

13
zej



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Geografía

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO,
ZACATECAS (PERIODO DE ESTUDIO 1980-1991)



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

T E S I S

Que para optar por el título de
Licenciado en Geografía

P R E S E N T A :

FRANCISCO JOSE ENRIQUEZ DENTON

MEXICO, D.F.

1993

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

INDICE

	pág.
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I MARCO TEORICO METODOLOGICO.....	4
1.1 Planteamiento y fundamentación.....	4
1.2 Marco teórico conceptual.....	11
1.3 Marco de referencia.....	16
1.3.1 Descripción general del universo espacial de estudio..	17
1.4 Objetivos de la investigación.....	23
1.5 Aspectos metodológicos.....	24
Notas y referencias bibliográficas.....	29
CAPITULO II ESTRUCTURA FISICO-GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE DE FRESNILLO.....	32
2.1 Inventario de recursos naturales.....	32
2.1.1 Situación geográfica del municipio de Fresnillo.....	32
2.1.2 Fisiografía.....	34
2.1.3 Geología y relieve.....	35
2.1.3.1 Geología local.....	37
2.1.4 Clima.....	46
2.1.5 Hidrología.....	47
2.1.6 Edafología.....	53
2.1.7 Uso del suelo y vegetación.....	54
2.1.8 Examen integral del medio físico.....	57
Notas y referencias bibliográficas.....	62
CAPITULO III DESARROLLO HISTORICO DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO	64
3.1 Evolución histórica.....	64
3.1.1 Génesis.....	64

	pág.	
3.2	Epoca colonial.....	65
3.3	Independencia y reforma.....	71
3.4	Rasgos económicos y sociales del municipio de Fresnillo, antes y después de la etapa revolucionaria.....	73
	Notas y referencias bibliográficas.....	79
 CAPITULO IV ESTRUCTURA SOCIODEMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO.....		 81
4.1	Población.....	81
4.1.1	Aspectos cuantitativos de la población.....	82
4.1.2	Relaciones urbano-rurales.....	104
4.1.3	Condiciones de vida y niveles de bienestar.....	115
4.2	Análisis de la estructura sociodemográfica.....	119
	Notas y referencias bibliográficas.....	122
 CAPITULO V ESTRUCTURA ECONOMICA DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO..		 124
5.1	Aspectos económicos.....	124
5.2	Empleo.....	124
5.3	Producto Interno Bruto.....	129
5.4	Actividades primarias.....	138
5.4.1	Agricultura.....	139
5.4.2	Ganadería.....	148
5.4.3	Silvicultura.....	152
5.4.4	Pesca.....	153
5.4.5	Minería.....	154
5.5	Actividades secundarias.....	167
5.5.1	Industria manufacturera.....	168
5.5.2	Industria de la construcción.....	170

	pag.
5.6 Actividades terciarias.....	171
5.6.1 Comercio.....	173
5.6.2 Transporte, almacenamiento y comunicaciones.....	174
5.6.3 Servicios.....	176
5.7 Análisis de la estructura económica.....	177
Notas y referencias bibliográficas.....	180
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	184
BIBLIOGRAFIA.....	189
APENDICE.....	193
GLOSARIO.....	200

INDICE DE CUADROS

	pag.
1. Relación de municipios del estado de Zacatecas, 1990.....	17
2. Principales asentamientos del municipio de Fresnillo, 1980.....	93
3. Principales asentamientos del municipio de Fresnillo, 1990.....	94
4. Tamaño de localidades en el municipio de Fresnillo, 1990.	96
5. Porcentaje de PEA ocupada, por sector de actividad económica en el municipio de Fresnillo, 1980.....	127
6. Porcentaje de PEA ocupada, por sector de actividad económica en el municipio de Fresnillo. 1990.....	128
7. Participación del municipio de Fresnillo en la superficie sembrada y cosechada en el año agrícola 1990, según tipo de cultivo.....	145

INDICE DE FIGURAS

1. Información básica del municipio de Fresnillo.....	28
2. Localización del municipio de Fresnillo.....	33
3. Subprovincia fisiográfica del estado de Zacatecas.....	36
4. Geología del municipio de Fresnillo.....	38
5. Topografía del municipio de Fresnillo.....	39
6. Yacimientos minerales del estado de Zacatecas.....	40
7. Precipitación y temperatura media anual del municipio de Fresnillo.....	48
8. Hidrología superficial del municipio de Fresnillo.....	50
9. Hidrología subterránea del municipio de Fresnillo.....	52
10. Uso del suelo y vegetación.....	56
11. Minería histórica del estado de Zacatecas.....	67
12. Principales municipios en población del estado de Zacatecas, 1980-1990.....	83

13. Crecimiento de la población del municipio de Fresnillo, 1960-1990.....	84
14. Tasa media anual de crecimiento global del municipio de Fresnillo, 1950-1960.....	85
15. Densidad de población del estado de Zacatecas, 1980.....	87
16. Densidad de población del estado de Zacatecas, 1990.....	88
17. Distribución de la población por grupos de edad del municipio de Fresnillo, 1990.....	90
18. Estructura de la población, por sexo, del municipio de Fresnillo, 1990.....	91
19. Pirámide de edades del municipio de Fresnillo, 1990.....	92
20. Principales asentamientos en el municipio de Fresnillo, 1980.....	95
21. Principales asentamientos en el municipio de Fresnillo, 1990.....	97
22. Migraciones en el estado de Zacatecas, 1980.....	99
23. Origen de la población no nativa en el estado de Zacatecas, 1990.....	101
24. Migraciones en el estado de Zacatecas, 1990.....	102
25. Principales municipios del estado de Zacatecas de población no nativa, 1990.....	103
26. Cabecera municipal del municipio de Fresnillo.....	105
27. Uso del suelo de la cabecera municipal del municipio de Fresnillo.....	107
28. Características del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo.....	109
29. Categoría migratoria, vías de comunicación y localidades urbanas del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo.....	110
30. Capacidad demográfica según potencial de desarrollo del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo...	111
31. Jerarquía y principales vínculos entre las localidades del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo.....	113

	pag.
32. PEA del estado de Zacatecas 1980-1990.....	126
33. Distribución de la PEA ocupada del estado de Zacatecas, 1990.....	130
34. Distribución geográfica del personal ocupado del estado de Zacatecas, según tasas de participación.....	131
35. PIB del estado de Zacatecas, por rama de actividad, 1980	132
36. PIB del estado de Zacatecas, por tipo de actividad, 1990	135
37. Comparación del PIB de 1980-1990 del estado de Zacatecas por sector primario, secundario y terciario.....	137
38. PIB del sector primario del estado de Zacatecas por tipo de actividad, 1980.....	140
39. Distribución de los ejidos y comunidades agrarias en el estado y porcentaje de la superficie de ejidos y comunidades agrarias en el municipio.....	142
40. Superficie destinada a la agricultura en ejidos y comunidades agrarias del estado de Zacatecas, 1988.....	143
41. Superficie dedicada a la ganadería, en el estado de Zacatecas, por municipio, 1991.....	149
42. Evolución de la producción nacional de plata, de 1985-1991.....	157
43. Evolución de la producción de plata, estado de Zacatecas 1985-1991.....	158
44. Evolución de la producción de plata, municipio de Fresnillo 1985-1991.....	159
45. Producción nacional de plata, por estado y porcentaje de participación en la producción nacional, por estado, 1991...	164
46. Producción estatal de plata, por municipio y porcentaje de participación en la producción el estado de Zacatecas, 1991.....	165
47. PIB sector secundario del estado de Zacatecas, 1980.....	169
48. PIB sector terciario del estado de Zacatecas, 1980.....	172

INTRODUCCION

La realidad del mundo actual y los cambios constantes a los que está sujeto, hacen imperiosa la necesidad de realizar investigaciones que examinen y evalúen las características y condiciones de las estructuras físicas, económicas y sociales del medio geográfico, desde una perspectiva integral, con la finalidad de llevar a cabo, posteriormente, conclusiones de carácter prospectivo que permitan establecer estrategias de desarrollo y organización territorial.

Es decir, la Geografía debe ser una ciencia que mire hacia el futuro y que concilie el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el constante y progresivo desarrollo productivo y el bienestar social de la mayoría de la población.

En este sentido y para esta investigación se estudian los aspectos más importantes de la estructura física, económica y social del municipio de Fresnillo en el estado de Zacatecas, con la finalidad de conocer los cambios más significativos que ocurrieron en los últimos 11 años y que han originado un proceso de reestructuración espacial municipal.

Para que, con base en los resultados del análisis geográfico estructural, por un lado, se determine la situación actual de la minería en el municipio de Fresnillo y, por el otro, se establezcan los tipos de organización socioeconómica más adecuados para el correcto funcionamiento del municipio y las estrategias de desarrollo a seguir.

La presente investigación se divide en cinco capítulos, los cuales estudian, en un principio, todos los elementos más

significativos que organizan y configuran al espacio municipal por separado para después integrarlos en un análisis de conjunto.

El primer capítulo aborda el esquema teórico-metodológico que se utiliza en el desarrollo del presente trabajo, por lo que se incluyen los marcos teórico-conceptuales, de referencia, históricos y los aspectos metodológicos; además, se agrega una descripción general del municipio, con la finalidad de esbozar un primer esquema de trabajo.

El segundo capítulo describe las características más importantes del medio físico del municipio, para después analizarlas de forma integral y, así, evaluar el potencial de los recursos naturales de Fresnillo y establecer las estrategias de conservación y aprovechamiento de dichos recursos.

El tercer capítulo estudia el proceso histórico del municipio, dividido en 4 etapas: origen, época colonial, independencia-reforma y etapa pre y post-revolucionaria. Lo que permite comprender la evolución y desarrollo de la organización social y económica del municipio.

El cuarto capítulo caracteriza los principales elementos sociodemográficos que conforman la estructura poblacional del municipio, así como también las relaciones urbano-rurales y los niveles de bienestar de la población.

El capítulo quinto analiza, por una parte, la estructura económica municipal a través de los distintos indicadores económicos que la componen y, por la otra, las características más importantes de las actividades económicas, con una especial atención en la actividad minera.

Por último, están las conclusiones y recomendaciones de la

investigación, conformadas desde una perspectiva integral y con un enfoque de interrelación entre los elementos más significativos de las estructuras físicas, sociales y económicas que, inmersas en un proceso de constante cambio y transformación, organizan y configuran la estructura geográfica del municipio de Fresnillo.

Unicamente falta señalar la preocupación de que el método seleccionado para la presente investigación propicie una actitud crítica para la depuración posterior del presente trabajo.

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO METODOLOGICO

1.1 Planteamiento y fundamentación

La presente investigación aborda el estudio del espacio geográfico, a través de una de sus múltiples unidades espaciales de estudio: el municipio. Para tal efecto, se ha establecido un enfoque analítico-estructural, cuya finalidad es conocer los diferentes componentes físicos y sociales que caracterizan, interactúan y configuran, de una manera dinámica y constante, la expresión material del entorno; así como la generación superestructural de ideas y conceptos que organizan las actividades de la sociedad, en un espacio y período de tiempo determinados. La perspectiva de un análisis estructural aplicado al estudio de los complejos espaciales, se basa en la relación que sostiene la ciencia geográfica con las concepciones del método estructuralista, es decir, se asevera que todo lo que existe esta interrelacionado con todo.

Con la finalidad de esclarecer dudas, y definir con mayor exactitud la naturaleza del presente trabajo, se describen a continuación algunas teorías y conceptos que fundamentan la conexión de una visión estructural, aplicada al conocimiento geográfico.

Una consideración abstracta de la estructura se define "Como la forma, en que se relacionan elementos dentro de un mismo dominio de objetos no especificados y como se relacionan entre sí, las relaciones de relaciones y así sucesivamente" (1).

Existen estructuras abstractas y estructuras concretas; las primeras se refieren a grupos, conjuntos o series de ideas, conceptos y teorías que se caracterizan por su condición inmaterial, son conocidas como **superestructuras**. Las segundas son tangibles, materiales y, como las primeras, organizadas entre sí. Ambas, forman grupos de elementos funcionalmente correlacionados, en donde su principal particularidad es la articulación, interconexión y compenetración funcional, que configuran a grupos de sistemas; esta es, "una de las distintas formas como se puede entender a la estructura, de acuerdo al tipo de investigación que se lleve a cabo" (2).

Si se trasladan estas conceptualizaciones estructuralistas al campo de estudio de la Geografía, se observan algunas similitudes fundamentales en sus aspectos teórico-metodológicos, es decir, si el análisis estructural pretende conocer el o los conjuntos de elementos relacionados entre sí y el objeto y campo de estudio geográfico es un conjunto de estructuras compuestas por elementos de un ámbito físico y social interconectado, vinculado a su vez por factores (agentes transformadores) que ejecutan una actividad modificadora del universo de estudio, se establece en consecuencia una compatibilidad en ambos procedimientos de investigación.

El carácter interdisciplinario de la ciencia geográfica, expresa la necesidad de conocer las características, funciones y grado de influencia de cada una de las estructuras, producto de la interacción sociedad-naturaleza. Esto no significa la realización de un estudio fraccionado y estático, sino, como un sistema integrado y dinámico (3), que al concatenarse esa hetero-

geneidad de estructuras en una dimensión y temporalidad espacial, configuran una expresión diferencial del espacio sometido a estudio.

Los cambios en las funciones que desempeñan las estructuras, tanto en su forma individual como colectiva, y conforme a la condición en que se encuentren (ya sea un estadio como elemento o factor) (4) y al tiempo y lugar del período de análisis, evidencian una "dinámica espacial perpetua".

De acuerdo con Sánchez (1984) "el análisis geográfico es un intento por detener el tiempo, dar una imagen de lo que acontece y diferenciar una región de otras" (5). Por lo tanto, es imprescindible definir un período de análisis, con el fin de comprender el funcionamiento del área sometida a investigación en un lapso de tiempo específico. Para este trabajo, se establece un período de estudio de 1980 a 1991. Lo que implica una limitación en el análisis del proceso histórico-social; tanto por la omisión de hechos causales relevantes, como por la exclusión de sustanciales transformaciones posteriores al período de estudio.

Si bien, por un lado, no se soslaya esta "limitación" del espacio, cuyos componentes forman una unidad dialéctica en permanente cambio (6), se contemplan los acontecimientos históricos más significativos, que dieron origen a la conformación actual del entorno; por el otro, el presente trabajo tiene la pretensión de motivar y contribuir a futuras investigaciones que se realicen en el área sujeta a estudio, (Municipio de Fresnillo, Zacatecas) con la finalidad de corregir, solucionar y aclarar errores inherentes a esta

investigación.

Después de analizar la proposición metodológica geográfico-estructural se procede a explicar la organización del espacio, en función de la unidad espacial de estudio, constituida por el municipio, así como el lugar específico donde se realiza la investigación; el municipio de Fresnillo, Zacatecas.

Como antecedente, se reconoce que el municipio es una unidad convencional de estudio, definida básicamente por factores histórico-políticos, los cuales, pretenden delimitar áreas de responsabilidad territorial político-administrativa, con base en la división establecida en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (7).

