeo de las cifras.

3/ Se refiere a minerometalurgia. A partir de 1991, las cifras incluyen operaciones de la industria maquiladora.

4/ Se refiere a combustibles sólidos, carbón mineral (retorta) y otros.

e/ Para ventas nacionales, cifras estimadas al mes de mayo. Para Balanza comercial, cifras preliminares enero-junio.

Fuente: Secretaría de Economía. Banco de México.

APENDICE 3

Cuadro A3-5

CRÉDITO E INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR MINEROMETALÚRGICO

Año	Credito del Sistema Bancario otorgado al sector minerometalúrgico (Millones de pesos)			Inversión (Millones de dólares)					
	Total 1/	Banca de desarrollo	Banca comercial	Total 2/	Exploración	Nuevos proyectos	Incremento de la capacidad y eficiencia de las operaciones	Industriali-zación de metales	Conceptos varios
1990	14 950.2	4 669.1	10 281.0	571.6	52.2	195.7	236.6	1.8	85.3
1991	17 423.5	2 230.9	15 192.6	327.0	119.8	58.7	78.6	2.3	67.6
1992	19 856.6	1 433.7	18 422.9	316.1	113.0	40.6	63.3	1.9	97.3
1993	21 410.8	1 508.2	19 902.6	359.6	99.5	102.2	73.2	20.6	64.1
1994	30 887.3	2 862.4	28 024.9	373.3	39.7	217.4	97.2	0.2	18.8
1995	29 528.0	3 894.0	25 634.0	652.8	156.7	221.9	143.6	13.1	117.5
1996	32 181.0	4 334.0	27 847.0	874.2	98.8	410.0	195.8	17.5	152.1
1997	34 358.0	4 053.0	30 305.0	1 071.1	144.6	501.3	168.2	25.7	231.3
1998	42 674.0	2 660.0	40 014.0	991.3	198.3	346.9	198.3	29.7	218.1
1999	35 209.0	2 756.0	32 453.0	795.3	159.1	159.1	357.9	n.d.	119.2
2000	39 848.0	4 208.0	35 640.0	698.2	111.7	188.5	300.3	n.d.	97.7
2001	38 772.0	5 117.0	33 655.0	380.0	60.8	102.6	121.6	n.d.	95.0
2002	40 352.4	5 936.7	34 415.7	257.9	41.3	69.6	82.5	n.d.	64.5
2003	38 696.4	6 024.3	32 672.1	415.4	66.5	112.2	132.9	n.d.	103.8

1/ Saldo al final del periodo. Incluye minería y fabricación de productos minerales no metálicos, siderúrgica, producción metálica y artefactos.

2/ Se refiere únicamente a la inversión de las empresas afiliadas a la Cámara Minera de México.

n.d. No disponible.

e/ Para crédito, saldos al mes de mayo. En inversión cifras estimadas.

F u e n t e: Banco de México. Secretaría de Economía.

