

# TERRITORIO Y MINERÍA EN OAXACA: LA EXPLOTACIÓN DE MINERALES METÁLICOS AL INICIO DE LOS NOVENTA\*

Álvaro Sánchez Crispín\*\*

## Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad establecer la situación de la minería metálica en el estado de Oaxaca, a partir de la consideración de los rasgos básicos de su organización territorial, sobre la premisa de que ésta tiene un patrón predominante de pequeña y mediana mineras. Primero se exponen, en líneas generales, los elementos geográfico-físicos y socio-económicos que inciden en la conformación espacial de la minería en el estado. En la segunda parte del trabajo se presentan las características fundamentales de operación de las dos compañías mineras más importantes de Oaxaca.

## Summary

The aim of this is to establish how metallic mining has created its own territorial structure in Oaxaca, South Mexico, under the assumption that small and medium-size companies control mineral production. There are two major parts in this paper: the first examines the context in which mining in Oaxaca takes place. The second part is concerned with the description of the exploitation of some of the major gold-silver deposits in that state, by two mining companies.

## El ámbito geográfico-físico de Oaxaca

Oaxaca es una de las entidades menos estudiadas y más difíciles de abordar desde una perspectiva geográfica, que considere a la totalidad de su territorio, quizá por la cantidad de municipios que conforman al estado, y por la complejidad geográfico-física del mismo.<sup>1</sup> (Véase figura 1.)

Diversas regiones fisiográficas de México concurren en Oaxaca: las estribaciones de la Sierra Madre del Sur y de la Sierra Madre Oriental forman la mayor parte de las tierras montañosas del estado. La primera, por su orogenia reciente, es potencialmente

\* Recibido: 26 de junio de 1992.

\*\* Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 20-850, 01000 México, D. F.

<sup>1</sup> Para los propósitos del presente trabajo se manejó información tanto municipal como extradistrital. La mayor parte de los datos estadísticos de población: total, PEA, PEA minera y porcentaje de la PEA minera respecto a la PEA total se proporciona por municipio. Sin embargo, de otras fuentes de información sólo se consiguieron datos a nivel ex distrito, como en el caso de la Dirección General de Minas del gobierno del estado de Oaxaca y los anuarios estadísticos de INEGI. El vaciado de información medular para el trabajo se realizó en mapas de división distrital.

más rica en minerales metálicos que la segunda. Tal diversidad de paisajes montañosos posibilita la existencia de depósitos minerales de todo tipo:<sup>2</sup> hierro, no ferrosos, carbón y grafito; estratégicos<sup>3</sup> (asbesto, titanio, tungsteno) y no metálicos (cuarzo, ilmenita, wollastonita, vermiculita, sal, yeso y barita).

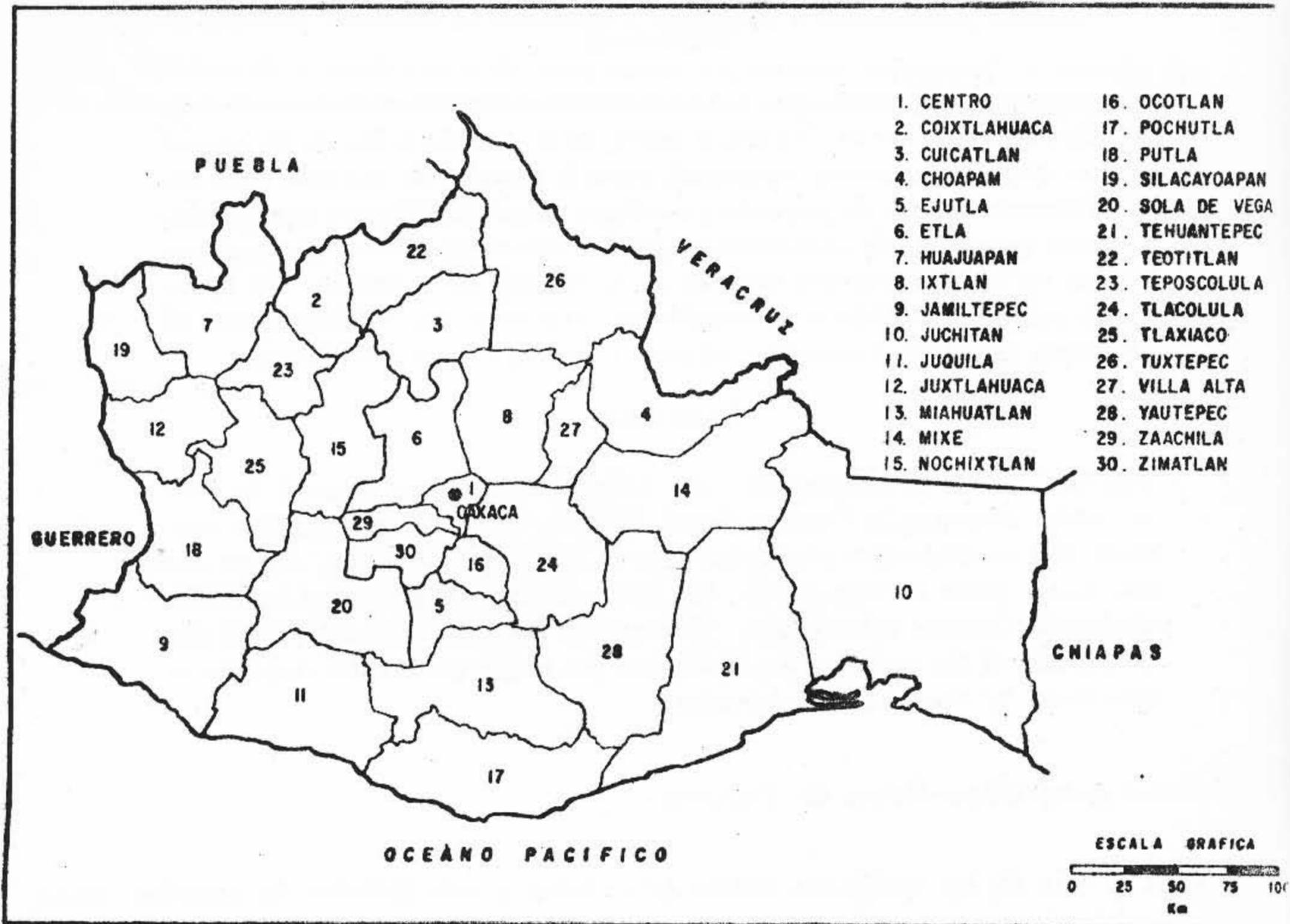


Figura 1. Oaxaca: división distrital.

De acuerdo con Salas (1988), la mineralización en el estado, lo mismo que en Michoacán y Guerrero, es de edad Oligoceno-Mioceno Superior. En Oaxaca abundan los yacimientos polimetálicos de pequeña y mediana escala, algunos con buenas leyes

<sup>2</sup> En este trabajo se maneja el término *minería* como sinónimo de *minería metálica*, ya que éste es el sector minero con mayor contribución a la economía de Oaxaca, al menos desde la óptica del valor generado y el número de minas explotadas.

<sup>3</sup> Oaxaca cuenta con diversos depósitos de minerales raros o estratégicos, a guisa de ejemplo se pueden mencionar los casos del rutilo en la zona de Pluma Hidalgo en las estribaciones de la Sierra Sur, en el camino de Pochutla a Oaxaca; estos yacimientos son conocidos y explotados desde hace más de 50 años, para el aprovechamiento de óxidos de titanio (González, 1944). Otro caso es el del antimonio, mineral que en México se utiliza para la elaboración de pinturas; en Oaxaca, a principios de 1991 fue descubierto un depósito de este mineral en La Mixteca, cercano a la localidad de Yuconicoco. De acuerdo con estudios preliminares, se cree que el yacimiento es de gran potencial y que daría un impulso económico importante a la localidad, que ha sido expulsora de población, en los últimos años, y que enfrentará una fuerte crisis económica hasta antes del descubrimiento de tal depósito (SNTMMSRM, 1991).

auroargentíferas; entre los que destaca el trabajado por la Compañía Minera La Natividad y Anexas, que produce oro y plata procedente de mineral explotado en vetas de calizas cretácicas en contacto con una granodiorita.<sup>4</sup>

La variedad de paisajes físicos de Oaxaca hace que a ésta se la divida, para efectos de manejo y administración mineros, en ocho regiones (CRM-Oaxaca, 1991)(figura 2). Tres de ellas son de morfología plana: Istmo, Costa y Papaloapan (Tuxtepec). Las otras cinco tienen estrecha relación con los dos sistemas montañosos ya indicados: pertenecen a la Sierra Madre del Sur las regiones de la Sierra Sur, Valles Centrales y Mixteca; con la Sierra Madre Oriental están ligadas las regiones de la Sierra Norte y La Cañada. Aunque en la mayor parte de estas cinco regiones se tiene un potencial minero de consideración, las zonas medulares en este momento, para la minería de metálicos de Oaxaca, son los Valles Centrales y la Sierra Norte.