Los principales objetivos de este artículo consisten: ..."en crear la capacidad y los instrumentos específicos necesarios para promover el desarrollo integral en cada una de esas realidades diferentes; y dar respuesta a los problemas de concentración y densidad urbana, así como también atender las deficiencias y carencias en los espacios rurales, combatiendo esa condición de desigualdad socioeconómica"...(8).

Otra concepción del municipio está referida a los estudios vinculados con el análisis de la "región económica" (9), el cual expresa su existencia real y objetiva, producto de la interacción naturaleza-sociedad, del impacto del hombre sobre el medio físico y de este sobre el medio social, a través de relaciones determinadas de producción y con el uso de medios concretos.

Esta acepción se fundamenta en considerar a la "especialización productiva como aspecto esencial que define a la región y cuya finalidad es la planeación" (10).

A pesar de que en un principio esta regionalización "trata de no romper la unidad municipal" (11), considerada como entidad mínima legalmente reconocida, en algunos casos no se han podido respetar los límites de dichas entidades federativas, en consecuencia algunas secciones de una de éstas, han pasado a formar parte de otra.

Por este motivo, la crítica sustancial que el enfoque regional geoeconómico le hace a la demarcación territorial político-administrativa (municipal y estatal) de México, consiste en calificarla como una "disección de áreas defectuosas, anacrónica y absurda" (12), la cual es obsoleta e inoperante, ya que no corresponde a los límites reales, establecidos por la "red" de relaciones espaciales que configuran a un complejo regional, y necesarios para una planeación acorde al desarrollo integral de la región.

Estas dos exposiciones, plantean como finalidad equiparada, pero de manera distinta, la necesidad de estructurar áreas o unidades espaciales a partir de un conocimiento de la organización del entorno, que conlleve a entender los procesos que han creado a dichas estructuras geográficas.

Con base en lo anteriormente expuesto, y en función del carácter mismo de la presente investigación, se aplican tres principales consideraciones:

1. La unidad espacial de estudio es el municipio, debido a que representa la división político-administrativo sobre la cual se proyectan las decisiones de carácter gubernamental. Además, esta unidad es la célula básica de la organización político-social que

sustenta al Estado y en consecuencia al país.

2. Sin embargo, también se toman en cuenta las aportaciones teórico-prácticas del método regionalista geoeconómico (13), que sustenta, complementa y coadyuva a la perspectiva estructural. En este sentido, el término región en esta investigación se utiliza para referirse a la unidad espacial constituida por el municipio, debido a que presenta una analogía teórico-metodológica con el análisis estructural.

3. El enfoque estructural va a identificar, explicar y analizar cada una de las estructuras, para después, conocer el o los mecanismos coordinadores del espacio. Es decir, no se duda que los aspectos geoeconómicos juegan un papel significativo en la conformación de los sistemas regionales sino por el contrario, con sus aportaciones teórico-metodológicas, la delimitación de de unidades de desarrollo físico-social será más confiable y aproximada a la realidad.

Esta diferencia entre análisis geoeconómico regional y la proposición analítico-estructural consiste en no dirigir a priori la investigación hacia un marco de relaciones geográfico-económicas, sin antes descartar otros aspectos que pudiesen conformar al medio (ya sean políticos, culturales, ambientales, etc.).

Se eligió al municipio de Fresnillo en el estado de Zacatecas, por ser un espacio geográfico que a pesar de su gran riqueza minera (primer lugar nacional en la producción de plata en 1991) presenta problemas basados en los cambios sufridos tanto en su estructura social como económica, lo que ha derivado en una falta de integración socioeconómica. En este sentido, se formula

la siguiente hipótesis:

En el último decenio se produjo una dinámica de transformación estructural en el municipio de Fresnillo, Zacatecas, cuyos resultados muestran cambios fundamentales en la actividad minera, como mecanismo de organización y configuración del espacio municipal, y una nueva orientación económica, enfocada a un desarrollo socioeconómico basado en las actividades comerciales y de servicios.

Se espera que el enfoque estructural aplicado al municipio de Fresnillo Zacatecas, represente una alternativa teórico-metodológica factible para el análisis de una región (en este caso político-administrativa) real e inherente a la establecida por una división territorial expuesta en la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos. Por último, con base en el análisis estructural, se propone una sugerencia de ordenamiento territorial con fines de planeación y, así, proporcionar un verdadero desarrollo integral del municipio.

En función de estos planteamientos surgen las siguientes preguntas que conllevan a conocer en forma esquemático-interrogativa, el universo espacial de estudio.

1. ¿Cuál es la influencia ejercida por la estructura físico-geográfica en el desarrollo económico y social de la región municipal y que funciones realizan las estructuras y superestructuras socioeconómicas en la conformación del espacio del municipio de Fresnillo, Zacatecas?
2. ¿Que papel desempeñó, desempeña y desempeñará la minería como actividad rectora del municipio de Fresnillo, Zacatecas y en qué

medida la delimitación territorial actual del municipio obedece a las necesidades físicas, económicas y sociales de la población?

A partir de estas interrogantes se busca conocer las causas y relaciones de cada una de las estructuras físicas y sociales que integran al espacio sujeto a estudio y, así, comprender los efectos e impactos espaciales que muestren objetivamente su configuración territorial actual, con la pretensión de exponer algunas alternativas que mejoren su desarrollo social, sin perturbar el equilibrio ambiental de la región.

1.2 Marco teórico conceptual

Existen dos estructuras fundamentales, presentes en el espacio terrestre y que constituyen el objeto y campo de estudio para la ciencia geográfica.

Primero, el complejo estructural de fenómenos físicos que caracterizan y conforman a la naturaleza, (relieve, clima, hidrología, suelos, vegetación, fauna), conocidos en la investigación geográfica, como medio físico. Estas estructuras actúan simultáneamente y ejercen en forma individual o conjunta una influencia directa o indirecta sobre todos los demás, lo cual va a presentar una expresión externa, bastante complicada y difícil de investigar, es por esto que el estudio separado de cada grupo de elementos o factores es indispensable, para posteriormente interrelacionarlos como un todo complejo (14).

Esta expresión del medio natural proporciona el sustento material sobre el cual, el hombre y sus sociedades desarrollan y efectúan todas sus actividades, con el propósito de hacer uso de esos recursos presentes en la esfera geográfica.

De acuerdo con Dollfus, (1985), al hablar de recursos está implícito en su acepción el significado de aprovechamiento, lo que distingue al ser humano, ya que ha hecho, hace y hará uso de esa capacidad físico-intelectual para transformar toda esa fuente de riquezas naturales, con el fin de satisfacer desde las necesidades más básicas y elementales hasta las ambiguas, sofisticadas y superfluas, producto del desarrollo histórico en su organización social (15).

Es aquí cuando el segundo punto de análisis geográfico emerge y se sitúa como elemento rector que transforma el medio natural en un medio geográfico, modelado por la acción de los hombres en el curso de la historia (16). Este proceso de transformación entre el hombre y la naturaleza, en donde el primero media, regula y controla su metabolismo con el segundo, se conoce como "trabajo" (17), y es el mecanismo que pone a funcionar toda una serie de relaciones entre el medio físico y el medio social.

El trabajo da origen a una estructuración del medio social, el cual va a estar compuesto por una serie de elementos que guardan relaciones entre sí; cada conjunto estructural puede constituirse como parte integrante de una estructura social (18), ya sea demográfica, económica, política o cultural y, a su vez, realizar funciones de combinación o complementariedad con otras estructuras, distintas a la propia.

Además de esta estructuración del espacio social, el trabajo tiene la particularidad de crear una organización superestructural de cada uno de los conjuntos de elementos, ya sea en su condición individual o en el momento en que se combinen

o relacionen con otros. Es decir, esta actividad caracteriza, clasifica y crea toda una gama de teorías, conceptos e ideas que regulan, coordinan y organizan a cada una de las estructuras en su forma individual, como también en un macrocontexto social, en donde están incluidas todas las estructuras surgidas a partir de esa relación sociedad-naturaleza.

Sin embargo, la acción laboral no se limita únicamente al papel que desempeña como actividad de transformación estructural del espacio, sino también, esta condición cambia conforme a la evolución del nivel de desarrollo y especialización productiva.

Por ello, la estructuración y superestructuración del medio geográfico es un proceso de transformación dinámico y perpetuo (19), donde sus resultados y consecuencias son diferenciables, no sólo en su localización y distribución espacial, sino también en el período de tiempo en que se encuentren.

Es evidente que existe una similitud entre la teoría sobre la formación de regiones económicas expuesta por Bassols (1985) y la proposición geográfico estructural establecida en el presente estudio. Incluso es innegable que gran parte de las bases teórico-metodológicas corresponden a dicho sistema de investigación geográfica, lo que explica la frecuente aparición de conceptos, teorías y métodos propios del enfoque regional, los cuales han sido adaptados para fines convencionales en la realización del presente trabajo.

No obstante, es preciso señalar la participación de otras teorías, métodos y técnicas empleadas en la búsqueda de una aproximación más exacta de la realidad y que complementan el

análisis geográfico-estructural.

El enfoque cuantitativo (20), se utiliza para atender algunos problemas demográfico-socioeconómicos, tales como: densidad y distribución de la población, jerarquización urbana, factores de localización y grados de desarrollo social y económico, índices de marginación, entre otros, lo que implica un tratamiento estadístico-cartográfico que ordena, clasifica, uniforma y organiza la información, tanto de gabinete como de campo. Dichos métodos matemáticos permiten formular teorías, elaborar diagramas y simulaciones, efectuar sondeos, construir modelos y, en general, presentar una visión concreta y objetiva de la organización del medio.

Los estudios de difusión (21), se abocan a la tarea de entender tópicos referidos al comportamiento migratorio de la población, a partir de los focos de origen, propagación espacial de innovaciones científicas y tecnológicas, ritmos de crecimiento demográfico, tendencias de ordenamiento urbano-rural, rutas comerciales, en fin, toda una variedad de relaciones estructurales vinculadas con la localización, dirección, intensidad, distribución y evolución espacial del entorno.

Con respecto a la inclusión de una parte de la teoría sobre la percepción subjetiva de la realidad (22), se efectúa un contacto directo con la población, que junto con los resultados de cuestionarios y entrevistas, persigue valorizar las imágenes que tienen los habitantes del lugar, en función de los elementos y factores físicos y sociales, que organizan y configuran el paisaje.

A pesar de que la Geografía de la percepción está basada en

una óptica subjetiva, la cual ha sido ampliamente criticada y cuestionada en su categoría científica, la práctica ha demostrado la importancia que se le debe conferir, puesto que su apreciación y, en consecuencia, las decisiones y el comportamiento que efectúan los individuos en su medio circundante, responden a un sistema de valores culturales, experiencias y aspiraciones propias, producto de un proceso histórico-social (23).

Por último, esta investigación se compromete a presentar una postura crítica que conduzca hasta la raíz de los problemas, donde se enfrente la verdadera realidad social y, así, no caer en una simple descripción y explicación apologética de la situación imperante. Es decir, el compromiso de este trabajo radica en exponer las reales condiciones socioeconómicas inherentes al sistema económico capitalista dependiente y subdesarrollado, en el cual está inmerso el país.

Como una forma de corroborar y validar el planteamiento anterior, más adelante, se efectúa una breve descripción de la situación social y económica que prevalece en el municipio de Fresnillo, Zacatecas.

Es así, como se concluye que, esta concepción ecléctica de la ciencia geográfica (24), permite aseverar que las diferentes líneas de trabajo abocadas al estudio de la localización, distribución, causalidad y relación de los fenómenos físicos y sociales configuradores del complejo estructural espacial son compatibles y complementarias, ya que si difieren en sus teorías y métodos, el objeto y campo de estudio es el mismo: el espacio geográfico.

1.3 Marco de referencia

Entre las fuentes bibliográficas consultadas, que sirven de referencia al presente análisis y que están relacionadas con el estudio de la región municipal de Fresnillo, Zacatecas, figuran de manera particular dos documentos:

El primero "Los Municipios de Zacatecas" (25), de carácter enciclopédico-monográfico, muestra las características físicas y sociales en un nivel descriptivo, sin llegar a un análisis, es decir, expresa en una forma breve y general las condiciones históricas, culturales, geográficas, sociales, económicas, jurídicas y administrativas del municipio. Este informe es parte integrante de una colección compuesta de 31 tomos (uno por estado) y realizada por el Centro Nacional de Estudios Municipales, cuyo fin es reunir y ampliar progresivamente el conocimiento de los municipios de México.

El segundo es un "Cuaderno de Información para la Planeación municipal y estatal de Zacatecas" (26), cuyo propósito es satisfacer las necesidades de información para la planeación del desarrollo. Este se basa en la construcción y análisis de una serie de indicadores sociodemográficos, económicos y geográficos desagregados. A pesar de que el documento proviene de un órgano gubernamental, INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) (27), posee un nivel de mayor crítica que el primer documento y conduce a identificar los principales problemas y prioridades de desarrollo requeridos por el estado.

Ambos trabajos contribuyen a construir un marco de referencia para conocer la localización y características generales del municipio de Fresnillo.

1.3.1 Descripción general del universo espacial de estudio

Localización

El municipio de Fresnillo, es parte integrante de los 56 municipios que conforman al estado de Zacatecas y, de acuerdo con un orden alfabético, el lugar que le corresponde en el listado de dichos municipios es el número 10, asignación que se utiliza en la presente investigación para identificar y hacer referencia al municipio. (Cuadro 1)

CUADRO 1. RELACION DE MUNICIPIOS DEL ESTADO DE ZACATECAS 1990

Clave	Nombre	Clave	Nombre
01	Apozol	29	Miguel Auza
02	Apulco	30	Momax
03	Atolinga	31	Monte Escobedo
04	Benito Juárez	32	Morelos
05	Calera	33	Moyahua de Estrada
06	Cañitas de Felipe P.	34	Nochistlán de Mejía
07	Concepción del Oro	35	Noria de Angeles
08	Cuahtemoc	36	Ojo Caliente
09	Calchihuites	37	Pánuco
10	FRESNILLO	38	Pinos
11	Trinidad García de la Cadena	39	Río Grande
12	Genaro Codina	40	Saín Alto
13	Gral. Enrique Estrada	41	El Salvador
14	Francisco R. Murguía	42	Sombrerete
15	Gral. Joaquín Amaro	43	Susticacán
16	Gral. Pánfilo Natera	44	Tabasco
17	Guadalupe	45	Tepechitlán
18	Huanusco	46	Tepetongo
19	Jalpa	47	Téul de González O.
20	Jeréz	48	Tlaltenango de Sánchez Román
21	Jimenez de Téul	49	Valparaíso
22	Juan Aldama	50	Vetagrande
23	Juchipila	51	Villa de Cós
24	Loreto	52	Villa García
25	Luis Moya	53	Villa González O.
26	Mazapil	54	Villa Hidalgo.
27	Melchor Ocampo	55	Villanueva
28	Mezquital del oro	56	Zacatecas

Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 1990.