Cuadro A3-6

ZONAS DE REERVAS MINERAS, CONCESIONES Y SOCIEDADES MINERAS

Año	Zonas de reserva minera (Miles de hectáreas)					Concesiones Mineras						Sociedades mineras inscritas en el Registro Público de Minería		
	Superficie vigente al inicio del periodo	Superficie desincorporada	Superficie vigente al cierre del			Títulos otorgados			Superficie concesionada (Miles)			Total	Nacionales	Extranjeras
			Total	Superficie concesible	Superficie no concesible	Total	Exploración	Exploración	Total	Exploración	Exploración			
1990	5 393.8	612.8	4 781.0	4 684.4	96.6	4 260	3 080	1 180	2 800.1	2 664.1	136.0	120	99	21
1991	4 781.0	1 793.2	2 987.8	2 891.2	96.6	4 280	3 020	1 260	1 024.0	900.4	123.6	192	159	33
1992	2 987.8	286.0	2 701.8	2 605.2	96.6	1 460	1 000	460	614.2	564.6	49.6	265	188	77
1993	2 701.8	2 176.9	524.8	428.2	96.6	2 760	2 084	676	1 745.7	1 504.1	241.6	342	252	90
1994	524.8	378.1	146.7	50.1	96.6	2 360	2 046	314	2 081.4	1 981.6	99.8	426	297	129
1995	146.7	0.4	146.3	49.7	96.6	1 510	1 311	199	2 191.9	1 995.6	196.3	534	355	179
1996	146.3	12.0	134.3	37.7	96.6	1 510	1 296	214	3 185.8	3 041.5	144.3	679	430	249
1997	134.3	0.2	134.1	37.5	96.6	2 080	1 772	308	9 525.1	9 377.5	147.6	821	492	329
1998	134.1	4.4	129.7	33.1	96.6	2 500	2 298	202	7 342.1	7 279.3	62.8	966	565	401
1999	129.7	1.3	128.4	31.8	96.6	2 000	1 715	285	7 347.0	7 253.0	94.0	1 058	608	450
2000	128.4	18.1	110.3	13.7	96.6	1900.0	1 265	635	4 939.5	4 644.2	295.3	1 095	623	472
2001	110.3	1.0	109.3	12.7	96.6	2 170	1 719	451	2 559.4	2 334.9	224.6	1 160	658	502
2002	109.3	6.4	102.9	6.3	96.6	3 761	2 545	1 216	5 643.6	4 703.7	939.9	1 214	694	520
2003 p	102.9	0.0	102.9	6.3	96.6	1 552	984	568	1 445.0	1 011.1	433.9	1 252	711	541

1/ Durante el 2002 se desincorporaron dos zonas en el estado de Durango.

Fuente: Cámara Minera de México. Revista CAMIMEX, Vol. XI, No.8, octubre - diciembre del 2003

APÉNDICE 4

SUSTENTABILIDAD DEL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES

Definiciones

Los recursos naturales son todas las fuerzas y bienes que la naturaleza brinda al hombre para su ayuda, sustento y comodidad. Tales recursos no importan en sí mismos, sino en cuanto constituyen medios útiles para realizar fines humanos, tanto individuales como sociales. Fuentes, (1993: 57), explica que la utilización de los elementos naturales, (como materias primas), para satisfacer las necesidades del hombre, depende de las condicionantes que imponga el sistema político y socioeconómico, en este caso, referido como aprovechamiento y desarrollo sustentable. En ésta misma idea, la producción es definida como un proceso integral con sistemas, subsistemas y elementos interrelacionados y a su vez derivados de la relación de los recursos naturales con la sociedad en espacios temporales y espaciales determinados.

En 1987 el Brundtland Report define el desarrollo sostenible como el “desarrollo que tiende a abastecer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras”. Esta definición contempla la interdependencia entre los procesos de desarrollo y los objetivos económicos, sociales y ambientales. (Organization for Economic Cooperation and Development 2002: 12).

En México, la Ley de Ecología (2001: 5), específicamente la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente refiere que el aprovechamiento sustentable es “la utilización de los 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, por periodos indefinidos”. En tanto, el desarrollo sustentable es definido 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 los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

Debe aclararse que las palabras “sostenible” y “sustentable” regularmente se usan indistintamente, es decir, como sinónimos; aún así, el término sustentable es el más utilizado en México, tal como se establece en la Ley antes mencionada. Por su parte el Banco Mundial se refiere al desarrollo sostenible como un “desarrollo que dura”, es decir, que el desarrollo es sostenido, (Aguilar, 1997: 529).

Área natural protegida

Las áreas naturales protegidas son definidas, en el Artículo 3° de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente como “zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas..”. La misma Ley establece como una subdivisión de un Área Natural Protegida a las Reservas de la Biosfera y las define como las áreas biogeográficas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieren ser preservados o restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. A su vez, en la Reserva de la Biosfera se identifica una zona de núcleo, cuyas especies requieren protección, y zonas de amortiguamiento, es decir, zonas que protejan al núcleo del impacto exterior.