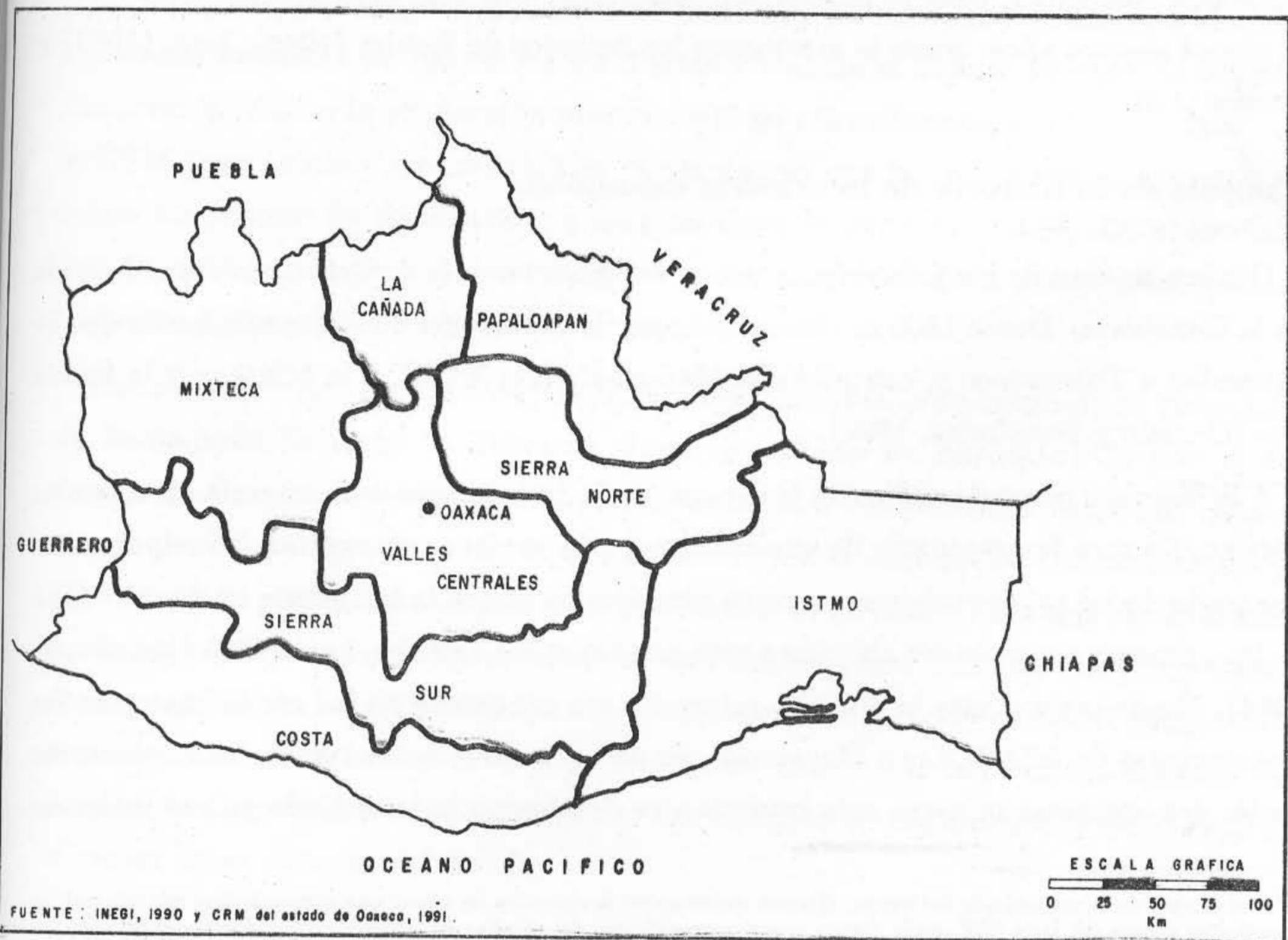


Figura 2. Oaxaca: regiones naturales y de administración de la minería.

<sup>4</sup>Salas, G. (1988), "Provincia metalogenética de la Sierra Madre del Sur", *Geología económica de México*, pág. 425.

La región de los Valles Centrales de Oaxaca es rica en depósitos de minerales preciosos, en particular el oro, que se encuentra en estado casi libre. También es importante señalar los depósitos de polimetales con alto contenido de plata y cierta producción de plomo. Los minerales no metálicos de esta zona incluyen el grafito, feldespatos, mica, cuarzo, ónix y yeso. Destaca en este distrito minero la localidad de San Jerónimo Taviche, o simplemente Taviche, productora de minerales con alto contenido de plata y oro.

La otra zona de Oaxaca que interesa al presente trabajo es la Sierra Norte. Esta se extiende en un arco de dirección noroeste-sureste, del norte de la ciudad de Oaxaca al Istmo. En ella se encuentra el distrito de Ixtlán, donde se ubican tres localidades mineras de importancia: Natividad, Calpulalpan de Méndez y Santiago Xiacuí, cercanas a depósitos polimetálicos, con leyes altas de oro y plata. El papel de estas dos zonas, Taviche y Natividad, para la producción mineral de Oaxaca, tiene una historia de por lo menos sesenta años, como lo atestiguan los trabajos de Robles (1946), Levi (1963) y Correa (1967).

### **Sinopsis de la historia de la minería oaxaqueña**

Oaxaca es una de las primeras zonas en ser abiertas a la actividad minera después de la Conquista. Desde 1550 se tienen trabajos de extracción en Nejapa, mismos que se extienden a Totontepec y, con posterioridad en el siglo XVIII, a la Mixteca y la Sierra Sur (Camelo y Fernández, 1990).

A lo largo del presente siglo, con la expansión de los intereses de la minería metálica en México, Oaxaca fue escenario de exploraciones e inversiones de capital, principalmente por parte de los estadounidenses, aunque también invirtiera la burguesía nacional.<sup>5</sup> Una de las primeras zonas en ser abiertas a esta actividad fue Taviche, hacia 1905 (Bernstein, 1964). Desde estas minas se enviaba mineral a ser procesado en las recién inauguradas instalaciones de ASARCO en Monterrey. Hacia el decenio de los veinte, las antecesoras de las dos empresas mineras más importantes de México habían fijado ya sus intereses

---

<sup>5</sup> Tal es el caso de la explotación del hierro. Oaxaca experimentó la apertura de minas que aprovechaban ese mineral, en particular a fines del siglo XIX, en la región centro-suroccidental del estado. Esta producción originó que se abrieran talleres de fundición o ferrerías en la ciudad de Oaxaca (CFM, 1984). Para principios de siglo, y con la expansión de la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, Oaxaca vuelve a ser objeto de exploraciones para localizar yacimientos ferríferos que permitieran un abastecimiento de materia prima a la recién instalada industria siderúrgica de Monterrey. Es así como, en ese periodo, dicha compañía adquiere las minas de Santa María Zaniza (del ex distrito de Sola de Vega). La producción de hierro procedente de estas minas será errática, a lo largo del siglo, supeditada a la demanda -errática también- que tenga la compañía fundidora. Actualmente las minas se encuentran sin producir.

en Oaxaca. ASARCO, la predecesora de la actual Industrial Minera México, invirtió en las minas de Taviche, al mismo tiempo que Peñoles iniciaba trabajos también en Taviche y en Natividad. Ambas compañías habrían de cerrar operaciones, a finales del decenio, por falta de mineral o porque las características físicas de éste hacían incosteable su procesamiento. The Mexican Corporation también abrió diferentes minas en Oaxaca en ese periodo.<sup>6</sup>

Después del retiro de Oaxaca de las compañías monopólicas del sector minero fue la Comisión de Fomento Minero (CFM) quien se encargó de preservar el trabajo en las minas locales. Fundada en 1934, la CFM se crea con el propósito fundamental de apoyar la producción mineral en todo el país. Para el caso de Oaxaca, a finales de los treinta, la CFM rescató minas y erigió una planta de beneficio en Asunción Ocotlán (ex distrito de Ocotlán), misma cuyo *hinterland* abarcaba los Valles Centrales (en particular Taviche) y la Costa Sur, para el procesamiento de minerales no ferrosos y preciosos. Tenía una capacidad instalada de 100 toneladas diarias y trabajaba bajo el proceso de flotación-cianuración. Como la producción minera local no era suficiente, adecuada o constante, la CFM tuvo primero que rehabilitar la planta, ya que la naturaleza de los minerales exigía un proceso de cianuración, y después cerrarla definitivamente. La ubicación de dicha planta respondió al patrón de distribución geográfica de la producción minera de la época, y que aún ahora prevalece en el estado.

Hacia el inicio de los cincuenta, la CFM ya con otra planta de beneficio en el municipio de Santa Inés Yatzeche (o Yatzachi, en el ex distrito de Zimatlán), la que se erige dentro de un programa de revitalización de la actividad minera nacional. Durante cuatro decenios la presencia de la CFM sostendrá a la minería de Oaxaca, al procesar la producción proveniente de pequeñas y medianas empresas. (Para una caracterización de la pequeña y de la mediana minerías en México, véase Sánchez Crispín y Sánchez Salazar (1992).) La CFM, en los ochenta, expande sus actividades al campo de los servicios a la minería: en 1983 pone en funcionamiento el laboratorio regional de la ciudad de Oaxaca, con el fin de apoyar los trabajos de exploración y prospección en diversas áreas mineras del estado.