El municipio de Fresnillo se encuentra ubicado en el altiplano del estado de Zacatecas, en la región de los valles centrales; colinda al norte con los municipios de Saín Alto, Río Grande y Cañitas; al sur con Valparaíso, Jeréz, Calera, Enrique Estrada y Pánuco; al oriente con Villa de Cós y al poniente con Sombrerete y Valparaíso. Se localiza entre las coordenadas 22°54'00" y 23°28'55" latitud norte y 102°27'55" y 103°27'55" longitud oeste, tiene una altitud media de 2,249 metros sobre el nivel del mar y una superficie de 4,995.55 km² (28). En el municipio hay 532 localidades, de las cuales, la más importante es la ciudad de Fresnillo.

Aspectos físicos

El relieve municipal se caracteriza por la presencia de las sierras de Valdecañas, Fresnillo y Chapultepec; por los cerros de Altamira, la Daga, la mesa de San Lucas, las Burras, Grande y la sierra de la Leona; que son las partes más accidentadas del municipio, el resto en su mayoría es plano con elevaciones de poca consideración (29).

Predomina un clima semiseco templado con lluvias en verano; y en la parte sureste semifrío subhúmedo con escasas lluvias al año, con una temperatura media de 16 grados centígrados. La precipitación media anual es entre 400 y 500 milímetros; los vientos dominantes varían en intensidad y dirección conforme a la época del año (30).

Dentro del área municipal, de suroeste a norte corre el río Aguanaval; se registra un aprovechamiento de aguas subterráneas a través de un sistema de infraestructura hidráulica

de pozos, para uso agrícola, doméstico, abrevadero y de servicio público y urbano. Cuenta con ocho presas de almacenamiento que fluctúan entre una capacidad de 115'500,000 metros cúbicos (presa Leobardo Reynoso) y de 650,000 metros cúbicos (presa Guadalupe de Trujillo) (31).

De manera general, los suelos son del Cuaternario, aluviones con rocas ígneas extrusivas y del Terciario, derrames, riolitas, tobas, basaltos ocasionales y andesitas. Los suelos son de color castaño oscuro o chesnut, en su mayoría son de uso agrícola con una tenencia de la tierra ejidal y de pequeña propiedad.

La vegetación es baja, compuesta por mezquite, huizache y nopales, en la parte del altiplano y, en las partes altas, se encuentran encinos, pino, manzanilla y pastizales (32).

La fauna se constituye por aves como: ganso, pato, grulla gris y cerceta; paloma ala blanca, de color, güilota, agachona, codorniz escamosa y gonga; entre los mamíferos sobresalen la ardilla, el conejo, la liebre, el mapache, el tlacuache, el jabalí de collar, el puma y el venado cola blanca.

Aspectos históricos

Los antecedentes históricos señalan que el lugar ocupado en la actualidad por la ciudad de Fresnillo, no estuvo habitado de manera regular, sino que era frecuentado por algunos indígenas con el propósito de abastecerse de agua en tiempo de secas, debido a la existencia de un manantial.

Con la llegada de los españoles, la fundación de la localidad y el descubrimiento de las vetas en el cerro de San Demetrio (hoy Plateros) se conforma el establecimiento de Fresnillo. Es

hasta 1580 que Fresnillo se constituye como alcaldía mayor y, en 1750, comienza a edificarse el templo de la Purificación.

Fresnillo, en su devenir histórico, es sede de un sinnúmero de acontecimientos relacionados con las diferentes etapas de conformación nacional (Independencia, Reforma, Revolución y Postrevolucionaria). Hechos que posteriormente se tratarán con mayor profundidad, líneas abajo.

En 1924 fué declarada en México la ley del Municipio Libre, lo que dió por resultado la creación y separación de Valparaíso y Villa de Cós a costa de terrenos del municipio de Fresnillo. Más tarde, por decreto del Congreso del Estado, se le afectó una parte de su territorio para formar el municipio de Cañitas (33).

La inauguración de la Empacadora de Carnes (6 de agosto de 1961) junto con la planta de leche Carnation de México constituyen un esfuerzo por industrializar a la región.

En la actualidad, continúa en función la actividad minera y han cobrado fuerza las actividades agrícolas, pecuarias y comerciales.

Aspectos socioeconómicos

La población total del municipio en 1980 era de 132,365 habitantes, para 1986 ascendió a 154,457 habitantes y en el censo de 1990 la cifra alcanzó los 160,208 habitantes, de los cuales 78,505 son hombres y 81,703 son mujeres. La densidad de población de 32 habitantes por kilómetro cuadrado, está por debajo de la media nacional, con una mayor concentración en la cabecera municipal (34).

Segun CONAPO (Consejo Nacional de Población), en la

distribución de la población de Fresnillo se observan fenómenos de dispersión en el campo, aumento en el éxodo rural hacia los principales centros urbanos estatales, nacionales e incluso internacionales; se refleja, así, un saldo neto negativo en la balanza de migración municipal (35).

En 1980, la estructura por edad se describe como una pirámide de proporción relativamente grande de jóvenes y un reducido número de ancianos, lo que define a una población demandante de educación y trabajo que, al no poder satisfacer sus necesidades, busca mejores oportunidades en otras regiones. En este sentido, predomina la emigración de la población masculina, lo que ha repercutido desfavorablemente (de 1960 a 1990) en el porcentaje de su participación en la economía local.

En comparación con el promedio nacional (36), las condiciones de vida resultan desfavorables, en lo que respecta a los niveles de ingreso, educación, vivienda, salud, empleo y alimentación. Estos indicadores socioeconómicos manejados por el INEGI, en el período de 1980 a 1986, corroboran la condición de atraso y estancamiento del municipio y, en general, del estado.

Estos son algunos de los resultados obtenidos a partir del tratamiento estadístico de los diversos elementos de bienestar social que consideró INEGI (37), para determinar el nivel de vida de la población del estado y de los municipios que la conforman:

1. Influencia del medio físico adverso al desarrollo productivo de la región (falta del recurso agua, baja calidad de los suelos).
2. El 36% de la Población Económicamente Activa del estado

percibió en 1980, ingresos inferiores al salario mínimo.

3. Porcentajes altos de población adulta con primaria incompleta y sin enseñanza media.

4. Tasa de mortalidad infantil, habitantes por médico y cama hospitalaria, superiores a los registrados a nivel nacional.

5. Polarización socioeconómica de las condiciones óptimas de bienestar social, consecuencia de las relaciones urbano-rural entre la cabecera municipal y el resto del municipio.

6. Crecimiento y desarrollo productivo lento y puntualizado en la mayoría de los sectores económicos del municipio.

7. Estructura productiva basada en el binomio de producción: minero-agropecuario.

8. Escasa e incipiente diversificación económica de la región municipal

9. Falta de atención y de apoyo a las comunidades rurales.

10. Las actividades económicas primarias se desarrollan con prácticas tradicionales e instrumentos rudimentarios, supeditada a las condiciones favorables que otorge el medio, debido a un insuficiente apoyo crediticio, asistencia técnica, mecanización y capacitación de los productores. Sólo una reducida proporción ha sido beneficiada con obras de riego e introducción de tecnología para su mejor aprovechamiento.

11. En el caso de la minería, ésta no cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo el beneficio de su producción; así, se mantiene en una etapa meramente extractiva y alejada de la integración económica estructural.

12. El sector secundario se encuentra en una fase incipiente y se

vincula, de manera general, con la transformación de productos agropecuarios locales. En cuanto a la localización industrial, ésta se concentra en la cabecera municipal de Fresnillo, lo que acelera contradictoriamente el proceso de inmigración a la ciudad.

13. Las actividades terciarias, (comercio, transporte y servicios) han cobrado fuerza e importancia en el último decenio, a consecuencia de su ubicación estratégica espacial (centro del estado), que sumada a la riqueza de las tradiciones históricas y culturales, hacen del municipio una región capaz de promover la articulación y estructuración que permitan fortalecer su desarrollo y en consecuencia el del estado.

El panorama general expuesto, muestra los elementos y factores físicos y sociales, que se deben considerar en el análisis de la dinámica de transformación estructural que caracterizan y configuran al municipio de Fresnillo, Zacatecas.

1.4 Objetivos de la investigación

Con base en lo anterior, se exponen a continuación los objetivos generales y particulares que marcan las principales directrices de la presente investigación.

Objetivos generales

1. Efectuar un examen geográfico-estructural del municipio de Fresnillo, Zacatecas.
2. Analizar a la actividad minera como mecanismo configurador del espacio municipal.

Objetivos particulares

1. Evaluación de la influencia del medio físico en el desarrollo

socioeconómico del municipio.

2. Valoración de las condiciones sociales en que vive la población.

3. Identificación de la (s) actividad (es) económica (s) de mayor significado en la región.

4. Analizar al municipio, como unidad espacial de integración estructural físico-social

1.5 Aspectos metodológicos

La metodología utilizada en el presente trabajo, corresponde en esencia al enfoque estructuralista, el cual se explicó y se desarrolló anteriormente.

Sin embargo, se incluyen algunas variables metodológicas, consistentes en la inclusión, complementariedad e integración de las ricas aportaciones de metodologías expuestas líneas arriba, (métodos cuantitativos, análisis de los procesos histórico-sociales, enfoques regionales geoeconómicos, Geografía de la percepción), que son necesarios para efectuar el examen geográfico integral que conlleve a entender la configuración geoestructural en el municipio de Fresnillo, Zacatecas.

Además, el trabajo contempla no sólo estudios de gabinete, sino también las experiencias y resultados obtenidos en campo, para después efectuar la confrontación teórico-práctica que exige el carácter real de la investigación.

El esquema metodológico utilizado fué el siguiente:

1. Identificación y definición del problema.
2. Documentación teórico-metodológica para abordar el problema.
3. Confirmación y redefinición del problema.

4. Delimitación espacial y temporal del universo de estudio.
5. Determinación del enfoque teórico-metodológico.
6. Revisión crítica de trabajos vinculados con el tema y objeto de estudio.
7. Creación de un banco de información.
8. Realización de un cuaderno de trabajo e información.
9. Elaboración de un marco teórico y conceptual.
10. Construcción de un diagrama de flujo, cuyo propósito es ordenar, clasificar y explicar el análisis estructural del municipio de Fresnillo, Zacatecas.
11. Búsqueda, recopilación y clasificación de información relacionada con la investigación.
12. Desarrollo teórico de la información obtenida.
13. Evaluación crítica de un primer análisis estructural.
14. Planeación del primer trabajo de campo (del 12 al 22 de marzo 1992), que contempló el reconocimiento, recopilación y ampliación de la información teórica.
15. Confrontación, depuración y evaluación crítica del segundo análisis estructural para la planeación del consecutivo trabajo de campo (del 16 al 23 de junio 1992) y cuestiones específicas, así como la verificación de teorías, métodos y conceptos.
16. Ultimo análisis estructural de la región, con base en la confrontación teórico-práctico y a la integración cualitativa y cuantitativa de la información.

Con respecto a las características del método de análisis utilizado, se consideran los siguientes aspectos:

1. Se parte del análisis del conocimiento existente, con base en los estudios de INEGI, CONAPO y Enciclopedia de los Municipios de México, por lo tanto se adopta un método crítico que conlleve a resolver las carencias y dificultades teórico-prácticas de investigaciones pasadas, sin descartar los aportes de conocimiento al desarrollo del presente trabajo y sin dejar de reconocer los precedentes que sirvieron de base para la

realización de futuras investigaciones.

2. Al mencionar la inclusión del carácter dialéctico en esta investigación, se exige considerar la existencia de una interconexión de una cosa con otras, en relación a las condiciones y circunstancias reales de cada caso, además de señalar que todas las cosas se encuentran en estado de continuo movimiento y cambio, de renovación y desarrollo. Ese proceso es el resultado de las contradicciones inherentes a las cosas, lo que se expresa en forma clara y evidente, al analizar la organización espacial a través de dichas contradicciones, inseparables al desarrollo social en que vive la población del municipio de Fresnillo, Zacatecas.

3. El análisis dialéctico del desarrollo social que configura a la región debe ser auxiliado por un enfoque histórico, que descubra el principio de causalidad en toda esa compleja red de relaciones sociedad-naturaleza.

4. Por último, esas relaciones son tratadas por medio de una concepción propia del método estructural, conocida en términos geográficos como visión holística; es decir se caracterizan y estudian cada uno de los componentes por separado para posteriormente analizar sus interacciones entre ellas y en su conjunto.

De esta manera, con la ayuda de las diferentes teorías y métodos circunscritos en el análisis de la compleja organización geoestructural, se incluyen los cuatro principios básicos para la ciencia geográfica: localización, distribución, causalidad y relación; que conllevan a dividir a la investigación en dos etapas:

I. Etapa descriptiva-explicativa: muestra las características y funcionamiento en una forma básica e individual de cada una de las estructuras que constituyen a la región (localización y distribución).

II. Etapa analítica-interpretativa: se interpretan y analizan las causas y relaciones estructurales, con mayor profundidad y en un contexto globalizador (causalidad e interrelación).

Para finalizar, a continuación se muestra en la figura 1 un panorama general de información básica del municipio, que incluye aspectos de límites y colindancia municipal, superficie, población, cabecera municipal, carreteras, vías férreas y principales localidades. Cabe señalar que esta expresión cartográfica municipal es el resultado de la compilación de la cartografía de la Presidencia Municipal y del INEGI, y que su original fué elaborado a escala 1: 250,000, reducido posteriormente a tamaño doble carta para fines prácticos de la presente investigación.

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

INFORMACION BASICA

CABECERA MUNICIPAL

FRESNILLO DE GONZALEZ E.

LIMITE MUNICIPAL



CARRETERA PAVIMENTADA



TERRACERIA



FERROCARRIL



POBLADO



RANCHO



SUPERFICIE

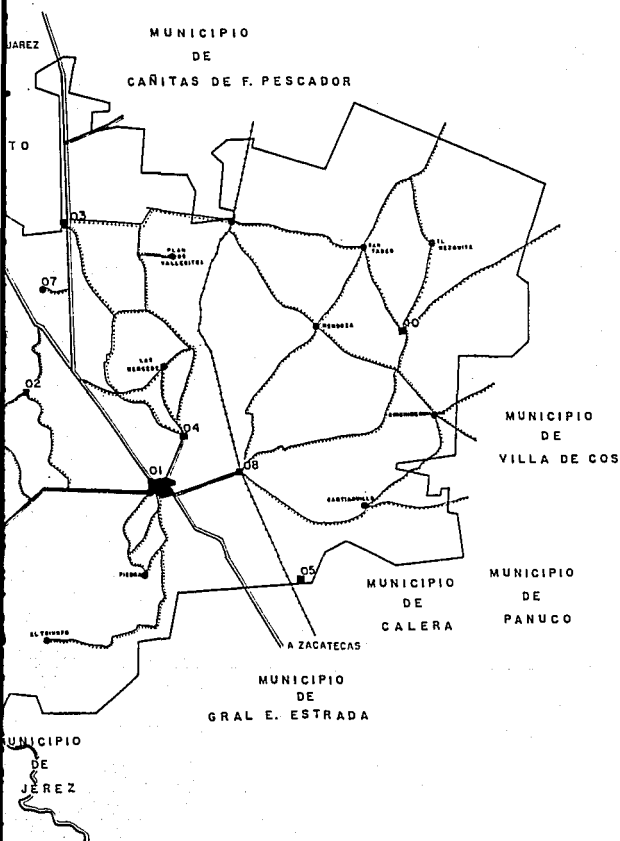
4,995.552 Km²

POBLACION 1990

160,181 Hab.