En la Mixteca Oaxaqueña está definida como área natural protegida de control federal un 26.22% (128,519.44 hectáreas) de la denominada Reserva de la Biosfera Cuicatlán – Tehuacán. En total son tres distritos (Huajuapán, Coixtlahuaca y Nochixtlán) y 13 municipios del noreste de la Mixteca los que están incluidos¹. Corresponde al Distrito de Coixtlahuaca la mayor cantidad de superficie considerada en la Reserva de la Biosfera con más de 97 mil hectáreas, y específicamente al municipio de Tepelmeme Villa de Morelos con casi 55 mil hectáreas. En el siguiente cuadro se detallan los municipios y la superficie incluida en la Reserva de la Biosfera Cuicatlán – Tehuacán.

Cuadro No. 21
**DISTRITOS Y MUNICIPIOS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CUICATLÁN -
TEHUACÁN**

Distrito	Municipio	Superficie (hectáreas)
Coixtlahuaca		97,094.81
	Concepción Buena Vista	7,255.06
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	19,533.37
	San Miguel Tequixtepec	15,470.70
	Tepelmeme Villa de Morelos	54,835.68
Huajuapán		16,800.52
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	1,197.98
	Santa Catarina Zapoquila	1,809.91
	Santiago Chazumba	13,792.63
Nochixtlán		14,624.11
	Asunción Nochixtlán	269.58
	San Miguel Huautla	5,800.46
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	917.70
	Santa María Apazco	4,028.13
	Santiago Apoala	3,345.66
	Santiago Huaucilla	262.58

De acuerdo a la normatividad ambiental, en las Reservas de la Biosfera las actividades productivas como la minería, sólo son autorizadas a las comunidades que ahí habiten, sin descartar su asociación con otros grupos sociales externos; la limitante es que las actividades productivas sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de manejo que se formulen y expidan, considerando las provisiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables. En términos prácticos, no existe impedimento para las actividades mineras ya que aún en zonas no declaradas como de Reserva Natural, es necesario cumplir con la normatividad ambiental y obligatoriamente proveer de sistemas de manejo de residuos peligrosos y de protección, restauración y conservación de de especies naturales.

Pobreza y medio ambiente

La elevada tasa de crecimiento de la población, la expansión de la agricultura comercial a gran escala y el deterioro de los términos del intercambio de los alimentos

¹ Murat José, "5° Informe de Gobierno", Oaxaca, 15 de noviembre del 2003, pp 2.4 y 2.5.

de subsistencia han obligado a muchos agricultores indígenas a abandonar sus prácticas tradicionales de subsistencia. Esto ha producido la erosión de las laderas escarpadas de las montañas, la reducción de los periodos de barbecho para la agricultura de roza y quema, la pesca excesiva, la reducción del número de animales de caza entre otros, lo que además trae consigo que muchos campesinos indígenas emigren a los cinturones de pobreza que rodean las ciudades.

Los organismos mundiales especializados consideran el territorio oaxaqueño como una de las zonas del mundo que causa más preocupación por los elevados índices de pobreza, marginación y erosión de suelos. Además se considera que son inadecuados sus manejos agropecuarios.

La preocupación no es infundada si además se considera que el propio Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca (2003: 55) reconoce que casi no existen planes de manejo para el uso de suelo que permita su fertilidad acompañado de un deficiente empleo del agua; más aún, el Instituto reconoce la predominancia del componente político sobre los métodos y técnicas adecuadas para las poblaciones indígenas, que dicho sea de paso, desconocen de proyectos, carecen de recursos productivos (técnicos y tecnológicos) y son ajenos a los mercados.