El problema secular de la minería oaxaqueña ha sido la falta de plantas de beneficio para procesar la producción local, proveniente en su totalidad de pequeños y medianos

---

<sup>6</sup>Bernstein, M. (1964), *The Mexican Mining Industry, 1890-1950*, pág. 147.

mineros; tal situación se agudizó en la década de los setenta, cuando hubo un auge en el número de reclamos en la entidad. La explotación de esa ausencia es que si bien las explotaciones mineras de Oaxaca alcanzaban, en algunos casos, hasta 500 g de plata por tonelada, ley alta para la generalidad del país, el reducido volumen y la inconsistencia en la producción eran obstáculos infranqueables para la erección de una nueva planta de beneficio. Finalmente, en los ochenta, la ampliación de la planta de Santa Inés Yatzeche, por parte de la CFM, remedió parcialmente el problema.<sup>7</sup> A fines de esa década, el gobierno estatal emprendió un programa de apoyo a la actividad minera, mismo que contempla expandir la producción de sal, de mármol, ónix, materiales de construcción, de los preciosos y de los estratégicos.<sup>8</sup>

En el periodo 1986-1991, los resultados más satisfactorios provinieron del subsector de los no metálicos, en particular la sal y el mármol, que tienen una amortización de capital más rápida, un mercado más seguro y más local que el de los metálicos. El impulso mayor se ha dado al sector social de la minería, es decir, a los pequeños y medianos productores que conforman, en varias zonas, la totalidad de los activos dedicados a la extracción mineral.<sup>9</sup> En esos cinco años se abrieron 32 nuevas empresas mineras en el estado, todas de pequeña y mediana escala.

### **Distribución de la fuerza de trabajo minera en Oaxaca**

La distribución de los mineros en el estado de Oaxaca coincide en el espacio geográfico con las zonas de depósitos que actualmente se encuentran en explotación y que, en general, son las que han sostenido a la actividad extractiva del estado, en los últimos tres decenios.

De acuerdo con los datos del Censo de Población de 1990, había, en ese año, 1 580 mineros en Oaxaca (INEGI, 1992). Este número representaba sólo el 0.2% de la PEA estatal; el sector económico con más activos era la agricultura, con cerca de

---

<sup>7</sup> Para principios de los ochenta, la planta de beneficio de Santa Inés Yatzechi (ex distrito de Zimatlán) tenía una capacidad instalada de 54 toneladas por día, bajo el sistema de flotación, para separar metales preciosos y no ferrosos (plomo-zinc). En ese decenio la capacidad instalada se amplió a 200 toneladas, lo cual la convirtió en la más grande en el estado.

<sup>8</sup> Oaxaca se encuentra en el grupo de entidades que recibirán préstamos por parte del Programa Especial Complementario de Apoyo a la Pequeña y Mediana Minería, de la actual administración federal, puesto en práctica desde 1991, para impulsar el desarrollo minero del estado.

<sup>9</sup> Esto es a pesar de que la Pequeña Minería de Oaxaca se encuentra en un periodo difícil, debido a los bajos precios internacionales de la plata, y de que afronta el problema de carteras vencidas ante la CFM. El litigio entre productores mineros y ésta puede conducir a una situación tal que los primeros no reciban más créditos para su actividad, en el futuro inmediato.

400 000 personas, es decir, 53% de la PEA total del estado. Si se considera este contexto, se podría argüir que la minería no es una actividad significativa para el conjunto de la economía estatal; sin embargo, como se muestra en las **tablas 1 y 2**, la importancia relativa de la minería para la actividad económica de ciertos distritos y municipios es innegable. Del número de mineros registrados por el censo, cerca de una cuarta parte trabaja por su cuenta, es decir, hay una alta incidencia de gambusinaje en el estado. Al mismo tiempo, los mineros oaxaqueños no desempeñan ninguna otra actividad remunerable, y sólo un 3% de ellos combina la práctica de la agricultura con el trabajo en las minas.

En los distritos de Ixtlán (3), Etna (1.3) y Ocotlán (1%) los mineros representan un porcentaje marcadamente superior al promedio estatal (**tabla 1**). Si se examinan los datos por municipio, la relación es todavía mayor, para aquellos donde hay más de 50 mineros: en Taviche, 42% de la PEA municipal está ocupada en la minería y en Natividad ese porcentaje es 32 (**tabla 2**). Los datos de la **tabla 3** indican que Taviche y Natividad se encuentran entre los municipios que tienen los porcentajes más altos de PEA minera en México. El significado de ello es claro, la minería en estos sitios continúa como la parte vertebral de la dinámica económica local, al menos por lo que respecta a captación de activos. El caso de Taviche y Natividad es comparable, a escala distinta, con el de sitios mineros por antonomasia, como Santa Bárbara y San Francisco del Oro, Chihuahua, o Nacozari, Sonora.

Otros municipios de Oaxaca, que también presentan porcentajes relativamente elevados de la PEA minera respecto a la PEA total, son Calpulalpan de Méndez y Santiago Xiacuí, contiguos a Natividad, donde los mineros representan 18 y 17%, respectivamente, de la PEA del municipio. También debe indicarse a Magdalena Apasco, San Lorenzo Cacaotepec y San Francisco Telixtlahuaca, donde la minería capta 7, 5 y 3% de la fuerza de trabajo municipal, respectiva, de 1990. Así, se puede afirmar que el mayor número de mineros del sector metálico en Oaxaca se encuentra en la zona de los Valles Centrales y en la Sierra Norte, en particular en los distritos de Ocotlán, Ixtlán y Etna, en los municipios de San Jerónimo Taviche, Natividad, San Lorenzo Cacaotepec, Santiago Xiacuí, Magdalena Apasco y Calpulalpan de Méndez (**tabla 2 y figuras 3 y 4**).

**Tabla 1.** Oaxaca: distribución del número de mineros, por distrito, 1990

<b>Distrito</b>	<b>(a)</b> <b>PEA total</b>	<b>(b)</b> <b>número</b> <b>de mineros</b>	<b>(b/a)</b> <b>%</b>
Etla	21 129	295	1.39
Ixtlán	8 916	264	2.96
Centro	104 357	247	0.23
Ocotlán	15 714	157	1.00
Tehuantepec	49 170	149	0.30
Juchitán	76 716	106	0.13
Pochutla	31 477	50	0.15
Tuxtepec	90 928	48	0.05
Juquila	2 5 032	38	0.15
Silacayoapan	5 594	34	0.60
Tlacolula	25 336	31	0.12
Huajuapan	23 757	24	0.10
Nochixtlán	13 312	16	0.12
Ejutla	10 722	14	0.13
Jamiltepec	36 599	14	0.03
Miahuatlán	25 296	14	0.05
Zaachila	6 157	14	0.22
Juxtlahuaca	13 353	13	0.09
Teotitlán	35 486	13	0.03
Villa Alta	8 826	7	0.07
Zimatlán	12 700	7	0.05
Mixe	23 471	6	0.02
Putla	15 873	5	0.03
Teposcolula	7 007	4	0.05
Tlaxiaco	20 771	4	0.01
Cuicatlán	14 424	2	0.01
Sola de Vega	12 227	2	0.01
Coixtlahuaca	2 366	1	0.04
Yautepec	8 275	1	0.01
Choapam	9 248	0	0.00
<b>Oaxaca</b>	<b>754 305</b>	<b>1 580</b>	<b>0.20</b>

**Fuente:** XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

**Tabla 2. Oaxaca: municipios con más de 50 mineros, 1990**

Municipio	Número de mineros	% de la PEA municipal
1. San Jerónimo Taviche (Ocotlán)	124	41.75
2. Oaxaca (Centro)	123	0.18
3. Natividad (Ixtlán)	122	32.27
4. Salina Cruz (Tehuantepec)	104	0.55
5. San Lorenzo Cacaotepec (Etlá)	86	4.54
6. Santiago Xiacuí (Ixtlán)	73	16.70
7. Magdalena Apasco (Etlá)	66	7.44
8. Calpulalpan de Méndez (Ixtlán)	58	17.50
9. San Francisco Telixtlahuaca (Etlá)	56	3.09