PRINCIPALES LOCALIDADES

- 01 FRESNILLO DE GONZALEZ ECHEVERRIA
- 02 SAN JOSE DE LOURDES
- 03 LAZARO CARDENAS
- 04 PLATEROS
- 05 MIGUEL HIDALGO
- 06 MONTE MARIANA
- 07 ALTAMIRA
- 08 FRESNILLO
- 09 SEIS DE ENERO
- 10 RAFAEL YAÑEZ SOSA



ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
(1990 - 1992)

FIGURA 1

NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL

CAPITULO I

- (1) Ferrater, M. (1988). Diccionario de Filosofía. Vol.2, Alianza editorial. Barcelona, España. p.1042
- (2) Ibid., p.1043
- (3) Significa que una estructura no sólo es diferente a otra por su composición material, sino también, por las funciones que desempeña y el tiempo en el que se quiera contextualizar.
- (4) Una estructura es un elemento, cuando su condición es estática y receptiva, pero en el instante en que cambie esa condición, se transforma en un agente modificador y adquiere el carácter de factor (relación elemento-factor).
- (5) Sánchez, A. (1984). Relaciones espaciales entre Acapulco y su región. Tesis de Maestría. UNAM. México.
- (6) Enríquez, J. (1984). Análisis geoeconómico de la región Sierra Tarahumara. Tesis de Maestría. UNAM. México. p.32 y 33
- (7) Para ampliar más al respecto consultar el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- (8) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Los municipios de Zacatecas. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México. México. p.3-5
- (9) Bassols, A. (1979). México. formación de regiones económicas. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México. p.24.
- (10) Ibid., p.24
- (11) Ibid., p.339
- (12) Ibid., p.338
- (13) Ibid., p.340
- (14) Bassols, A. (1986). Recursos naturales de México. ed. Nuestro Tiempo. México. p.20
- (15) Dollfus, O. (1985). El espacio geográfico. Serie Interfase. México. p.39
- (16) Ibid., p.31
- (17) Marx, K. (1986). El Capital. Tomo 1, Vol. 1, Siglo XXI. México. p.215

(18) En esta investigación el concepto de estructura social se utiliza como sinónimo de todo el medio social, sin embargo esta estructura se subdivide en otras estructuras.

(19) Enríquez, J. (1984). op. cit., p.22

(20) Chorley, R. y Hagget, P. (1971). La geografía y los modelos socioeconómicos. I.E.A.L. Madrid, España.

(21) Capel, H. Urteaga, L. (1985). Las nuevas geografías. "Los estudios de difusión". Salvat. Barcelona, España. p.38

(22) Bailly, A. (1979). La percepción del espacio urbano. I.E.A.L. Madrid.

(23) Es preciso reiterar la importancia del análisis de los procesos históricos de la región, ya que aportan el conocimiento de la organización social y sus repercusiones espaciales, a través de sus diferentes etapas de conformación.

(24) Ecléctico, término que consiste en reunir, al tiempo que concilia opiniones procedentes de sistemas diversos y aun opuestos.

(25) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). op. cit.

(26) INEGI. (1990b). Zacatecas. Cuaderno de Información para la Planeación. México.

(27) Cabe señalar, que la información publicada por este instituto es de carácter gubernamental por lo tanto, es inevitable el manejo "oficial" e insuficiente de sus resultados.

(28) INEGI. (1988). Fresnillo. Cuaderno de información básica para la planeación municipal. México. p.2

(29) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). op. cit., p.63

(30) Ibid., p.62

(31) Ibid., p.62

(32) Ibid., p.63

(33) Ibid., p.60

(34) INEGI. (1980, 1990). Zacatecas. X y XI Censo general de población y vivienda. México.

(35) CONAPO. (1985). Zacatecas demográfico. Breviario. México.

(36) Se realiza una comparación con el promedio nacional debido a que el municipio presenta una situación favorable en un contexto estatal, sin embargo, las condiciones de bienestar del estado se encuentran dentro de las más bajas a nivel nacional.

(37) INEGI. (1990b). Op.cit., p.10-23

CAPITULO II

ESTRUCTURA FISICO-GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO

2.1 Inventario de recursos naturales

La estructura físico-geográfica integrada por la ubicación espacial y el conjunto de recursos topográficos, geológicos, climáticos, hidrológicos, edafológicos y biológicos, constituyen la base material que influyen en el desarrollo socio-económico del municipio de Fresnillo. Por lo tanto, el examen físico-geográfico no significa una descripción monográfica de dichos aspectos, sino una evaluación crítica del inventario de recursos naturales que se consideran con una mayor potencialidad productiva, así como la identificación de limitantes físicas que influyen en los procesos de transformación socioeconómica en el área sujeta a investigación.

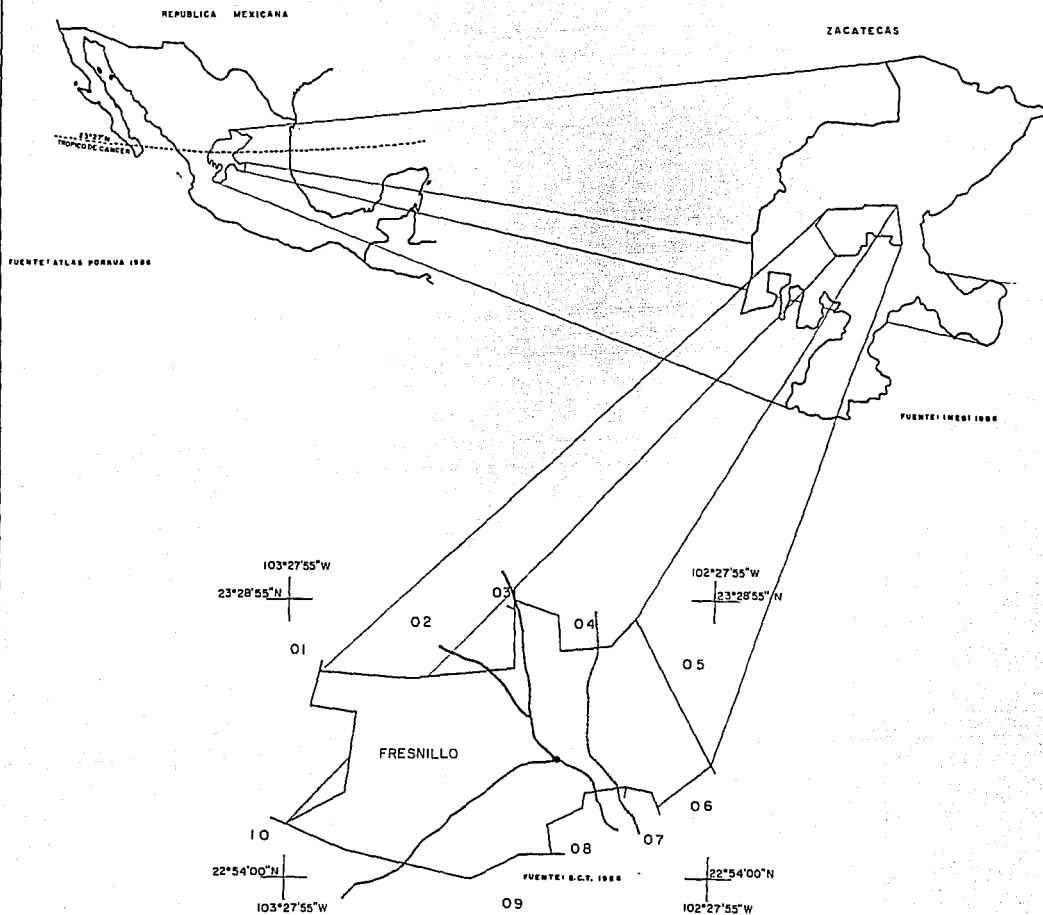
Para tal efecto, la evaluación del medio físico se realiza con base en el análisis de las cartas temáticas: topográfica, geológica, climática, hidrología superficial y subterránea, edafológica, uso del suelo y uso potencial, publicadas por el INEGI, a escala 1:50,000 y 1:250,000.

El análisis de dicha cartografía, se complementa por un lado, con el estudio de la bibliografía correspondiente a cada uno de los temas y, por el otro, con la comprobación y actualización en campo de los hechos y fenómenos físicos y sociales, registrados en la cartografía.

2.1.1 Situación geográfica del municipio de Fresnillo

Como se puede apreciar en la figura 2, el municipio de Fresnillo se encuentra ubicado en la porción central de la

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECA



SITU

LATI

LONG

ALTI

PROVI

MESA

SIERRA

01 SO

02 SA

03 RI

04 CA

05 VI

06 PA

07 CA

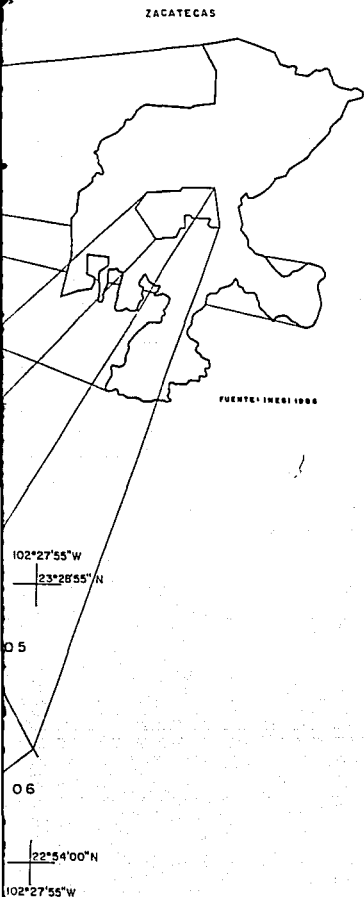
08 GF

09 JE

10 VA

FUENTE: INEGI - S.C.T. - PRESIDENCIA MUNICIPAL 1986-1992.

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.



LOCALIZACION

SITUACION	PORCION CENTRO DEL ESTADO	
	COORDENADAS	
LATITUD		22° 54' 00" NORTE
		23° 28' 55" NORTE
LONGITUD		102° 27' 55" OESTE
		103° 27' 55" OESTE
ALTITUD		2 249 METROS (s.n.m.)
PROVINCIA	UBICACION FISIOGRAFICA	UBICACION
	SUBPROVINCIA	
MESA DEL CENTRO	SIERRAS Y LLANOS POT.-ZAC.	PARTE ESTE
SIERRA MADRE OCC.	SIERRAS Y VALLES ZACATECANOS	PARTE OESTE
COLINDANCIA MUNICIPAL		
01 SOMBRERETE		NOROESTE
02 SAIN ALTO		NORTE
03 RIO GRANDE		NORTE
04 CAÑITAS DE FELIPE PESCADOR		NORTE
05 VILLA DE COS		NORESTE-ESTE
06 PANUCO		SURESTE
07 CALERA		SURESTE
08 GRAL. E. ESTRADA		SURESTE
09 JEREZ		SUR
10 VALPARAISO		SUROESTE

Altiplanicie Mexicana, en el estado de Zacatecas, en la región de los Valles Centrales, entre las coordenadas geográficas extremas de 22°54'00" y 23°28'55" latitud norte y 102°27'55" y 103°27'55" longitud oeste; a una altitud promedio de 2249 metros sobre el nivel del mar (1). Con una extensión de 4,995.552 Km², ocupa el quinto lugar a nivel estatal lo que representa el 6.7% de la superficie total del Estado (2).

La posición estratégica geográfico-espacial del municipio, en un contexto estatal (centro del Estado), le permite tener acceso a diez municipios colindantes, hacia los cuatro puntos cardinales; es decir al norte con los municipios de Sombrerete, Saín Alto, Río Grande y Cañitas de Felipe Pescador; al sur con Calera, General Enrique Estrada y Jeréz; al este con Villa de Cós, y Pánuco y, por último, al oeste con Valparaíso.

2.1.2 Fisiografía

Como región físico-geográfica, el municipio esta inmerso en dos provincias fisiográficas; la primera, es la provincia de la Mesa del Centro, localizada al este del municipio y constituida a su vez por la subprovincia de Sierras y Llanos Potosino-Zacatecanos cuyos principales sistemas de geoformas son: la llanura aluvial, lomeríos y algunas mesetas disectadas. La segunda provincia está ubicada al oeste, y se constituye por la provincia de la Sierra Madre Occidental representada por la subprovincia de Sierras y Valles Zacatecanos, de sierras altas, sierras bajas, mesetas escalonadas con cañadas y lomeríos, valles intermontanos y pequeñas llanuras aluviales.

Sin embargo, para esta investigación se utiliza el criterio

manejado por el INEGI (3), que incluye a la superficie total del municipio en la provincia de la Mesa del Centro y a su vez en la subprovincia Sierras y Llanos Potosino-Zacatecanos debido a que más del 65% del relieve se caracteriza por la presencia de zonas planas. (figura 3)

2.1.3 Geología y relieve

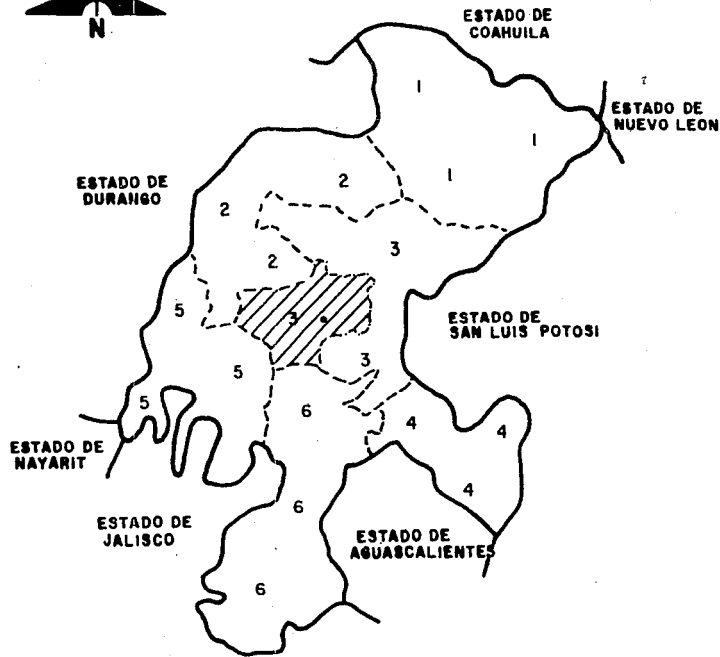
En las siguientes líneas se presenta una descripción geológica-geomorfológica del municipio de Fresnillo, a nivel general; más adelante se abordan los aspectos geológicos específicos relacionados con el desarrollo de la actividad minera en el municipio.

Estos aspectos geológicos-geomorfológicos se encuentran estrechamente vinculados entre sí; la sobreposición de las diversas unidades litológicas que afloran en la superficie del territorio corresponden a ciertas unidades geomorfológicas, en las cuales se establecen una secuencia estratigráfica y cuyo rango de edad varía desde el Cretácico Inferior hasta el Cuaternario (4).