A pesar de los difíciles medios naturales en que viven, los pueblos indígenas como los de la Mixteca Oaxaqueña, han logrado sobrevivir en zonas ecológicamente delicadas con limitada capacidad de carga para que una población numerosa pueda sobrevivir. Muchos de estos pueblos tienen profundos conocimientos acerca del medio en que viven y de las diferentes especies de plantas y animales, y han desarrollado técnicas para el aprovechamiento de estos recursos aplicados sobre todo a la agricultura de subsistencia. No obstante por la condición creciente de pobreza y marginación (aprovechada en muchos casos por el interés económico de terceros) ha orillado a los pueblos indígenas a sobrepasar los límites de renovación de los recursos naturales, lo que paradójicamente agudiza su condición de pobreza y marginación. Un dato relevante del Instituto de Ecología de Oaxaca es el que en la Mixteca se presentan pérdidas de suelo en más del 59% de su superficie a un ritmo de 50 toneladas por hectárea al año.

Lo anterior no pasa desapercibido por la ONU, ya que reconoce que la vulnerabilidad a los cambios ambientales es mayor en los grupos humanos de los países en desarrollo, es decir en los de mayor pobreza, y por lo tanto, es de gran importancia que el desarrollo sustentable contemple estrategias para la reducción de la pobreza a través de políticas responsables y acciones decididas (United Nations Environment Programme 2002: 15). Cuando el gobierno se descentraliza, los distritos y municipios deben asumir esta responsabilidad e implementar planes y estrategias participativos para el desarrollo sustentable, con una base legal.

Una de las estrategias seguidas por el gobierno federal es referida a orientar las políticas de crecimiento poblacional y ordenamiento territorial, considerando la partición de estados y municipios, para crear núcleos de desarrollo sustentable que estimulen la migración regional ordenada y propicien el arraigo de la población económicamente activa cerca de sus lugares de origen, buscando el equilibrio en el desarrollo urbano, regional y nacional de acuerdo con modelos sustentables de ocupación y aprovechamiento del suelo. (Plan Nacional de Desarrollo: 92).

El factor ambiental en las actividades mineras

En lo referente al efecto ecológico de las actividades mineras, sin duda hay varias consideraciones por hacer.

La afectación ecológica depende del tipo de mineral a extraer: los minerales no metálicos tienen una mayor afectación a suelos, plantas y árboles debido a que regularmente se realizan en forma superficial y en grandes extensiones. Por su parte, los minerales metálicos regularmente se extraen en forma subterránea, sin embargo los desechos de los procesos de beneficio requieren de espacios para su disposición que en muchas ocasiones además de afectar el suelo y la vegetación ponen en peligro los mantos acuíferos y llegan a contaminar los cuerpos de agua superficiales y el aire por la emisión de polvos con concentraciones de sustancias químicas dañinas a los seres vivos. La diferencia en la afectación al medio ambiente por causa de las actividades mineras es cualitativamente menor en la extracción de la mayoría de los minerales no metálicos que en la de los minerales metálicos.

Tanto para la extracción de los minerales no metálicos como de los minerales metálicos existen técnicas para la preservación y restauración de suelo y vegetación; incluso es posible alcanzar saldos ecológicos positivos en las zonas donde se llevan a cabo sus operaciones, sobre todo porque en muchas ocasiones las actividades mineras se inician sobre superficies que han sido erosionadas tiempo atrás y que no tienen ningún otro uso en las condiciones en las que se encuentran; es el caso de una gran cantidad de sitios de la Mixteca Oaxaqueña.

Los proyectos mineros requieren de la incorporación de costos para la preservación y restauración de la superficie afectada por las operaciones mineras, incluso desde la etapa de exploración, lo cual aumenta la inversión y reduce la factibilidad, aunado al grado de incertidumbre de alcanzar el rendimiento económico estimado.

Independientemente de lo anterior, la autorización para desarrollar actividades mineras, además de contemplar el cumplimiento a lo establecido en la Ley Minera y su Reglamento, incluye el cumplimiento de la ley en materia ecológica, lo cual incluye la realización de un documento conocido como "Manifestación de Impacto Ambiental" mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que genera una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

REFERENCIAS

Aguilar, Barajas I., Gómez Cavazos y Gutierrez Garza, (1997), "Algunos aspectos económicos del desarrollo sostenible", en Ciencia Ambiental y Desarrollo. Editado por Internacional Thomson Editores.