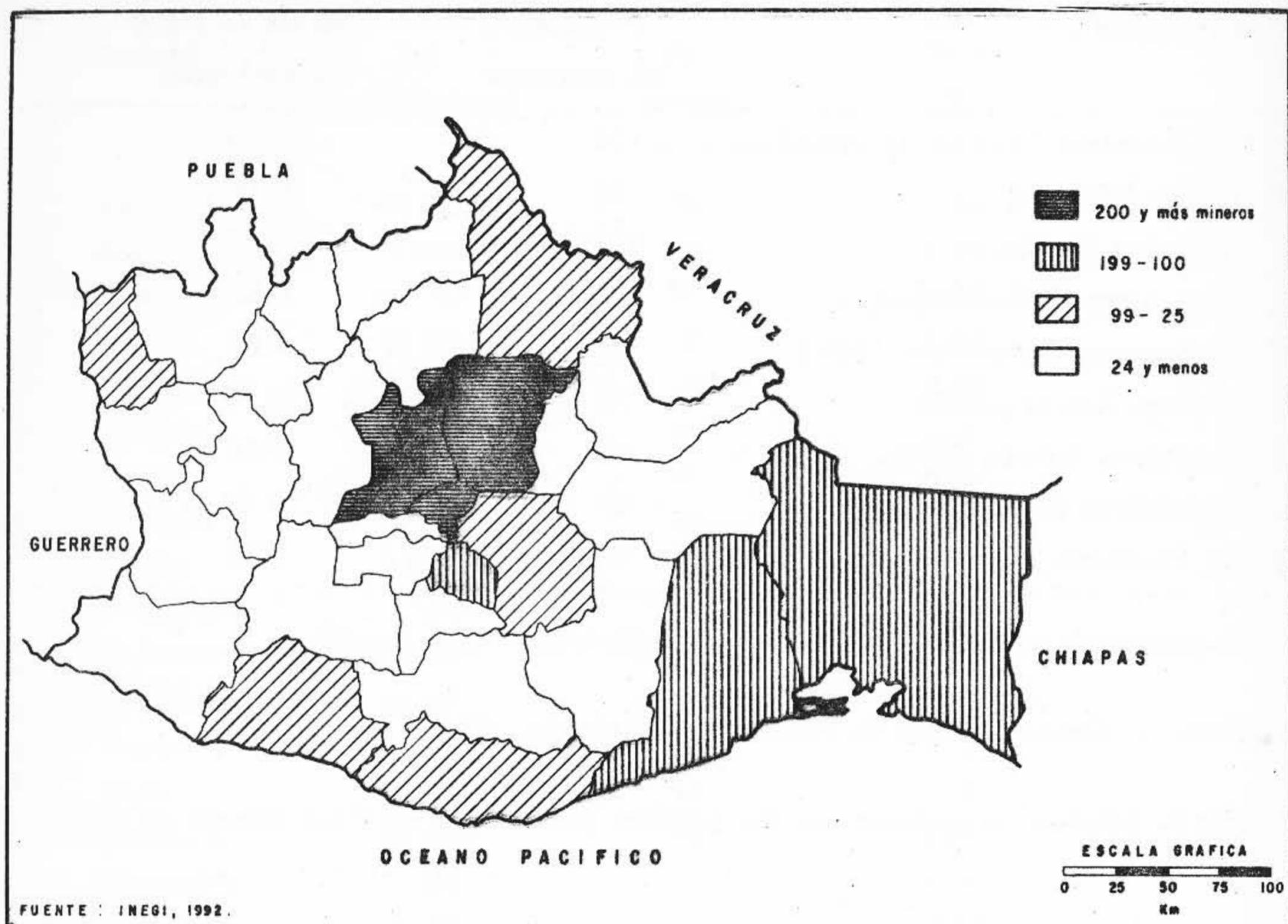
Entre paréntesis se indica el distrito al cual pertenece cada municipio.

**Fuente:** XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

**Tabla 3. México: municipios con los mayores porcentajes de PEA minera en el país, 1990**

Municipio	Estado	Número de mineros	PEA minera
1. San Fco. del Oro	Chihuahua	1 238	48.9
2. Santa Bárbara	Chihuahua	1 939	48.7
3. Nacoziari	Sonora	1 795	41.8
4. <b>San Jerónimo Taviche</b>	<b>Oaxaca</b>	<b>124</b>	<b>41.7</b>
5. Villa de la Paz	San Luis Potosí	542	39.5
6. Aquiles Serdán	Chihuahua	507	38.7
7. Nava	Coahuila	1 857	37.1
8. Bolaños	Jalisco	423	34.0
9. Tepache	Sonora	276	33.3
10. Natividad	<b>Oaxaca</b>	<b>122</b>	<b>32.2</b>

Cálculos realizados con datos del Censo General de Población y Vivienda, 1990 (INEGI, 1992).



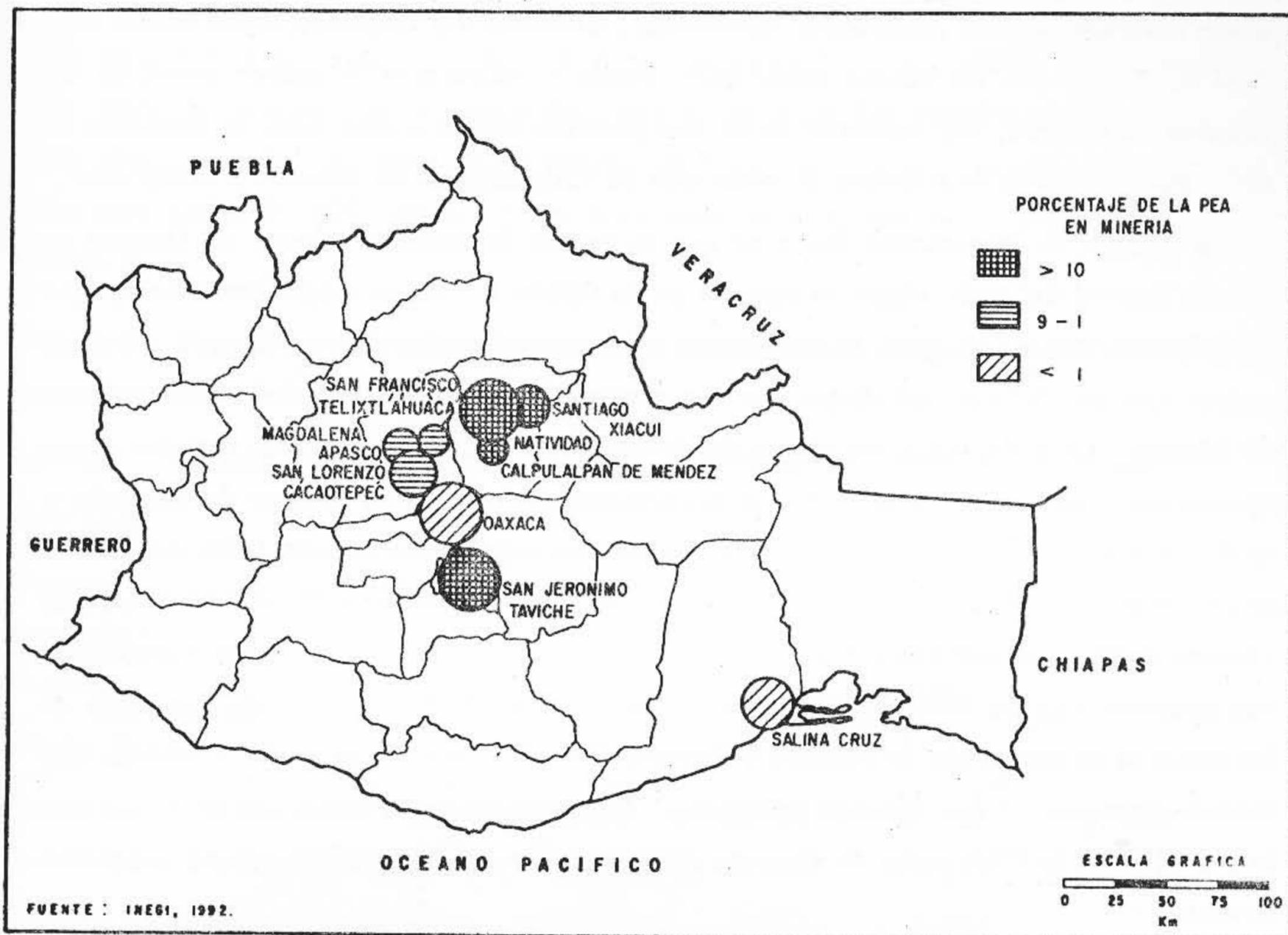
**Figura 3. Oaxaca: número de mineros, por distrito, 1990.**

En general, las zonas mineras más importantes de Oaxaca se ubican en un ámbito plenamente rural, más densamente poblado que el resto de la entidad.<sup>10</sup> Ninguna localidad vinculada con la minería metálica en Oaxaca tiene más de 3 000 habitantes (tabla 4). Además, en los tres últimos decenios, las más pobladas tuvieron una evolución errática. El caso de Taviche es claro: existe un descenso constante de la población de la cabecera municipal, a lo largo de los últimos 30 años; el éxodo rural es acentuado en esa zona minera.<sup>11</sup> De las otras localidades se puede decir que Natividad presenta un crecimiento lento y Santiago Xiacuí y Calpulalpan de Méndez tienen un patrón

<sup>10</sup> Así, para 1991, casi todos los municipios con actividad minera metálica importante en Oaxaca presentaban una densidad superior a la media estatal, Mientras que ésta era de 31 personas por km<sup>2</sup>, los valores para Calpulalpan eran 74, para Natividad 48 y para Santiago Xiacuí, 34. La excepción era el municipio de San Jerónimo Taviche, con sólo seis habitantes por km<sup>2</sup>.

<sup>11</sup> Taviche, según informara el presidente municipal, entrevistado durante el trabajo de campo, tiene más habitantes originarios de la localidad en Los Ángeles, California, que en el propio Taviche.

donde se alternan el crecimiento con el decremento en el número total de habitantes. En Oaxaca, la minería metálica no ha podido retener a la población de las localidades mineras en éstas.



**Figura 4.** Oaxaca: número de mineros por municipio y porcentaje de la PEA total en el sector minero, 1990.

**Tabla 4.** Oaxaca: población de los municipios mineros más importantes, 1960-1990

Municipio	Total de habitantes			
	1960	1970	1980	1990
Calpulalpan de M.	1 401	1 269	1 387	1 427
Natividad	1 079	1 165	1 253	1 373
San Jerónimo Taviche	1 702	1 650	1 540	1 331
Santiago Xiacuí	2 396	2 718	2 309	2 334

**Fuente:** Censos Generales de Población y Vivienda, 1960-1990.

Un aspecto más que indica las condiciones generales de vida en las que se desenvuelve el trabajador minero es el de la marginación. Oaxaca presenta el índice de marginación más alto de México, lo cual significa condiciones extremas de pobreza, contemplada desde diversos ángulos (educación, salubridad, alimentación, ingresos, entre otros; CONAPO, 1987). En los cuatro municipios donde se encuentra la mayor parte de los mineros de Oaxaca, hay condiciones de marginación media a muy alta; la situación es más aguda en Taviche y menos pronunciada en Calpulalpan de Méndez y Natividad.