Entre las rocas más antiguas destacan las calizas del Cretácico Inferior, cubiertas por lutitas-areniscas del Cretácico Superior, ambas son rocas sedimentarias de origen marino que subyacen a un conglomerado del Terciario Inferior (Eoceno) (5). A mediados del Terciario, durante el Oligoceno-Mioceno se originaron las tobas ácidas que cubren discordantemente todas las rocas preexistentes, al sufrir éstas los efectos del intemperismo se fragmentaron y se originaron conglomerados durante el Terciario Superior (6).

ESTADO DE ZACATECAS

SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS



LIMITE ESTATAL ———

LIMITE SUBPROVINCIA - - - - -

CLAVE SUBPROVINCIA 0

SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS

1. SIERRAS TRANSVERSALES

2. SIERRAS Y LLANOS DEL NORTE

3. SIERRAS-LLANOS POTOSINO-ZACATECANO

4. LLANOS DE OJUELOS

5. MESETAS Y CAÑONES DEL SUR

6. SIERRAS Y VALLES ZACATECANOS

MUNICIPIO DE FRESNILLO

LIMITE MUNICIPAL - - - - -

MUNICIPIO // // // //

CABECERA MUNICIPAL •

ESCALA 1:3'703,703

0 25 50 100 Km.

FIGURA 3

ELABORO: FRANCISCO E.D.

FUENTE: ATLAS EJIDAL INEGI 1990

Posteriormente, se originaron rocas ígneas extrusivas básicas del tipo de los basaltos, que salieron al exterior por medio de fisuras y en forma de lava. Finalmente, el intemperismo y la erosión han originado los suelos que rellenan las depresiones y que cubren las llanuras y valles del territorio municipal. (figura 4)

Cabe señalar que en este mapa geológico se ha optado por organizar la información del tipo de material y de edad de acuerdo con el criterio de superficie ocupada, ya que esto se considera más ilustrativo para los fines de la presente investigación.

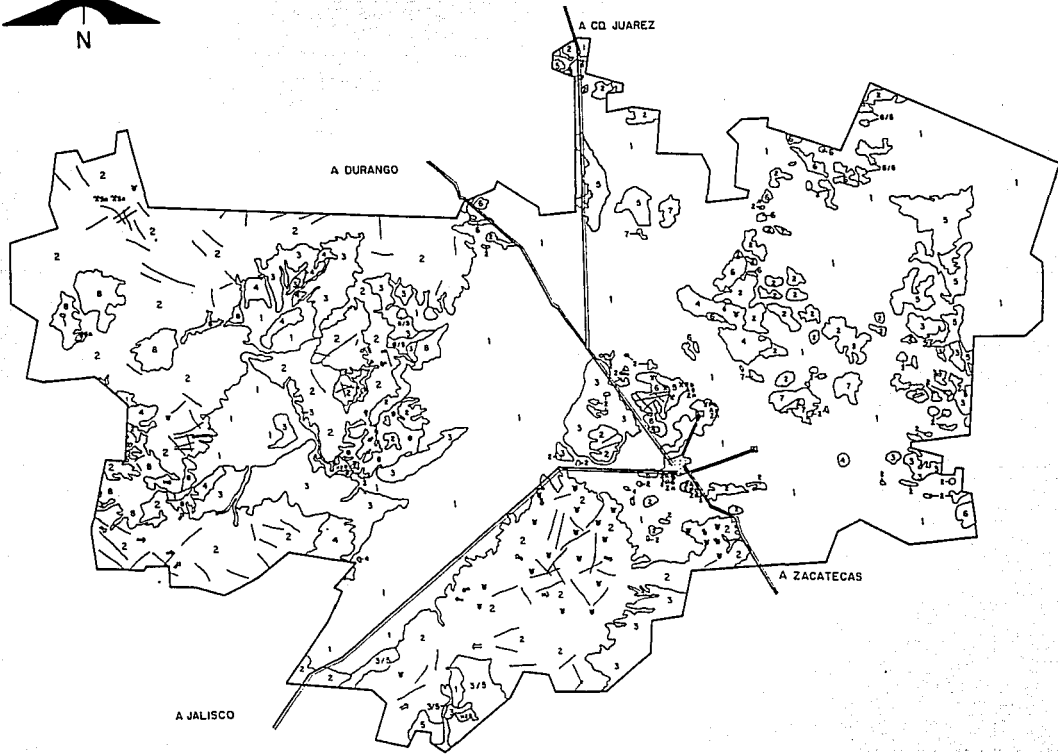
Esta geodinámica terrestre, representada por los factores endógenos y exógenos, ha originado tres principales tipos de geofomas presentes en el área de estudio. Las zonas montañosas ubicadas al sur, suroeste y oeste; los lomeríos distribuidos a lo largo del territorio y, por último, las planicies localizadas en su mayoría en la porción este del municipio. (figura 5)

2.1.3.1 Geología local

Enclavado en un estado históricamente minero, con un gran potencial de yacimientos minerales (figura 6) y debido a la condición puntual de la actividad minera en la zona, y a las características propias del presente trabajo, es necesario exponer los resultados más significativos de las investigaciones realizadas tanto por centros de estudios mineros (Universidad Autónoma de Zacatecas), como por las empresas que llevan a cabo el aprovechamiento del mineral (Industrias Peñoles) (7).

Entre la diversidad de estudios consultados destacan los

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATE



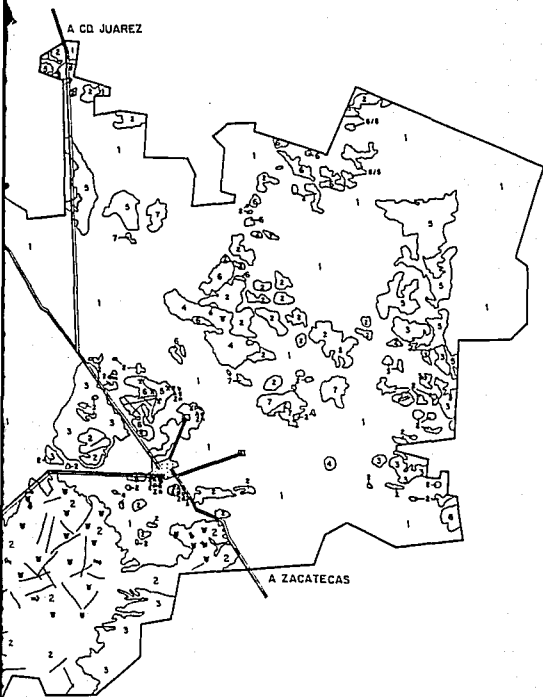
ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA GEOLOGICA 1979-1992

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

GEOLOGIA



LIMITE MUNICIPAL



CARRETERA PAVIMENTADA



LUGARES POBLADOS



TIPO DE MATERIAL Y EDAD

ALUVIAL (CUATERNARIO)



RIOLITA-TOBA ACIDA (TERCIARIO SUPERIOR)



CONGLOMERADO (CUATERNARIO)



BASALTO (CUATERNARIO)



LUTITA-ARENISCA (CRETACICO SUPERIOR)



CALIZA (CRETACICO INFERIOR)



LACUSTRE (CUATERNARIO)



TOBA ACIDA (TERCIARIO SUPERIOR)



ESTRUCTURAS

FRACTURA



APARATO VOLCANICO



FLUJOS DE DERRAMES



ZONAS MINERAS

MINA DE PLATA



MINA DE ORO



MINA DE PLOMO



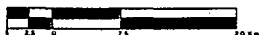
MINA DE ZINC



MINA DE ESTAÑO



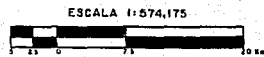
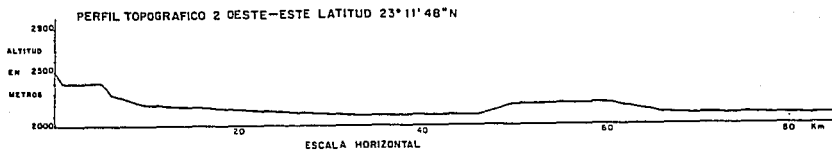
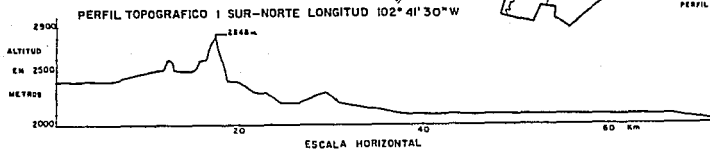
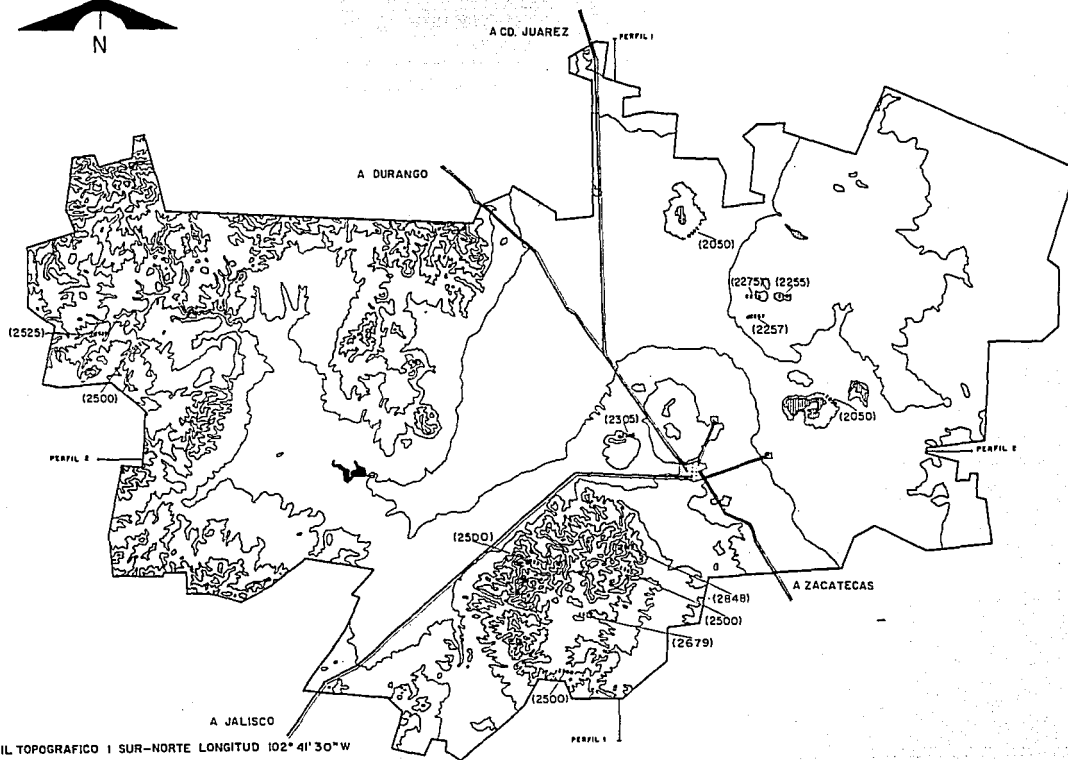
ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA GEOLOGICA 1979-1992

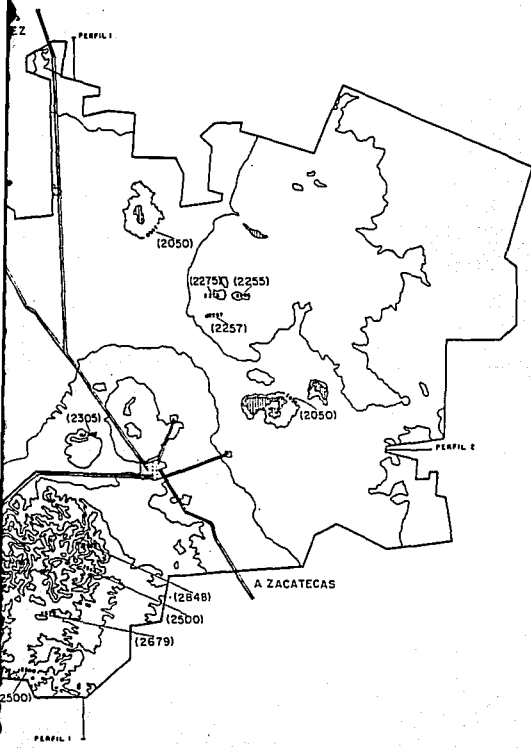
FIGURA 4

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATEC



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA TOPOGRAFICA 1987

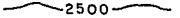


MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.





TOPOGRAFIA

- LIMITE MUNICIPAL 
- CARRETERA MUNICIPAL 
- LUGARES POBLADOS 

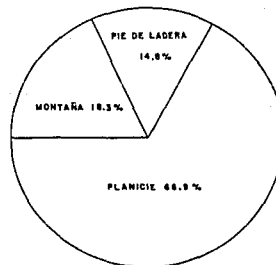
REPRESENTACION DEL RELIEVE

- CURVA DE NIVEL ACOTADA EN METROS  2500
- CURVA DE NIVEL ORDINARIA 
- DEPRESIONES 
- COTA FOTOGRAMETRICA EN METROS, (AMPLIACION) 2050 (2050)
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 100 Metros

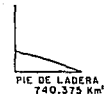
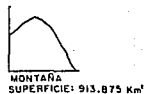
RASGOS HIDROGRAFICOS

- CUERPO DE AGUA PERMANENTE 
- CUERPO DE AGUA INTERMITENTE 

TIPOS DE GEOFORMAS



ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI-PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA TOPOGRAFICA 1987

FIGURA 5

ESTADO DE ZACATECAS

YACIMIENTOS MINERALES

YACIMIENTOS HOMOGENEOS

- ORO Y/O PLATA
- URANIO
- COBRE
- FLOURITA
- FOSFORITA
- BARITA
- OTROS: Hg, W, Cr, Mg, Mn, Sr, Na, Sb, Ci, Al, Ti, etc.

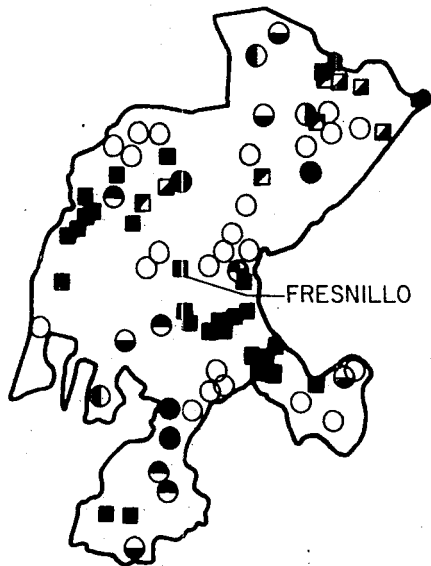
YACIMIENTOS HETEROGENEOS

- METALES PRECIOSOS E INDUSTRIALES: Au, Ag, Pb, Zn, etc
- ▣ MINERALES INDUSTRIALES NO-FERROSOS: Pb, Zn, Hg.
- ▤ MINERALES CUPRIFEROS: Cu, Ag, Au, etc.