Almazan, Esqueda S. (2002), "Inversión en Exploración Minera"; en Minería CAMIMEX, revista oficial de la Cámara Minera de México, Vol XI. Num. 4, Octubre – Diciembre del 2002.

Balassa, Bela, (1981), "Los países de industrialización reciente en la economía mundial". Fondo de Cultura Económica, México,

Bateman Alan M. (1982), "Yacimientos minerales de rendimiento económico ", trad., Dr. José Luis Amoros, Barcelona, España, Ediciones Omega, S. A.

Betejtin A., (1970), "Curso de mineralogía", trad. L. Vladov, Moscú, URSS, Editorial Mir Moscú, Segunda edición.

Calva, Ruiz H. (2001), "Necesidad de una cuota específica para la industria minera", en Revista Minería CAMIMEX, Vol X, Num. 12, Octubre – Diciembre.

Clark, I. Johm. (1972), " Geografía de la población" Traducción de Ma. Teresa Gutiérrez de Mcgregor. Elizabeth Holt Buttner. Universidad Nacional Autónoma de México.

Coll, Hurtado A. (2000), "México: una visión geográfica", Temas selectos de geografía de México, Textos de carácter general II, Instituto de Geografía de la UNAM, México.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1992), "Social Equity and Changing Production Patterns: An Integrated Approach" United Nations, LC/L.668.

Cortez, Claude, (1997), "Geografía Histórica", Antologías Universitaria. Instituto de Investigaciones, José Ma. Luis Mora. México.

Carrasco Altamirano Diodoro (1997) "5º. "Informe de Gobierno ", Anexo estadístico de Noviembre 96 a Octubre 97, Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca.

Consejo de Recursos Minerales (1993), "Anuario Estadístico de la Minería Mexicana 1992", Secretaria de Energía, Minas e Industrias Paraestatal, Subsecretaria de Minas, México, 342 pp.

Consejo de Recursos Minerales, (1993), "X Seminario Sobre Exploración Geológico – Minera de la República Mexicana "Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Subsecretaría de Minas e Industria Básica, México.

Consejo Nacional de Población Dirección General de Población de Oaxaca (2000), "Marginación Municipal Oaxaca 2000",

Consejo de Recursos Minerales (1994), "Informe de Exploración Geológico Minera del Yacimiento de Yeso de la Agencia de Michiapa de los Reyes, Distrito de Silacayoapan", Convenio Coremi-Empresas de Solidaridad, Gerencia Regional Zona Sur, Residencia Oaxaca. Oaxaca, México.

Consejo de Recursos Minerales (1996), "Monografía Geológico – Minera del Estado de Oaxaca ", Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Coordinación General de Minería, México.

Contreras, Enrique, (2001), "La negociación para el bienestar. Una aplicación de la política social en Oaxaca, México 1992-1998". Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Interdisciplinario en Ciencias y Humanidades, México.

Cruz C. Wilfrido. (2002), "Oaxaca Recóndita", razas, idiomas, costumbres, leyendas y tradiciones, Instituto Estatal de Educación Pública de Oaxaca, México.

David, Fred R. (2003), "Conceptos de Administración Estratégica", Person, Prntice may, México.

Díaz Polanco, Hector, (1999), "La autodeterminación de los pueblos indios" Edit. Siglo XXI, México.

Flores, Balduino, (2002), "El legendario Rey Atonaltzin", en La Tierra del Sol y la Lluvia, publicado por la Universidad Tecnológica de la Mixteca, Huajuapán de León, Oaxaca, México, 2002.

Fuentes, Luis A. (1993). "Recursos Naturales y modo de producción"; en Anuario de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.

Furtado, Celso, (1972), "Teoría y Política del Desarrollo Económico". 4ª Edición, Siglo XXI Editores, México.