Por último, es importante destacar que la fuerza de trabajo minera de Oaxaca es la más barata del país, como se aprecia en la **tabla 5**. De acuerdo con estadísticas oficiales, en Oaxaca se paga a los mineros cinco veces menos que en Sonora y cuatro menos que en Colima, entidades con los mayores salarios medios del sector minero en México. Esta desventajosa situación la comparte Oaxaca con otros estados como Querétaro, Morelos y Nayarit, donde predomina una actividad minera de pequeña y mediana escala. El sueldo medio diario del minero oaxaqueño era, en 1988, de solo 71 centavos de dólar de Estados Unidos. Hacia fines de los ochenta, 56% de los mineros de Oaxaca recibía apenas entre uno y dos salarios mínimos mensuales; estos porcentajes son mayores aún en los ex distritos donde se asientan Natividad (Ixtlán con 92% de los mineros en ese rango de salario) y Taviche (Ocotlán, con 67 de la PEA minera que recibía entre uno y dos salarios mínimos). Sin embargo, esta situación es mejor que la del 25% de la PEA total de Oaxaca que no recibe ningún salario por su actividad económica.

**Tabla 5.** México: salario medio diario por obrero en la minería metálica, 1988

Salarios más altos		Salarios más bajos	
	\$		\$
1. Sonora	10 329	21. Oaxaca	2 129
2. Colima	9 096	20. Querétaro	2 284
3. Nuevo León	8 554	19. Morelos	2 708
4. Aguascalientes	7 802	18. Nayarit	3 343
5. Michoacán	6 822	17. Zacatecas	4 129
6. Coahuila	5 968	16. Sinaloa	4 599
Media nacional	5 248	(pesos de 1988)	

**Fuente:** INEGI, 1992a.

## Localización de la minería metálica en Oaxaca

La producción de minerales metálicos representaba, hacia mediados de los ochenta, el mayor valor de la minería oaxaqueña, con cerca de un 97% (INEGI, 1990).<sup>12</sup> La plata contribuía con el 61 y el oro con el 31% de ese valor (INEGI, 1990). En el periodo 1985-1990, el volumen de la producción estatal de estos dos metales se concentró, en Natividad (sede del complejo mina-planta de Natividad) y en Taviche; entre ambos generaron cerca del 60% del oro y un poco más de la mitad de la plata oaxaqueños (tabla 6).

Tabla 6. Oaxaca: producción de minerales metálicos en el periodo 1985-1990, por municipio

Metal	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>Oro (kg)</b>						
Oaxaca	174.0	214.1	166.1	127.2	138.8	129.1
Natividad	130.8	151.3	92.2	64.4	62.0	58.1
Taviche	28.7	25.3	14.2	16.4	16.9	
<b>Plata (kg)</b>						
Oaxaca	9 024	11 917	16 492	10 686	11 520	10 338
Natividad	2 886	5 149	4 110	2 813	2 711	3 518
Taviche	3 820	3 591	3 479	5 071	2 973	

Fuente: INEGI, 1991.

Para el contexto nacional, en esos mismo años, Oaxaca contribuía, *grosso modo*, con 2% de la producción aurífera del país y 0.4 de la plata. Sin embargo, la tendencia, en el periodo 1985-1990, ha sido a la contracción de esa participación en el volumen nacional, no tanto por una disminución en el volumen total de oro y plata producidos en las minas oaxaqueñas, sino porque entidades mineras han sostenido e incrementado su producción auroargentífera, como es el caso de Guanajuato, Durango y Zacatecas.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Para 1988, último año del cual se disponen cifras oficiales, el valor de la producción mineral de Oaxaca fue de cerca de 12 millones de dólares de Estados Unidos (INEGI, 1992a).

<sup>13</sup> Para el caso del oro, Oaxaca contribuyó en 1985 con el 2.23% del total nacional; en los años subsiguientes esos valores fueron: 2.73 en 1986; 2.12 en 1987; 1.40 en 1988; 1.58 en 1989 y 1.57% un año después. En la producción de plata, la de Oaxaca representó 0.4 del total del país en 1985, un año más tarde fue de 0.47; para 1987, Oaxaca alcanzó un máximo de 0.69 de la producción argentífera mexicana; en 1988 fue de 0.44; en 1989, 0.47 y 0.42% en 1990 (INEGI, 1991).

De acuerdo con datos de SEMIP (1991) en Oaxaca la minería estatal se presenta concentrada en el territorio (figura 5). Si se considera el número de lotes vigentes, es decir, que actualmente se encuentra en producción, como indicador de la actividad minera, se puede afirmar que ésta se ubica preferentemente en la zona de los Valles Centrales y la Sierra Norte y, de manera secundaria, en la Mixteca Alta.<sup>14</sup>

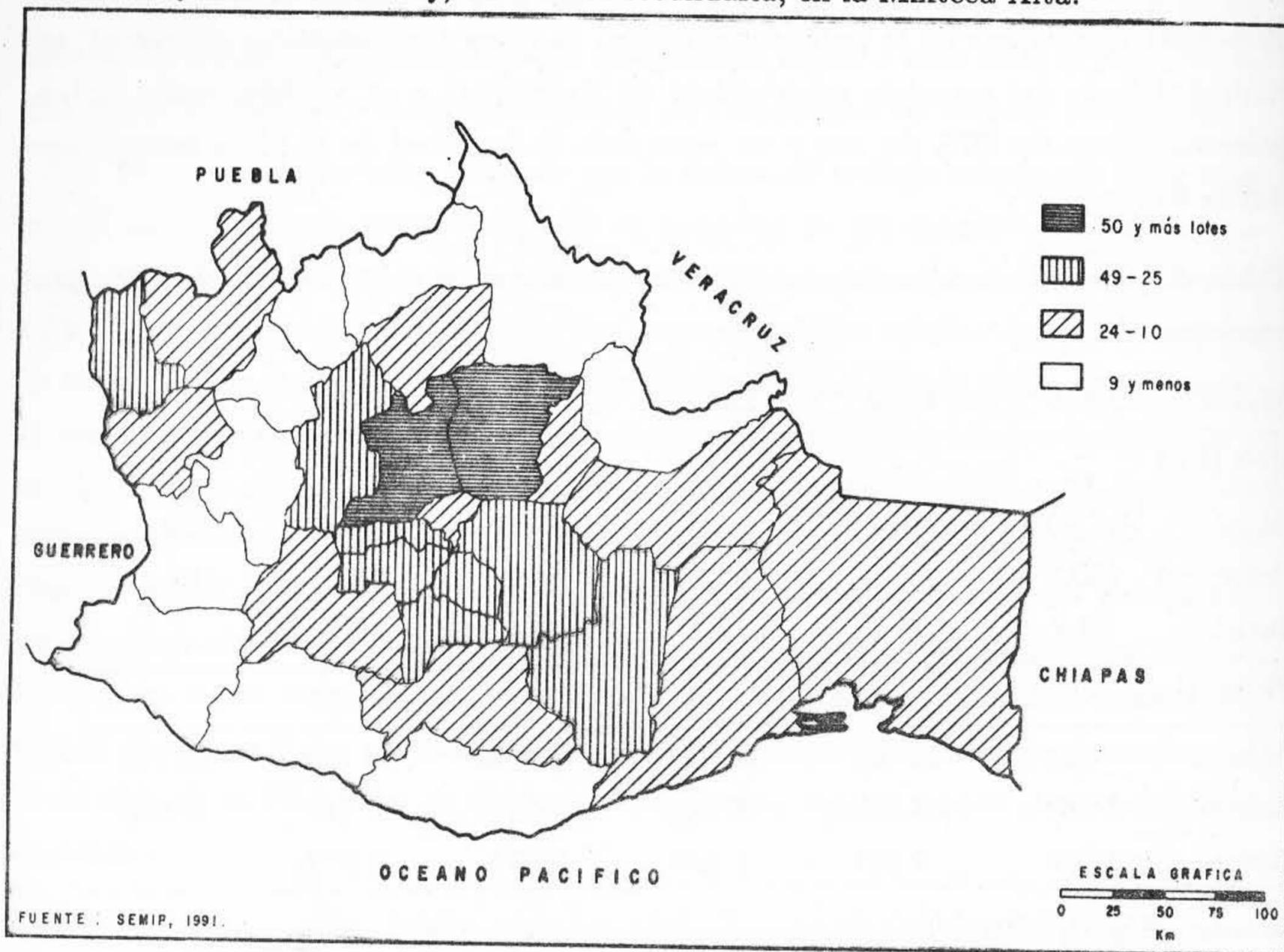


Figura 5. Oaxaca: número de lotes vigentes registrados hasta 1991.

En tal concentración territorial de la minería destacan los ex distritos de Etlá e Ixtlán, con más de 50 lotes mineros vigentes, donde se explotan minerales metálicos, en particular preciosos; de éstos, se tiene una mayor concentración de reclamos mineros activos en San Francisco Telixtlahuaca y en Santa María Peñoles, con 25 y 15 lotes vigentes, respectivamente, en el ex distrito de Etlá (tablas 7 y 8). Para el caso de Ixtlán, la totalidad de los lotes aprovechan yacimientos de metales preciosos y se

<sup>14</sup> Oaxaca se ha distinguido por presentar un patrón donde hay un alto número de denuncios mineros, es decir, de lotes mineros declarados; sin embargo, pocos de ellos operan, es decir, están vigentes. Además, la mayor parte de los lotes que sí se trabajan corresponden a explotaciones de la minería metálica (cf. los datos de las tablas 7 y 8).

aglomeran en los municipios de Calpulalpan de Méndez, en Santa Catarina Lachatao y Santiago Xiacuí, con ocho, seis y cinco lotes, respectivamente, la mayor parte de ellos son propiedad de la Compañía Minera La Natividad y Anexas.