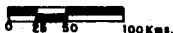
CONCESIONES MINERAS

	ENTRE	
CONCESIONES DE EXPLOTACION	1001-3000	45 %
	ENTRE	
CONCESIONES DE EXPLORACION	1001-3000	55 %

SUPERFICIE CONCESIONADA ENTRE 0.9-1.4 %
DE LA SUPERFICIE ESTATAL



ESCALA 1:4'000,000



FUENTE: CARTA YACIMIENTOS MINEROS
INSTITUTO DE GEOGRAFIA 1990

ELABORO: FRANCISCO E.D.

FIGURA 6

realizados por la Universidad Autónoma de Zacatecas a través de la Escuela de Minas, Metalurgia y Geología (8), los cuales concuerdan en la potencialidad minera del Distrito de Fresnillo, lo que conduce a la formulación de recomendaciones de lugares aptos para una futura exploración y explotación de la riqueza minera. Incluso, se han efectuado cálculos sobre las reservas probadas y estudios acerca de las probables, lo que determina la costeabilidad y el futuro de la actividad minera en la región (9).

Las características generales del distrito minero de Fresnillo son:

1. Estar constituido por una serie de lotes que se han declarado fundos mineros con el objeto de ser aprovechados; dichos lotes, en su mayoría, pertenecen a la compañía Fresnillo S.A. de C.V. (10).
2. El distrito minero esta situado en la porción central del Estado de Zacatecas, en las áreas adyacentes a la cabecera municipal de Fresnillo (Fresnillo de González Echeverría), aproximadamente a 60 kilómetros al noroeste de la capital del estado; sus coordenadas geográficas son: 23°10'29" latitud norte y 102°52'39" longitud oeste; con una elevación media de 2200 metros, sobre el nivel del mar.

Con respecto a la estratigrafía, las rocas más antiguas que se conocen dentro del área son: "una secuencia de rocas sedimentarias, suprayaciéndolas un paquete formado por andesitas con intercolaciones de sedimentos correspondientes al Cretácico; el Terciario está representado por una brecha sedimentaria, una serie de rocas volcánicas y un intrusivo cuarzo monzonítico; y

por último, el aluvi6n correspondiente al Cuaternario" (11).
(figura 4)

Con base en la informaci6n aportada por Industrias Peñoles, Unidad Fresnillo, los cuerpos econ6micos que se han explotado son yacimientos del tipo *stockwork* (12), mantos diseminados, chimeneas y vetas; todos ellos con sus caracteristicas propias, que a continuaci6n se describen.

El *stockwork* se localiza en el cerro Proaño, localmente se denomina Glory Hole, debido al m6todo que se us6 antiguamente para su explotaci6n; abarca un 6rea de 700 metros por 200 metros y una profundidad promedio de 60 metros y est6 formado por cuatro Glory Holes menores llamados Catillas, San Pascual, San Nicol6s y Deseada.

Este tipo de yacimiento se origin6 a partir de las principales vetas que afloran en superficie y que son: Veta Colorada, San Pascual, Espiritu Santo, Providencia, Rosario, Amarillas, El Pilar y El Refugio; las cuales se encuentran cercanas a los niveles superiores, se ramifican en innumerables vetas menores y venillas con rumbos indefinidos.

La mineralizaci6n de ganga que existe en esos cuerpos es principalmente cuarzo, pirita, calcita, esfalerita, galena, pirolusita. Los de inter6s econ6mico son minerales de plata no identificados, plata nativa, cerargirita y oro; se encuentran encajonados dentro de grauvacas y andesitas (13).

Las leyes y toneladas ubicadas en esta 6rea son de 7'082,900 toneladas m6tricas, 0.23 gramos por tonelada de oro, 85 gramos por tonelada de plata y 0.62% de manganeso; en consecuencia no

resulta atractivo económicamente para trabajar con estas leyes, por lo tanto, esta área queda como reserva para un futuro más prometedor.

Los cuerpos que se encuentran en la parte central de la mina, y que están íntimamente relacionados con vetas, reemplazan a las capas favorables del grupo Proaño. La forma de estos cuerpos es muy irregular pero, generalmente, son lenticulares, sus dimensiones varían y los minerales más comunes son esfalerita, galena, pirita, arsenopirita, calcopirita, pirrotita, tenantita y tetrahedrita (14).

De fines de 1984 a 1991, la baja del precio de los metales, y el alto costo de producción, hizo incosteable la producción en el área del cerro Proaño, por lo que se redujo su tumba de manera significativa y únicamente se trabajó sobre aquellos lugares con leyes mayores de 100 gramos por tonelada de plata y cuatro por ciento de combinado de plomo-zinc.

Si en el futuro se presentaran cambios favorables en la cotización de los metales, el mineral que se pudiera llegar a extraer ascendería a 142,800 toneladas con una ley promedio de 0.1 gramos de Au, 57 gramos de Ag, 1.4% de Pb, 2.2% de Zn y 0.04% de Cu (15).

Los yacimientos tipo mantos y chimeneas se encuentran en la parte noroeste de la mina, a una profundidad de 800 a 1,100 metros. Los mantos descubiertos son: manto inferior, manto superior, mantos 3060, 2981, 2939 y 3004. La ganga está compuesta por axinita y cuarzo, principalmente, y se complementa con calcita hedenbergita, clorita, epidota, siderita y material carbonáceo (16).

Las chimeneas son cuerpos tubulares que nacen del alto de algún manto, preferencialmente cercanas al cuerpo intrusivo. Hasta la fecha se han identificado tres niveles (2907, 2912, y 2990). La mineralización es similar a la de los mantos, aunque éstas son más ricas, principalmente en plata. Por último, las vetas o rellenos de fisura fueron las que dieron origen y vida a este distrito. Los primeros lugares de exploración fueron las vetas que afloraban en el cerro Proaño. Posteriormente, se ampliaron las exploraciones y se descubrieron más de cien vetas sobre la parte central del área; actualmente, esta zona está abandonada y sólo quedan pequeños pilares.

El rumbo general de este sistema es de noroeste a sureste con buzamiento al surponiente y las principales vetas que dieron auge al distrito fueron: Cueva Santa, 2137, Plomosas, 2200, San Pascual, Providencia, 2630, 1600 y 2270.

La veta Cueva Santa fué la de mayor extensión, aflora en superficie y se exploró con valores económicos hasta el nivel 1015; su mayor longitud la tuvo en el nivel 425, con más de 1,150 metros de desarrollo. Con base en los estudios realizados por Stone y McCarthy (1942), el área se dividió en dos grupos de vetas de acuerdo con la mineralogía contenida dentro de las mismas. Las vetas de sulfuros livianos están representadas por cuarzo, piritita, plata y oro y bajos valores de plomo, zinc y cobre; y las vetas de sulfuros pesados están formadas por altos valores de plomo, zinc y cobre y bajos en cuarzo y piritita (17).

Actualmente se trabaja una sola veta en el extremo norponiente, la 2270, y en el área San Luis que se localiza en el

extremo sur del distrito.

La veta 2270 fué una de las más ricas en plata. Se llegó a su límite económico, en el extremo norponiente, en varios niveles; se observó, que perdía valores, debido a que se acuñaba o ramaleaba. Debido a sus altos valores se inició un exhaustivo programa de exploración sobre esta estructura, se colocó en obra directa en el nivel 270, más de 370 metros hasta lograr encontrar otro clavo, lo que le dió una nueva vida. Los minerales que presenta son: pirargirita, proustita, argentita, galena, esfalerita, pirita y calcopirita (18).

El área San Luis es la zona con mayor potencial y futuro de Fresnillo, se localiza en el extremo sur de la mina, y nació a raíz de la necesidad de incrementar la vida de este yacimiento, ocasionado por las bajas leyes que anteriormente se tenían. Después de un amplio programa de exploración consistente en levantamientos geológicos, estudios geofísicos y geoquímicos, complementados con barrenación a diamante, se logró detectar esta zona en 1975 (19).

Actualmente, se han descubierto, con obra directa, las vetas Santa Amalia, Santa Teresa, Santa Elena, Santa Inés, Santo Niño, Santa Ana, San Emeterio, Santa Inocencia y San Ricardo; Independencia y Santa Cruz fueron detectadas únicamente con barrenación.

La estimación de reservas de mineral de la unidad Fresnillo, efectuada el 30 de septiembre de 1985, alcanzó las 2'785,400 toneladas, de las cuales, los ensayos corresponden a 0.51 gms/ton de oro, 738 gms/ton de plata, 0.57% de plomo, 1.07% de zinc y 0.03% de cobre (20).

El panorama anteriormente expuesto permite aseverar la existencia de una gran riqueza minera en el municipio de Fresnillo, consecuencia de las características geológicas particulares que conllevan al desarrollo de la actividad minera. Sin embargo, los minerales económicamente explotables se concretan a la plata, plomo, zinc y cobre; que determinan el funcionamiento e importancia del distrito minero.

2.1.4 Clima

Dentro de una homogeneidad climática a nivel municipal, caracterizada por un clima semiseco templado con lluvias en verano, a nivel particular y en función de la influencia de factores físicos y antrópicos como la latitud, altitud, relieve, continentalidad y vegetación, así como los correspondientes a las actividades realizadas por el hombre, se presentan algunas diferencias entre las distintas áreas que constituyen al municipio. En las zonas montañosas ubicadas en la porción occidental del municipio: sierras de Sombrerete, Valparaiso y Prieta, así como en la cordillera La Moneda de Cinco Pesos, el clima es templado subhúmedo. En contraste, en las zonas de pie de ladera y planicies, el clima tiende a ser semicálido subhúmedo, distribuido en la parte oriental restante.

Las temperaturas que se registran en las distintas estaciones meteorológicas en el municipio oscilan entre los 12°C y 18°C a lo largo del año; en las zonas montañosas la isoterma mínima alcanza los -3°C y para las regiones planas la isoterma máxima es de 21°C (21).

Las lluvias se presentan en verano e invierno, estas últimas

representan únicamente el 5% del total anual. La precipitación media anual varía entre los 400mm y 600mm; las máximas precipitaciones se presentan sobre los sistemas montañosos.

En la figura 7, se muestra la distribución de la precipitación en el año y la marcha anual de la temperatura de acuerdo con los datos de la estación meteorológica Fresnillo.

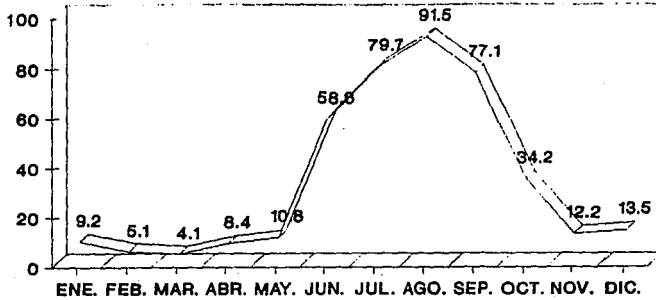
En dicha figura, se aprecia que el mes más lluvioso es agosto, con más de 90 mm de precipitación; mientras que el más seco es marzo con 4.1 mm. Con relación a la temperatura, los meses que registran temperaturas más altas son mayo y junio, con 20.3°C, y los meses más fríos son diciembre y enero con temperaturas inferiores a los 12°C.

En forma más específica, a través de los datos meteorológicos de la estación Fresnillo y del sistema de clasificación climática de Köppen modificado por Enriqueta García (22), se calculó y determinó que el tipo de clima que se presenta en la región es: BS1kw(w)(e)g que significa seco semiárido con verano fresco largo, con un régimen de lluvias en verano y un porcentaje de lluvia invernal inferior al 5%, con una oscilación térmica extremosa y una marcha anual de la temperatura tipo Ganges sin canícula.

2.1.5 Hidrología

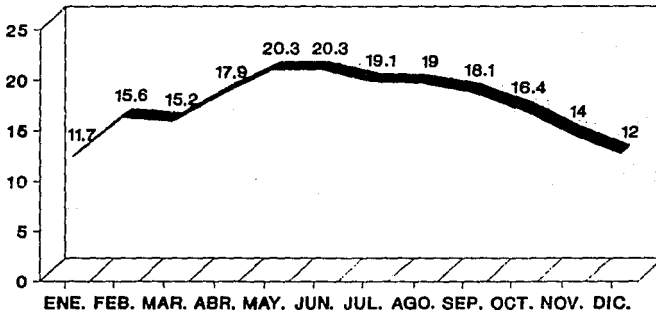
El municipio se encuentra dentro de tres regiones hidrológicas, la parte oriental del municipio pertenece a la región hidrológica 37 de El Salado; la parte occidental a la región hidrológica 36 del sistema Nazas-Aguanaval y, en pequeñas porciones del sur y oeste a la región 12 del Lerma-Santiago.

MUNICIPIO DE FRESNILLO PRECIPITACION MEDIA ANUAL



■ PRECIPITACION EN mm.

MUNICIPIO DE FRESNILLO TEMPERATURA MEDIA ANUAL



■ TEMPERATURA EN °C

FUENTE: GARCIA, E., (1988). MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACION CLIMATICA DE KOEPPEL

FIGURA 7

ELABORO: FRANCISCO E. D.

(figura 8)

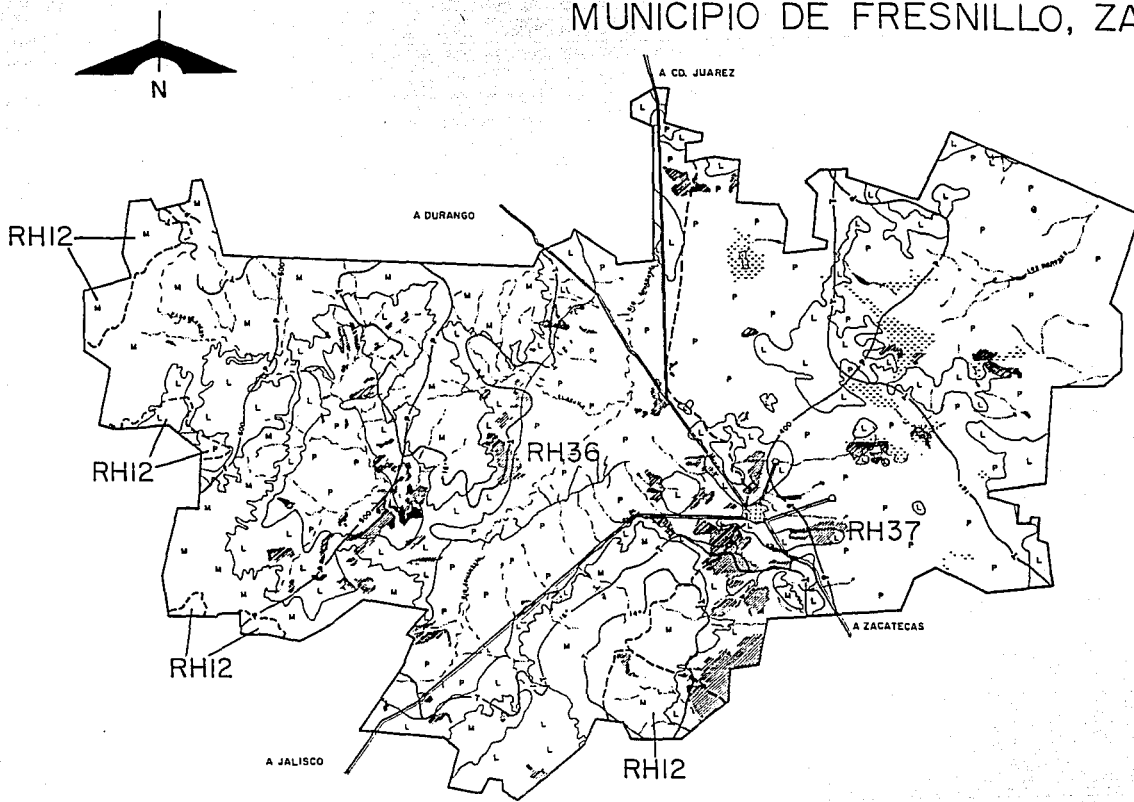
En la región de El Salado, la cuenca que forma parte del territorio del municipio es la Fresnillo-Yesca que, a su vez, es parte de la subcuenca Fresnillo; los cauces se caracterizan por ser de tipo intermitente, esto se debe al régimen climático seco y al tipo de roca sedimentaria local, lo que origina un sistema de drenaje errático.