García, G. Angel (2001), "Oaxaca, Red de Caminos: Distritos, Municipios y Localidades", Edición personal. México.

Gigch, John P. Van, (1981), "Teoría Genral de Sistemas" Edit. Trillas México,. pp 606.

George, Pierre (1980), "Geografía Activa", Edit. Ariel, colección ELCANO, La Geografía y sus Problemas, Barcelona, España.

Gobierno del Estado de Oaxaca, (2002), "Atlas Agrario del Estado de Oaxaca"

Gobierno del Estado de Oaxaca, "Directorio Municipal: (2004), Página electrónica: www.oaxaca.gob.mx

Gobierno del Estado de Oaxaca, Instituto Estatal de Ecología, (2000), "Indicadores para la toma de decisiones en materia ambiental".

Guía Roji (2002) "México, Atlas de Carreteras – Road Atlas"

Herrera, Canales I. (Coord) (1998), "La minería mexicana de la colonia al siglo XX. Instituto Mora, Colegio de Michoacán, El Colegio de México, Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM. México

Huang Walter T., (1968), " Petrología ", trad., Rafael García Díaz, México, Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, Primera edición.

Hoy, R. Don, (1998), Comp. "Geografía y Desarrollo: un enfoque regional a escala mundial". Fondo de Cultura Económica, México.

Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca (2003), "Indicadores para la toma de decisiones en materia ambiental", Gobierno del Estado de Oaxaca.

Instituto de Geología de Universidad Nacional Autónoma de México, Consejo de Recursos Minerales de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, (1992), "Carta Geológica de la República Mexicana", escala 1: 2,000,000", México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Carta Topográficas escala 1: 250,000 claves E14-8 y E14-9

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (1994), "Espaciomapa 3d Virtual" escala 1:250 000. Disco Compacto.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Oaxaca (1995), "Censo de Población y Vivienda", Tomos IV y V.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1996), "División Territorial del estado de Oaxaca de 1810 a 1995", México, 2 tomos.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000), "XII Censo General de Población y Vivienda: Oaxaca, Tabulados Básicos por Distrito y Municipio", Disco Compacto, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2001), "Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca ", México, Tomo I y Tomo II.

Instituto Nacional Indigenista (2000), "Estado del desarrollo económico y social de los pueblos indígenas de México". Primer informe tomo 2, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2002), "La Minería en México ".

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2002), Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/censos/scian/menu.asp?c=4966.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2004), "Banco de Información Económica" México. en:
<http://dgcnesyp.inegi.gob.mx/cgiwin/bdieintsi.exe/NIVB100010#ARBOL>

Kazhdan A. B., (1982), "Prospección de yacimientos minerales ", trad. J. Martha Diez Marrero, Moscú, URSS, Editorial Mir Moscú.

Lacoste, Y. (1980), "Geografía del Subdesarrollo" Edit. Ariel, Barcelona, España.

Lahee Frederic h., (1979), "Geología practica ", trad. Dr. Rafael Canadel Vila, Barcelona, España, Ediciones Omega S. A., Quinta edición.

Legislación de la Administración Pública Federal, (2002), Ediciones Delma, México,.

Legislación de Ecología (2001), "Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente" Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Edit. Organization for Economic Co-operation and Development (2002)"Sustainable Development Strategies" Compiled by Dalal – Clayton, B. and Bass Stephen Sista

Leyes y Códigos de México (1995), "Ley Minera". Edit. Porrúa. México.

Murat, José, (2003), "5º. Informe de Gobierno", Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Oax. Mex.

López Ramos E. (1983), "Geología de México" Tomo III, Tercera Edición. México.

Marina V. René. (1991)"Elementos Fundamentales y Respuestas para la Inversión Extranjera". Minero Noticias Julio - Agosto.

Matus, Carlos (1998), "Política, Planificación y Gobierno", Edit. Siglo XXI. México,

Matus, Carlos (1998), "Estrategia y Plan", 11ª. edición, edit. Siglo XX. Mexico,.