Un segundo grupo de ex distritos, donde se encuentra el mayor número de lotes mineros vigentes del estado, se conforma por Nochixtlán, Ocotlán, Silacayoapan, Tlacolula, Yautepec y Zaachila (tablas 7 y 8). En ellos se explotan minerales preciosos, ferrosos y no ferrosos. Entre las localidades que destacan por la concentración de lotes mineros que se trabajan actualmente está Silacayoapan, en el municipio del mismo nombre, donde se registran 22 lotes vigentes que contienen depósitos de preciosos (platino, inclusive) y níquel. También es importante indicar el caso de Taviche, en el ex distrito de Ocotlán, con 16 lotes vigentes, donde se explotan minerales preciosos y los no ferrosos asociados a éstos, reclamados por la Compañía Minerales de Oaxaca, S.A. de C.V.<sup>15</sup>

Para el ex distrito de Tlacolula se tiene un mayor número de lotes en explotación en San Pedro Totolapan, con nueve, donde hay preciosos, no ferrosos y tungsteno. En Yautepec, los municipios de San Carlos Yautepec y San Juan Lajarcia, con 13 y 10 lotes, respectivamente, tienen el mayor número de lotes mineros vigentes, que aprovechan yacimientos de preciosos, no ferrosos y antimonio; en San Carlos Yautepec, la mayor parte de los lotes mineros que se trabajan (11 de 13) son propiedad de la Compañía Minera Constelación S.A. de C.V. Por último, en el ex distrito de Zaachila destaca el municipio de San Miguel Peras, con 19 lotes registrados, cuatro de los cuales son de oro puro, en el resto se tiene explotación auro-argentífera a la cual se asocia la de no ferrosos.

Otros ex distritos donde hay un número considerable de lotes mineros registrados como vigentes son Centro, Ejutla, Juxtlahuaca, Mixe, Sola de Vega, Tehuantepec y Villa Alta. En ellos hay entre 24 y 10 lotes mineros vigentes (figura 6). Los ex distritos menos significativos para la minería metálica de Oaxaca son los de Coixtlahuaca, Choapam, Juquila, Teposcolula y Tuxtepec.

---

<sup>15</sup> El reclamo oficial está hecho a nombre de la Compañía Minerales de Oaxaca, S.A. de C.V., aunque estos lotes hayan pasado a manos de la Compañía Minerales del Caribe, S. A. en 1972 y, a fines de 1991, a las de la Cooperativa Minera de Taviche.

**Tabla 7. Oaxaca: registro de lotes mineros, 1991**

<b>Distrito</b>	<b>Total</b>	<b>Libros</b>	<b>Vigentes</b>
Centro	47	34	13
Coixtlahuaca	11	11	
Cuicatlán	31	19	12
Choapan			
Ejutla	143	114	29
<b>Etla</b>	<b>404</b>	<b>307</b>	<b>97</b>
Huajuapán	142	124	18
<b>Ixtlán</b>	<b>174</b>	<b>122</b>	<b>52</b>
Jamiltepec	11	6	5
Juchitán	90	76	14
Juquila			
Juxtlahuaca	104	80	24
Miahuatlán	65	51	14
Mixe	19	9	10
Nochixtlán	197	167	30
Ocotlán	324	285	39
Pochutla	80	79	1
Putla	33	28	5
Silacayoapan	110	68	42
Sola de Vega	45	27	18
Tehuantepec	56	38	18
Teotitlán	7	3	4
Teposcolula	12	12	
Tlacolula	217	185	32
Tlaxiaco	79	72	7
Tuxtepec	6	3	3
Villa Alta	28	18	10
Yautepec	101	74	27
Zaachila	115	87	28
Zimatlán	208	172	36
<b>Total estatal</b>	<b>2 859</b>	<b>2 271</b>	<b>588</b>

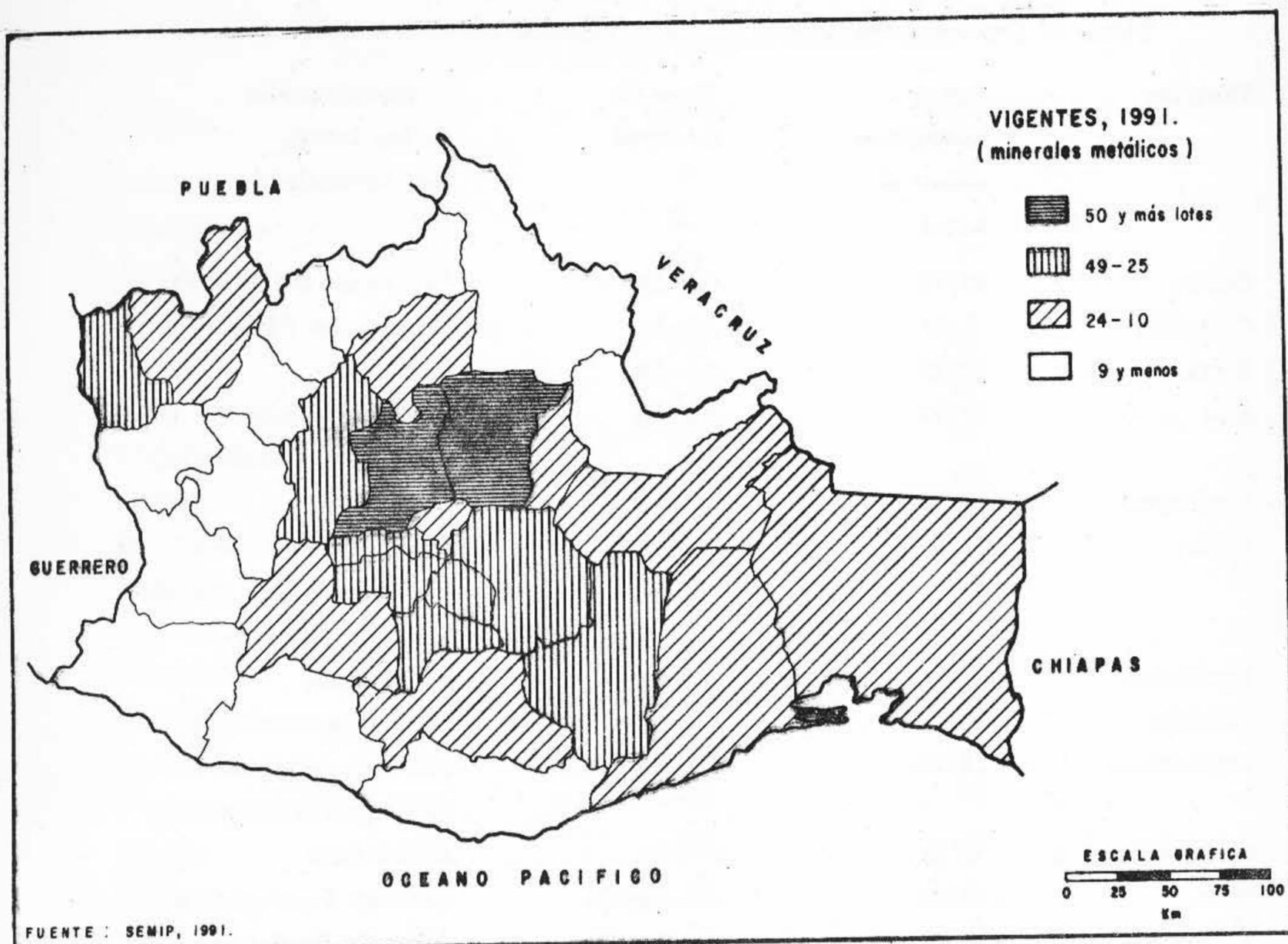
Información correcta al 31 de julio de 1991.