La porción de la región hidrológica del Nazas-Aguanaval, ubicada en la parte este del municipio es parte de la cuenca del río Aguanaval, este río es de tipo perenne y su dirección es suroeste-norte; cabe señalar que según la Síntesis de información geográfica del estado de Zacatecas, la contaminación de las cuencas en ésta región no es grave y, por el momento, no requiere de ningún control ecológico. Aseveración con la que no se está de acuerdo por el hecho de que, durante la visita de campo se constató el impacto ambiental de las actividades mineras y urbanas sobre esta cuenca.

Con relación a las pequeñas porciones de la región hidrológica Lerma-Santiago, dentro del territorio municipal, éstas no representan un aporte hidrológico significativo que coadyuve a resolver las necesidades de abastecimiento de agua del municipio.

En la figura 8 se aprecian las unidades hidrogeomorfológicas que constituyen al municipio, que son: los arroyos de régimen torrencial que corresponden a las partes montañosas con afloramientos rocosos (oeste y sur del municipio); los ríos y arroyos de lomeríos y piedemonte con escasos afloramientos de

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATEC



RH12 LERMA-SANTIAGO
RH36 NAZAS-AGUANAVAL
RH37 EL SALADO

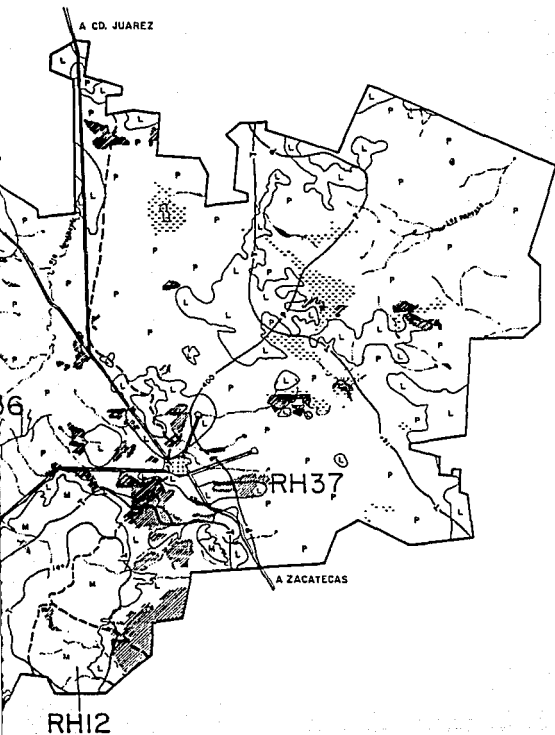
ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA HIDROLOGIA SUPERFICIAL 1976

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

HIDROLOGIA SUPERFICIAL



LIMITE MUNICIPAL 

CARRETERA PAVIMENTADA 

LUGARES POBLADOS 

UNIDADES HIDROGEOMORFOLÓGICAS

MONTAÑA CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y ARROYOS DE REGIMEN TORRENCIAL 

LOMERIOS Y PIE DE MONTE CON ESCASOS AFLORAMIENTOS DE ROCA Y CON RIOS Y ARROYOS DE PENDIENTE MODERADA 


PLÁNICE CON PREDOMINIO DE SUELOS Y ESCURRIMIENTO LENTO O LAMINAR 

LIMITE DE UNIDAD HIDROGEOMORFOLÓGICA 

DATOS HIDROLOGICOS

REGION HIDROLOGICA  RH 36

LIMITE DE REGION HIDROLOGICA 

ISOTERMA MEDIA ANUAL (en °C) 

ISOYETA MEDIA ANUAL (en mm.) 

RASGOS HIDROGRAFICOS

CORRIENTE PERENNE 


CORRIENTE INTERMITENTE 

CORRIENTE QUE DESAPARECE 

LAGUNA PERENNE 

LAGUNA INTERMITENTE 

CANAL 

AREA DE EROSION 

SUELO CON FASE SODICA 

ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA HIDROLOGIA SUPERFICIAL 1978

FIGURA 8

roca y de pendientes moderadas (centro-oeste y sureste del municipio) y los escurrimientos lentos o laminares en las planicies (norte, centro y este del municipio).

El municipio cuenta con una infraestructura hidráulica de pozos para uso agrícola, doméstico, abrevadero, de servicio público y urbano. Posee ocho presas de almacenamiento que van desde los 115'500,000 metros cúbicos de capacidad (presa Leobardo Reynoso), hasta los 650,000 metros cúbicos (presa Guadalupe Trujillo) (23).

Con relación a la actividad minera al suroeste de la mina del cerro Proaño se ubica un sistema montañoso que da origen a los arroyos de régimen torrencial intermitente los cuales, por el tipo de roca, generan corrientes subterráneas que se evidencian en las grandes cantidades de agua que se extraen durante el proceso minero. Esta extracción intensiva del líquido ha provocado un déficit hidrológico, lo que ha determinado que el lugar esté calificado como zona de veda. (figura 9)

Sin embargo, ésta consideración no implica un freno o limitación al desarrollo de las actividades económicas, ya que esta disposición no se acata. No obstante, en campo se observó la existencia de una campaña de difusión local, amplia, por el cuidado y control del agua, lo que pretende disminuir el desperdicio, así como la instrumentación de medidas de control y reciclaje de aguas residuales, por parte de las industrias, principalmente la minera.

Las unidades geohidrológicas que predominan en el área de estudio son: materiales granulares con agua, ubicados en las partes bajas del relieve; roca sin agua en las partes altas;

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECA

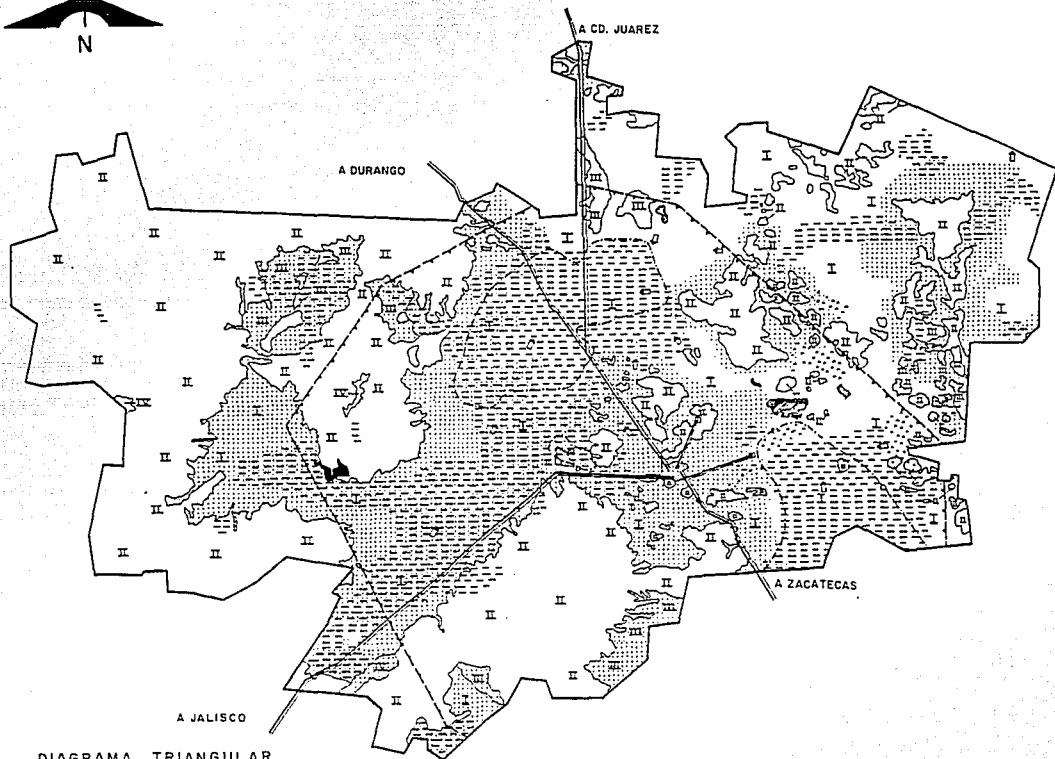


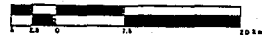
DIAGRAMA TRIANGULAR
PARA LA REPRESENTACION GRAFICA
DEL ANALISIS DEL AGUA



MUESTRA DE AGUA REPRESENTATIVA DE LA CARTA
FRESNILLO

OBSERVACIONES: Proveniente de Estaciones Sede y Celorio, además del acuífero 310109000000

ESCALA 1:574,175

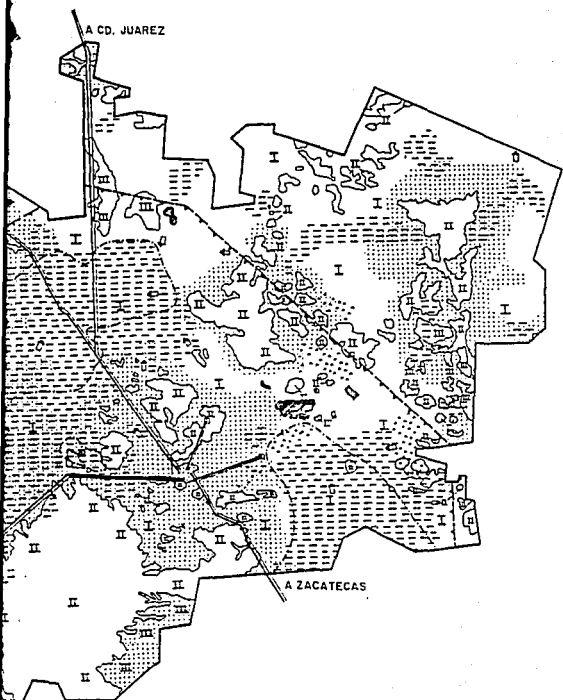


FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA HIDROLOGIA SUBTERRANEA 1978

LIM
CAF
LUG
MATE
ROCA
MATE
MATE
AREA
AGUA
AGUA
CUER
CUER
AREA
AREA
FLUJ

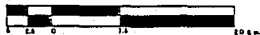
MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

HIDROLOGIA SUBTERRANEA



LIMITE MUNICIPAL	—————
CARRETERA PAVIMENTADA	══════════
LUGARES POBLADOS.	□
UNIDADES GEOHIDROLOGICAS	
MATERIAL GRANULAR CON AGUA	I
ROCA SIN AGUA	II
MATERIAL GRANULAR CON POSIBILIDADES	III
MATERIAL GRANULAR SIN AGUA	IV
CALIDAD DEL AGUA	
AREA DE RECARGA	⋯
AGUA DULCE	— — — —
AGUA TOLERABLE	⋯
RASGOS HIDROGRAFICOS	
CUERPO DE AGUA PERMANENTE	▬
CUERPO DE AGUA INTERMITENTE	▨
AREA DE VEDA	- - - - -
AREA DE CONCENTRACION DE POZOS	- · - · -
FLUJO DE AGUA SUBTERRANEA	→

ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI - PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA HIDROLOGIA SUBTERRANEA 1978

FIGURA 9

materiales granulares con posibilidades en lomeríos y materiales granulares sin agua en superficies cumbrales. La calidad del agua es dulce en su mayoría, con un predominio de sodio y calcio, además del anión bicarbonato.

Los flujos de agua subterránea se infiltran a través del terreno y, por la gravedad terrestre, llegan hasta las capas más bajas, cuya orientación general es de suroeste a oeste y noreste. (figura 9)

2.1.6 Edafología

Son cuatro unidades de suelo que se identifican en el territorio municipal de Fresnillo: el primero, xerosol, que es el de mayor extensión y se caracteriza por tener una capa superficial de color claro y pobre en materia orgánica, junto a éste, hay un subsuelo rico en arcillas o carbonatos, muy parecidos a la capa superior que contiene cristales de yeso o carbonatos; se localizan en zonas áridas o semiáridas al este del municipio, su vegetación natural es de pastizales y matorrales, son suelos de baja susceptibilidad a la erosión.

El castañozem se encuentra en la porción central y suroeste del municipio, se caracteriza por tener una capa superficial de color pardo, rica en materia orgánica y acumulación de calcio, en el subsuelo es susceptible a la erosión en forma moderada.

El feozem es de una capa superficial de color oscuro suave y rico en materia orgánica y nutrientes; sostiene casi cualquier tipo de vegetación, se encuentra en planicies y áreas montañosas y su uso está en función del clima, relieve y aporte

hidrológico.

Por último, el suelo tipo regosol se ubica en el suroeste y en algunos lugares al oeste del territorio municipal. Presenta capas iguales con suelos claros, parecidos a la roca que les dió origen, su fertilidad es variable y el uso agrícola está condicionado principalmente a la profundidad y a la pedregosidad que tenga (24).

2.1.7 Uso del suelo y vegetación

El uso actual del suelo corresponde a los tipos de clima y relieve presentes en el área de estudio, es decir, en la porción este del municipio se desarrolla la vegetación de tipo desértico en la cual se presentan, en mayor proporción, el matorral crasicaule cuyas especies predominantes son cactáceas, como nopaleras y cardonales.

En el extremo este se identifican las áreas de matorral desértico micrófilo, consecuencia de las condiciones extremas que imperan en estas zonas áridas y semiáridas, que influyen en las características de la vegetación local, formada por elementos arbustivos de hoja pequeña.

Los bosques templados de pino y encino corresponden a la región noroeste, oeste y suroeste del municipio cuyo relieve, representado por los sistemas montañosos como la Sierra de Fresnillo y algunas geoformas aisladas, determinan tanto a la vegetación natural como inducida.

Con respecto a los pastos naturales, se ubican en la porción intermedia entre los bosques templados y los matorrales, entre las zonas climáticas húmeda y seca.

Las zonas agrícolas se localizan en las partes bajas en terrenos planos o con pendientes suaves. La agricultura de riego se desarrolla en las áreas cercanas a la ciudad de Fresnillo y en un corredor que va desde Rancho Grande, pasa por San José de Lourdes y llega hasta unos 20 kilómetros al suroeste de Eréndida (25).