Mckinstry Hugh Exton (1977), "Geología de minas ", trad. Miguel Casanueva, Barcelona, España, Ediciones Omega S. A., Cuarta edición.

Miklos, Tomas y Tello, Ma. Elena, (1998), "Planeación Prospectiva: Una Estrategia para el Diseño del Futuro", Edit. Limusa, México,

Mintzberg, Henry, Brian Quinn, et.al, (1997), "El Proceso Estratégico. Conceptos, Contextos y Caos". Edit. Prentice Hall Hispanoamericana. México.

Morales, Josefina, (Coord), (1992), "La reestructuración industrial en México; cinco aspectos fundamentales", UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas. Edit. Nuestro Tiempo, México,

Murat, José, (2003), "5º. Informe de Gobierno", Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, Oax. Mex.

Ortiz, G. (2001), "La Migración y su impacto social y económico en la mixteca y Oaxaca", en Presencia de la Cultura Mixteca, Universidad tecnológica de la Mixteca, Huajuapán de León, Oaxaca, México.

Ortega, G. Fernando, et al. (1992), "Carta Geológica de la República Mexicana escala 1: 2,000,000. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Ortiz, Salvador (2002), "Presentación del Programa de Desarrollo Minero 2002-2006", Revista GEOMIMET, Asociación de Ingenieros Mineros, Metalurgistas y Geólogos de México. Vol XVIII, No. 240.

Porter, E. Michael (2002), "Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior". Edit. Compañía Editorial Continental. Segunda edición, México.

Presidencia de la República. (2001), "Plan Nacional de Desarrollo 2001- 2006", México.

Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca. Dirección de Planeación, Programación y Presupuestación, (1995), ".Programa de Desarrollo Regional: Mixteca".

Salas Guillermo P. (1980), "Carta y Provincias Metalogenéticas de la República Mexicana ", México, Consejo de recursos minerales, Segunda edición.

Sánchez, Mejorada V (2001), "Una deseable reforma a la Ley Minera: la cuadrícula", en revista Minería Camimex, Vol X, Num. 12, octubre – diciembre.

Secretaría de Economía (2004), "Títulos de Concesión Minera Expedidos". Dirección General de Minas, Dirección de Cartografía y Concesiones Mineras. En página electrónica: www.economía.gob.mx.

Secretaría de Economía (2004), "Resumen de la Producción Minero – Metalúrgica Mexicana. En página electrónica: www.economía.gob.mx.

Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (1990), "Programa Nacional de Modernización de la Minería 1990-1994". Diario Oficial de la Federación. México, 7 de Junio.

Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, (1993), "Nueva Regulación Minera", México.

Sociedad Geológica Mexicana, (1970), "Libro guía de la excursión México - Oaxaca ", México.

Tamayo J. L. (1969), "Geografía Económica y Política". Universidad Nacional Autónoma de México.

Taylor, Peter y Colin, F. (2002), "Geografía Política: Economía-Mundo, Estado-Nación y Localidad" Trama Editorial, Madrid España.

Torales, Iniesta. S. (1996), "La productividad en la Minería Mexicana: Importancia de la Exploración" Tesis de Maestría. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Economía México.

Torales, Iniesta J. (1999), "Determinación del Potencial Minero de la Mixteca Oaxaqueña", Instituto de Minería, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Proyecto CONACYT - SIBEJ 9706015., Huajuapán de León, Oaxaca, México.

Torales, Iniesta J. (2001), "Estudio Técnico, de impacto ambiental y económico para determinar la factibilidad de explotar y comercializar el yeso del municipio de Michapa de los Reyes, municipio y Distrito de Silacayoapan", Instituto de Minería, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Proyecto CONACYT- SIBEJ, Huajuapán de León, Oaxaca, México.

United Nations Environment Programme (2002), "Global Environment Outlook 3", Earthscan.

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía, (1990), "Atlas Nacional de México", México,