**Fuente:** SEMIP, delegación Oaxaca, 1991.

**Tabla 8. Oaxaca: lotes mineros metálicos vigentes, por distrito, 1991**

<b>Distrito</b>	<b>Lotes metálicos sobre el total</b>	<b>Tipo de mineral</b>	<b>Concentración de los lotes, por municipio</b>
Centro	13/13	Au-Ag	San Felipe del Agua (4)
Cuicatlán	5/12	Au-Ag	Concepción Pápalo (5)
Ejutla	22/29	Au-Ag	Ejutla (15)
Etla	57/97	Au-Ag	<b>S.F. Telixtlahuaca (25)</b> Sta. María Peñoles (15)
Huajuapán	4/18	Au-Ag	En ninguno
Ixtlán	51/52	Au-Ag	Calpulalpan de Méndez (8) S. Catarina Lachatao (6) Santiago Xiacuí (5)
Jamiltepec	1/5	Au-Ag	En ninguno
Juchitán	5/14	Au-Ag-Cu	S. P. Tapanatepec (3)
Juxtlahuaca	24/24	Au-Ag-Sb	San Juan Mixtepec (9) Santiago Juxtlahuaca (8)
Miahuatlán	4/14	Au-Ag	En ninguno
Mixe	10/10	Au-Ag-Cu	Santiago Zacatepec (8)
Nochixtlán	26/30	Au-Ag-Mn	Asunción Nochixtlán (5)
Ocotlán	39/39	Au-Ag-Pb	San Jerónimo Taviche (16)
Pochutla	1/1	Ti	Pluma Hidalgo (1)
Putla	5/5	Sb	Putla de Guerrero (3)
Silacayoapan	34/42	Au-Ag-Pt	<b>Silacayoapan (22)</b>
Sola de Vega	15/18	Au-Ag-Zn	S. D. Tejomulco (6) Sola de Vega (3)
Tehuantepec	14/18	Au-Ag-Pb	Sta. María Guienagati (6)
Teotitlán	2/2	Au-Ag-Pb	En ninguno
Tlacolula	30/32	Au-Ag-W	San Pedro Totolapan (9)
Tlaxiaco	6/7	Au-Ag-Zn	S.M.A. Tlaxiaco (2)
Villa Alta	10/10	Au-Ag-Pb	S.M. Talea de Castro (4)
Yautepec	27/27	Au-Ag-Cu	San Carlos Yautepec (13) San Juan Lajarcia (10)
Zaachila	26/28	Au-Ag-Pb	San Miguel Peras (19) 4 de ellas de oro puro
Zimatlán	24/36	Au-Ag-Pb	Zimatlán (6) Santa Ana Tlapacoyan (5)

**Fuente:** SEMIP, delegación en Oaxaca, 1991.



**Figura 6.** Oaxaca: registro de lotes mineros vigentes, 1991.

La totalidad de las plantas de beneficio para metales no ferrosos y preciosos del estado trabajan bajo el sistema de flotación y ninguna sobrepasa una capacidad instalada de 200 toneladas diarias. La planta más grande es la de Santa Inés Yatzeche, ex distrito de Zimatlán, propiedad de la CFM, que juega el papel de maquiladora para la producción regional de los pequeños mineros de los Valles Centrales; con una capacidad de 200 toneladas diarias se encuentra en los estratos superiores de la pequeña minería (tabla 9). A finales de los ochenta, el gobierno federal, en su asignación de créditos a la minería nacional, seleccionó a esta planta para invertir 320 000 dólares en la ampliación de la misma y sostener la actividad minera en la zona central de Oaxaca. Es importante anotar que esta planta, a diferencia de la de Natividad y de la de Taviche no conforma un complejo mina-planta sino que solo es un sitio donde se beneficia mineral.

**Tabla 9.** Oaxaca: plantas de beneficio instaladas en el estado, 1988

Localidad	Distrito	Capacidad instalada*	Sistema	Minerales
Santa Inés Yatzeche	Zimatlán	200	Flotación	Au-Ag
Natividad	Ixtlán	150	Flotación	Au-Ag
San Jerónimo Taviche	Ocotlán	140	Flotación	Au-Ag
San Pedro Totolapan	Tlacolula	95	Flotación	Au-Ag
Silacayoapan	Silacayoapan	60	Flotación	Au-Ag
San Andrés Solaga	Villa Alta	60	Flotación	Au-Ag
S. J. Lachigalla	Ejutla	30	Flotación	Au-Ag-Pb
Ocotlán	Ocotlán	15	Sep. Gravim.	Ti
S. D. Tonalá	Juxtlahuaca	2	Condensación	Sb

\* En toneladas por día.

**Fuente:** INEGI-gobierno de Oaxaca, 1990 e información de campo.

El complejo minero más importante de Oaxaca es propiedad de la Compañía Minera La Natividad y Anexas, en Natividad, con una planta de 150 toneladas de molienda diaria (capacidad instalada). Destaca, también, la planta de Taviche, con 140 ton/día de capacidad de molienda instalada. Actualmente, ésta es propiedad de la cooperativa minera que explota las minas locales. Tanto por la capacidad instalada, como por otros elementos que se explican abajo, los "complejos" mineros de Natividad y Taviche pueden catalogarse en los estratos más bajos de la mediana minería. Fuera de ellas, se tienen instalaciones de beneficio importantes en los ex distritos de Tlacolula, Silacayoapan y Villa Alta.

### **Compañía Minera La Natividad y Anexas**

A continuación se presentan las características básicas de la operación de las dos compañías mineras metálicas más importantes en el estado de Oaxaca, tanto por su participación en el volumen de producción mineral estatal, como por la generación de empleos y por el papel que desempeñan en sus respectivos espacios geográfico-económicos; se trata de la Compañía Minera la Natividad y Anexas, con sede en Natividad, ex

distrito de Ixtlán y de la Cooperativa Minera de Taviche.

La Compañía Minera La Natividad y Anexas se encuentra a 65 km al noreste de la ciudad de Oaxaca. Se llega por la carretera Oaxaca-Tuxtepec, hasta Ixtlán de Juárez, desde donde deriva una carretera de 7.5 km, pavimentada apenas en 1990, que une a aquella con la unidad minera, donde termina propiamente el asfalto. Se tiene el proyecto de seguir con el pavimentado al oriente, rumbo a la localidad de Santiago Xiacuí.

Esta compañía inició trabajos a principios de siglo, en la década de los treinta. El auge de la producción se alcanzó en 1955 y, desde ese año hasta el decenio de los setenta la actividad fue en franco retroceso hasta que en los noventa vuelve a repuntar. No se sabe con exactitud cuál es el horizonte de explotación de la mina, aunque continúan los trabajos de exploración en áreas cercanas al complejo.

Los cuerpos mineralizados que se encuentran adyacentes a la unidad son los de Natividad, el 26-50 y Vulcano, que es el único que se explota actualmente. Se ejecutan trabajos de extracción sobre vetas de 20 a 30 cm, lo que provoca que no se pueda mecanizar el proceso de trabajo y que se tengan que utilizar herramientas rudimentarias, tales como pistolas neumáticas. El terreno está muy fallado y, por tanto, la estabilidad de la mina se ve amenazada constantemente, esta situación se agrava por el hecho de que la zona de depósitos está altamente fracturada.

Respecto a la geología del lugar es importante decir que en Natividad la roca encajonante es filita, pizarra carbonizada que provoca problemas de estabilidad en las minas, por esto es que hay que inyectar concreto a los niveles de trabajo 7 al 9 (es decir, entre los 350 y 450 m de profundidad), y ademar los anteriores, con su consecuente gasto en madera. El sistema de explotación actual es de corte y rellene, con niveles de trabajo de 50 m de profundidad; se cuenta con dos malacates para transporte de mineral y de personal, que se encuentran a 2 km de la bocamina.

La mineralización de las vetas sigue una orientación norte y poniente, en especial las denominadas 4-5, San Ignacio y Poder. De ellas se obtiene mineral con altas leyes de oro, de 20 gr/ton, que al momento de concentrarse alcanzan hasta 400-500 gr/ton. El oro es el mineral que más interesa a la compañía, aun cuando de sus concentrados también se pueda separar plata, cobre, zinc y plomo. Al sur de Natividad se ubican cinco minas que actualmente ya no se trabajan pero que son el objetivo central de un

plan de expansión de la compañía para reexplotarlas, a manera de tajo abierto, debido a que las leyes son bajas. En estas minas se empleaba una considerable cantidad de mineros, mismos que tuvieron que ser despedidos en los últimos dos decenios.

Esta transferencia de fuerza de trabajo de la minería formal, tanto hacia el sector informal como a otros sectores de actividad, ha engrosado las filas de los gambusinos en los municipios cercanos a Natividad, en particular en Santiago Xiacuí. En éste se localizan los cerros de La Cagona, Sagrado Corazón, Obra Azul y La Barrueta donde se practica la minería de gambusinaje que extrae y beneficia oro con métodos rudimentarios.

Actualmente el emplazamiento de la compañía ocupa la parte central y más importante de la localidad de Natividad. La planta está a bocamina y el complejo incluye: zona de almacenes de equipo y herramienta, una tienda Solidaridad, un hospital, talleres de reparación, zona de máquinas, oficinas albergadas en un edificio de cuatro pisos, planta de beneficio, presa de jales, zona de vestidores, estacionamiento y hotel. Cuenta con una representación en la ciudad de Oaxaca que se encarga de enlazar la producción mineral con los sitios de procesamiento secundario, en particular la venta de concentrados a Torreón, a cerca de 1 700 km de distancia.

La planta de beneficio, que data desde los treinta, opera bajo el sistema hidrometalúrgico; de ella salen concentrados "bulk", es decir, que contienen metales no ferrosos y alto contenido de oro. Aunque la opinión del personal de la planta, es que ésta es parte de la pequeña minería, por la extensión que abarca, la producción anual obtenida y el número de empleos generados localmente, se puede afirmar que corresponde a los estratos inferiores de la **mediana minería**. De las 150 ton/día de capacidad instalada, solo se trabaja a un ritmo de 90. Por un acuerdo firmado al inicio de los noventa con la SEDUE, la compañía solo puede quebrar mineral una semana sí y otra no; esto debido a que existen problemas de contaminación de las aguas del río Natividad derivados del trabajo de la planta de beneficio.

La fuerza de trabajo empleada en Natividad es joven, en sucesión de los mineros viejos de la zona. Hay una incidencia de la cultura local sobre el proceso de trabajo minero: la extracción y el beneficio se llevan a cabo, todavía, artesanalmente en ciertos lugares y aún dentro de las minas de la compañía. El "hacerlo todo ahí", desde las refacciones hasta la reparación de góndolas, y realizar las actividades con poco equipo

de seguridad, es parte de la cultura minera de la zona.

Los mineros de Natividad viven en un aislamiento relativo: hay poco transporte a otros sitios, el lugar más importante, más cercano, es Ixtlán, a donde puede dirigirse por autobús. El sindicato minero nacional tiene tres secciones en el área de Natividad: la 15, con sede en esa localidad, la 138 en Calpulalpan y la 139 en Santiago Xiacuí. Esto indica una separación entre la empresa y los mineros ya que éstos —en su mayoría— viven en las dos últimas localidades. Oficialmente, hay 165 trabajadores en la compañía, por mitad trabajan en superficie y en la mina, tal número es elevado para las dimensiones del complejo, al mismo tiempo que sólo representa la mitad del total de trabajadores que se tenían en abril de 1990, cuando había cerca de 300 mineros.

### **La Cooperativa Minera de Taviche**

Una de las zonas beneficiadas con las políticas de apoyo a la actividad minera en los decenios de los treinta y cuarenta fue la de Taviche. El Estado, interesado en abrir áreas a la actividad minera en esa época, a través de acuerdos presidenciales, declaró Reservas Nacional Mineras a diversas zonas con posibilidad de explotación mineral en el país, entre ellas las de depósitos de oro y plata de Oaxaca, que incluían a Taviche (Bernstein, 1964).

Ha habido tres compañías mineras en la historia económica de Taviche: en 1964 se instaló la Compañía Minerales de Oaxaca, S.A.; en 1972 compró las minas la Compañía Minerales del Caribe, S.A. y, a partir de octubre de 1991, se hizo cargo de la producción una cooperativa de mineros. Las dos compañías mencionadas eran copropiedad de capitalistas mexicanos y canadienses.

La localidad se ubica al sureste de la ciudad de Oaxaca. Su acceso es por la carretera Oaxaca-Ejutla hasta el poblado de San Dionisio (a 32 km de distancia de Oaxaca), desde donde parte una terracería de 14 km a Taviche. Se trata de la mina en operación más importante, más austral del país. Se compone de tres tiros: Juanita, San Juan y Santa Inés, todos en una alineación norte-sur; actualmente se encuentra en explotación solo el tiro Santa Inés. Las minas explotan oro y plata, con los respectivos minerales asociados (plomo y zinc). De acuerdo con mineros locales, las leyes de oro alcanzan 5 kg/ton, cantidad extraordinaria y de poca fiabilidad.

El trabajo de las minas es por el sistema de tareas, típico de las zonas donde prevalece la pequeña minería: cada dos mineros deben de obtener nueve toneladas de mineral, así, hay cuatro grupos de trabajo (de dos personas cada uno), con lo que la producción diaria de la mina se fija en 72 toneladas. Este sistema permite que el minero pueda realizar otro tipo de actividad fuera de la mina, en particular en el campo. En Taviche hay un ejido y una comunidad agraria, a los cuales los mineros tienen derecho; siembran maíz y frijol, de temporal, pero las irregularidades climáticas del ambiente semiárido donde se ubica Taviche y lo montañoso del paisaje hacen de la agricultura una actividad poco atractiva. No se trabaja los tres turnos, a diferencia de la mayoría de las minas del país, así como tampoco se labora los domingos. Pareciera que las minas de Taviche están en un nivel tecnológico que rayara en lo artesanal. Aun así, la minería no tiene nivel en el mercado de trabajo local.

Se emplean métodos rudimentarios en el aprovechamiento de los depósitos, a base de explosivos. No hay políticas concretas, ni equipo de seguridad en el trabajo. Los salarios son muy bajos, de cerca de 70 a 80 000 pesos semanales para el peón de mina, esto es 26 dólares a la semana en el mejor de los casos.

La producción minera se comercializa y transporta por etapas, debido al precario estado de la terracería San Dionisio-Taviche, primero se lleva en volteos hasta aquella localidad, después se traslada a trailers que llevan el mineral a la ciudad de Oaxaca para, posteriormente, conducirlo a la planta metalúrgica de Industrial Minera México en San Luis Potosí.

Una obra de infraestructura que se construyera en función de la presencia de la minería fue el ferrocarril Oaxaca-Ocotlán-Taviche, que se trazó para ligar las minas de esta zona con la planta de beneficio de Ocotlán. El ferrocarril fue dado en concesión por 100 años a la compañía minera dueña de los fondos donde procedía el mineral. Tal concesión continúa vigente, aunque el ferrocarril, de hecho, no sea imprescindible ni para el traslado de pasajeros, ni mucho menos para el transporte de mineral. Solo hay una corrida al día y el servicio es de lunes a sábado.

*De facto*, no hay sindicato minero aunque *de jure* estén registrados como la sección 75 de éste. La cooperativa se constituía, a mediados de 1991, por sólo 30 mineros y eso se convertía en un obstáculo para la erección de la representación sindical. Los mineros están poco organizados, ya no han tenido experiencia en la administración

de la minería. Para atraer un poco la atención de posibles afiliados, la cooperativa —una vez instalada— ofrecería sueldos a los peones de mina cercanos a 120 000 pesos semanales, es decir, 40 dólares, superior a los que se tenían con la Compañía Minerales del Caribe. Se pretende que la cooperativa no ampare, en su primera etapa, a más de 80 mineros.

Las precarias condiciones de vida de la población de Taviche han sido subsanadas, en parte, por el programa Solidaridad, del gobierno federal. En 1990, el poblado fue beneficiario de la introducción de agua potable, bajo el sistema de tomas públicas, y se expandió el servicio de energía eléctrica a la mayor parte de las viviendas. Sin embargo, no hay drenaje y la terracería que liga a Taviche con el exterior no es fácilmente transitable en la época de lluvias; en cierto modo, esto convierte a la localidad en poco accesible. A diferencia de Natividad, aquí la compañía no tiene compacidad espacial: las oficinas, la casa de ingenieros, la planta de beneficio y las minas se encuentran separadas unas de otras y no se emplazan en la parte central del poblado.

### **A modo de conclusión**

A pesar de la presencia periférica de la minería metálica, dentro de la economía global de Oaxaca, para varios municipios del estado aquella es parte fundamental de la dinámica económica local, en tal caso se encuentran los municipios de San Jerónimo Taviche, Natividad, Santiago Xiacuí y Calpulalpan de Méndez.

La minería metálica oaxaqueña presenta un patrón de organización territorial altamente concentrado, en los Valles Centrales y en la Sierra Norte; ahí se ubican las minas actualmente en explotación, están las plantas de beneficio con más capacidad, proviene la mayor cantidad de metal y se asienta el número de mineros más importante.

Oaxaca continúa, al igual que hace cerca de cien años, como abastecedor de materia prima a las grandes plantas de fundición de Torreón (propiedad de Industrias Peñoles) y San Luis Potosí (planta de Industrial Minera México), para la obtención de oro y plata, como subproductos de la separación de plomo y zinc. Prevalece en la minería oaxaqueña un patrón de actividad muy ligado a la presencia de la pequeña y la mediana minerías, productoras de materia prima mineral barata, quizá la más barata del país debido a los bajísimos precios de la fuerza de trabajo minera oaxaqueña.

La minería metálica de Oaxaca tenderá a diversificarse en los próximos decenios debido al interés, desde fuera, por explotar algunos de los yacimientos que no han sido trabajados de manera intensiva, debido a los obstáculos que el medio geográfico-físico impone todavía a la actividad minera en el estado. Tal es el caso de las explotaciones de cobre, en Ejutla, las de zinc en San Antonio Huiltepec y las de rutilo del municipio de Pluma Hidalgo.

A pesar de la riqueza potencial en cuanto a depósitos metálicos, la minería no ha podido retener a la población de las localidades involucradas, ni a su población habilitada en el trabajo minero, a la vez que, en este momento, el sector no es atractivo ni por el nivel de ingresos que ofrece, ni por la seguridad de permanencia en el trabajo. Así, los mineros de Oaxaca quizá sean los más pobres del país; tal condición no tiene perspectivas de solución inmediata a no ser que se revitalicen las estructuras territoriales de la minería en esa porción de México, con la apertura de nuevas áreas a esta actividad.

## Referencias

- Bernstein, M. (1964), *The Mexican Mining Industry, 1890-1950, A Study of the Interaction of Politics, Economics and Technology*, State University of New York, Nueva York.
- Camelo, R. y A. Fernández Águila (1990), "Nueva España. Siglo XVI y Nueva España, Siglos XVII y XVIII", Atlas Nacional de México, Hojas II.2.1 y II.2.2, Sección Sociedad, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Comisión de Fomento Minero (1984), *Minería mexicana*, CFM, México.
- Consejo de Recursos Minerales del estado de Oaxaca (1991), *Mapa de la división del estado de Oaxaca para propósitos de administración de la actividad minera*, Gobierno del estado de Oaxaca, Oaxaca, México.
- Consejo Nacional de Población (1987), *Indicadores sobre fecundidad, marginación y ruralidad, a nivel municipal. Estado de Oaxaca*, CONAPO, México.
- Correa, G. (1967), *Estudio geológico-económico del centro del estado de Oaxaca en el sur de México*, tesis de Doctorado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- González, G. (1944), *Minería y riqueza minera de México*, Monografías Industriales del Banco de México, México.
- INEGI (1990), *Cuaderno para la planeación. Oaxaca*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags., México.
- INEGI (1991), *La minería en México, 1991*, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes, Ags., México.
- INEGI (1992), XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, tomo Oaxaca, Aguascalientes, Ags., México.