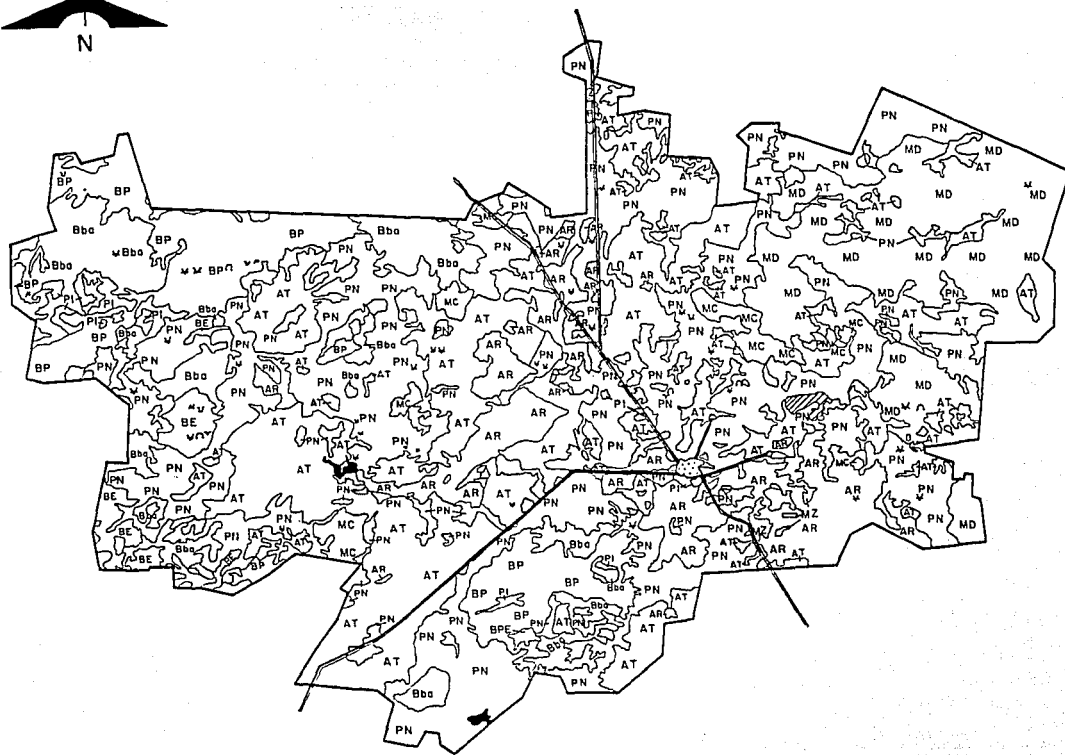
Como se aprecia en la figura 10, la actividad agrícola se desarrolla en las planicies del municipio, ubicadas en la parte central de la entidad. Asimismo, la agricultura de riego se realiza al sureste de la cabecera municipal y en algunas áreas del centro-oeste del municipio; mientras que la agricultura de temporal se lleva a cabo alrededor de esta última zona de agricultura de riego, en la parte oeste y en pequeñas porciones del norte y este del municipio.

Con respecto a la actividad pecuaria, el ganado bovino se localiza en todo el municipio, el equino en la región oriental y el caprino en los pie de ladera y zona montañosa del occidente del municipio.

La actividad forestal en el municipio es escasa, se localiza en la región montañosa (oeste del municipio) y se concreta a las maderas blandas y recolección de frutos y semillas.

Por último, la vegetación natural e inducida que predomina en el municipio de Fresnillo es: bosque de pino y encino en la parte extrema noroeste y al suroeste de la cabecera municipal; pastizal natural en las porciones de pie de ladera en el oeste y suroeste y el matorral desértico micrófilo en la parte extrema oriental del municipio.

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECO



LIN
CAI
CAE
AGR
AGRI
GAN
GAN
MADE
RECO
PAST
PAST
BOSQ
BOSQ
BOSQ
MATO
MATO
MATO
MATO
MEZO
CUER

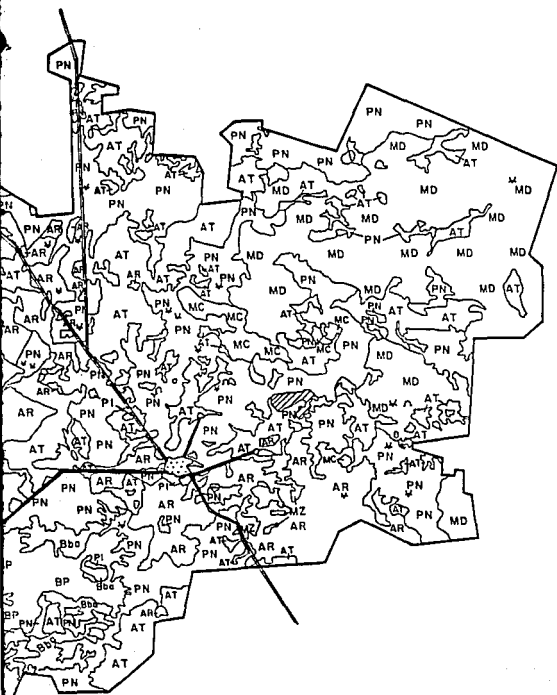
ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI- PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA USO DEL SUELO Y VEGETACION 1991

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

USO DEL SUELO Y VEGETACION



LIMITE MUNICIPAL 

CARRETERA PAVIMENTADA 

CABECERA MUNICIPAL 

ACTIVIDAD AGRICOLA

AGRICULTURA DE RIEGO 

AGRICULTURA DE TEMPORAL 


ACTIVIDAD PECUARIA

GANADO BOVINO, EQUINO 

GANADO CAPRINO, OVINO 

ACTIVIDAD FORESTAL

MADERAS 

RECOLECCION DE FRUTOS Y SEMILLAS 


VEGETACION NATURAL E INDUCIDA


PASTIZAL NATURAL 

PASTIZAL INDUCIDO 

BOSQUE DE PINO 

BOSQUE DE ENCINO 

BOSQUE BAJO ABIERTO 

MATORRAL CRASICAULE 

MATORRAL DESERTICO MICROFILO 

MATORRAL ESPINOSO 

MATORRAL INERME 

MATORRAL SUBINERME 

MEZQUITAL 

CUERPO DE AGUA PERENNE, INTERMITENTE 

ESCALA 1:574,175



FUENTE: COMPILACION INEGI-PRESIDENCIA MUNICIPAL
CARTA USO DEL SUELO Y VEGETACION 1991

FIGURA 10

2.1.8 Examen integral del medio físico

El análisis de la interacción e interrelación de todos los elementos del medio físico que conforman el área de estudio conduce a conocer las potencialidades y limitantes que el municipio presenta. Así, el carácter integral de la investigación ofrece un panorama general acerca de las condiciones del medio físico, que permite conocer las características más importantes para el desarrollo de la región.

Se identifican tres principales tipos de geoformas. En primer lugar, las planicies que abarcan el 66.9% de la superficie total estatal; en segundo lugar, las montañas con un 18.3% y por último, el pie de ladera, que ocupa el 14.8% restante.

Dichas geoformas definen con exactitud las condicionantes, con relación a las actividades económicas, ya que al suroeste y noroeste del municipio se presentan una serie de elevaciones, con pendientes pronunciadas que, por un lado, dificultan el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas y, por el otro, son la base para un posible desarrollo forestal.

En otra parte del municipio (centro-oeste) son dominantes los pies de ladera y algunos lomeríos, por lo que se facilitan un poco más la agricultura de temporal y la ganadería que, junto con la minería, representan las actividades económicas principales en la zona, en función del relieve (26).

Por último, las porciones noreste, este y sureste sobresalen por ser grandes planicies que son aprovechadas para el cultivo de riego y usadas como pastizales.

Contrariamente a lo que se esperaba, por el tipo de clima

predominante, el municipio no tiene grandes extensiones de matorral desértico, y sí de pastizal inducido.

La hidrología superficial y subterránea del municipio de Fresnillo se caracteriza por el desarrollo de corrientes superficiales, las cuales son escasas y sólo se observan pequeños cauces de tipo intermitente, a consecuencia del bajo índice pluviométrico y de la permeabilidad de los suelos.

La dirección de las corrientes, suroeste-este, permiten abastecer a las zonas agrícolas de riego, las cuales dependen en su mayoría de agua obtenida a través de pozos o cuerpos de agua artificial; en este sentido, se presenta el problema de la extracción desmedida y sin control del agua subterránea, por parte de las empresas mineras, lo que disminuye la posibilidad de aprovechar los mantos acuíferos para el riego. La agricultura de temporal se sujeta únicamente a las aportaciones pluviales de temporada, las cuales como ya se vió, son escasas y de poca cantidad.

Por otra parte, los pies de ladera funcionan como zonas de recarga, donde las escorrentías superficiales se infiltran y alimentan a las corrientes subterráneas lo que representa un problema para la actividad minera, ya que es necesario abatir el nivel freático para poder trabajar en las minas; esto significa que la extracción del líquido es un proceso inherente en el quehacer minero y, sí se suma a lo obtenido a través de pozos agrícolas, pecuarios y de uso doméstico, así como a las condiciones desfavorables de precipitación, se obtiene como resultado que gran parte del territorio municipal esté catalogado como zona de veda (27), lo que evidencia una sobreexplotación de

los mantos acuíferos.

El clima semiseco templado con lluvias en verano indica que, bajo condiciones naturales, la agricultura local es de temporal; sin embargo, dicha limitante es compensada con la instalación de cierta infraestructura de riego en algunas áreas antes mencionadas del municipio de Fresnillo.

En el caso de la ganadería, ésta no se ve afectada por las condiciones térmicas locales ya que éstas son adecuadas a la cría de animales; además, el municipio de Fresnillo cuenta con una infraestructura hidráulica de pozos para abrevadero; sin embargo, la distribución dispersa del pastizal natural, limita el crecimiento de la actividad pecuaria.

La vegetación natural, compuesta por matorral inerme y subinerme, nopaleras y chaparrales, corresponde al tipo de clima mencionado; la cubierta vegetal podría ser de gran utilidad si se desarrollara el cultivo de plantas xerófitas de gran demanda, lo que se convertiría en una entrada de recursos económicos a la población.

En su mayoría, los suelos locales son aptos para la agricultura y la ganadería, excepto los de la zona noroeste y suroeste. El uso del suelo, y su capacidad agrícola, en el municipio de Fresnillo es: de un 60% agrícola en planicies, con un predominio en los cultivos de temporal sobre los de riego; un 20% es pecuario que corresponde a las áreas de pastizales y el resto de la superficie son zonas de vegetación, urbanas ó improductivas.

El uso del suelo urbano se establece principalmente en la

cabecera municipal y, en segundo término y con una gran diferencia con respecto al primero, en algunas otras localidades del municipio, como San José de Lourdes, Lázaro Cárdenas, Plateros, Miguel Hidalgo, Monte Mariana y Altamira.

Como consecuencia de la actividad minera en el municipio de Fresnillo se presentan pequeñas áreas de actividad industrial, tanto en lo que concierne a la planta, como a la extensión del fundo y a las áreas de material mineral residual, denominadas jales. En el quinto capítulo se hablará acerca del nivel de industrialización minera que tiene el municipio.

Los yacimientos mineros existentes en el municipio, junto con su capacidad de producción minera, lo colocan como una de las regiones más importantes a nivel nacional en cuanto a producción de plata. Situación que no debe soslayarse pues México ha sido, tradicionalmente, el país con mayor producción argentífera en el mundo.

Las relaciones entre la minería y los otros elementos de la estructura físico-geográfica consisten en el grado de injerencia que tienen sobre el desarrollo de dicha actividad y de la influencia que reciben de la misma. Es decir, es una relación recíproca en donde la minería requiere de ciertas condiciones del medio físico (agua, relieve, suelo, vegetación) para su funcionamiento y, a su vez, la minería produce un impacto sobre estos elementos.

La interacción de la minería con otras actividades económicas, a través de la utilización de determinados recursos naturales, ha hecho que la actividad minera afecte ciertos elementos de la naturaleza, como por ejemplo: la obligada

extracción y utilización de agua para los procesos mineros, perjudica el desarrollo de la agricultura y ganadería, ya que no se cuenta con un sistema de plantas de tratamiento de aguas residuales que reciclen el agua para que pueda ser de nuevo aprovechada.

Otro ejemplo, es el impacto ambiental que producen las áreas de material residual en los suelos agrícolas aledaños al centro minero en donde se depositan, dichos restos minerales.

NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL

CAPITULO II

- (1) INEGI. (1987). Carta topográfica. escala 1: 250,000. calculado por el autor.
- (2) INEGI. (1988). Fresnillo, cuaderno de información básica para la planeación municipal. México. p.2
- (3) INEGI. (1990a). Atlas ejidal del estado de Zacatecas. encuesta nacional agropecuaria. México. p.6
- (4) Industrias Peñoles. (1992). Documentos informativos, Unidad Fresnillo. municipio de Fresnillo, Zacatecas.
- (5) Ibid.
- (6) Ibid.
- (7) Para mayor información consultar documentos, Industrias Peñoles. (1992). Compañía Fresnillo, Unidad Fresnillo; Gurrola, A. (1984). Modificación al sistema de explotación de la veta 2270, distrito minero de Fresnillo Zacatecas. Universidad Autónoma de Zacatecas; Vázquez, A. (1987). Proyecto de obras mineras para cortar cuerpos mineralizados y ventilación en el área San Luis, unidad Fresnillo. Universidad Autónoma de Zacatecas; Sánchez, E. (1992). Cálculo de reservas y distribución de vetas. Escuela de ingeniería de minas, metalurgia y geología. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- (8) Gurrola, A. (1984). Op. cit.
- (9) Sánchez, E. (1992). Op. cit.
- (10) SEMIP. (1992). Carta de lotes de minería en Fresnillo. Dirección General de Recursos Mineros.
- (11) Industrias Peñoles. (1992). Op. cit.
- (12) Ibid.
- (13) Ibid.
- (14) Ibid.
- (15) Ibid.
- (16) Ibid.
- (17) Stone, J.B., McCarthy, J. C. (1942). Mineral and metal variations in the veins of Fresnillo, Zacatecas. México. AIMME. Tech. Pub. No. 1500

- (18) Industrias Peñoles. (1992). Op. cit.
- (19) Ibid.
- (20) Ibid.
- (21) INEGI. (1987). Carta de efectos climáticos (noviembre-abril). escala 1: 250,000.
- (22) García, E. (1988). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM. México. p.201
- (23) INEGI. (1978). Carta de Hidrología superficial. escala 1:250,000; Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Los municipios de Zacatecas. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México.
- (24) INEGI. (1988). Fresnillo, cuaderno de información básica para la planeación municipal. México.
- (25) INEGI. (1991). Carta uso del suelo y vegetación. escala 1:250,000.
- (26) Es preciso aclarar que, en el transcurso de la presente investigación, se encontraron distintas premisas que expresan la importancia de una o más actividades económicas que participan en el proceso de conformación espacial, caracterizadas en su momento, y para sus fines, como las de mayor importancia en el municipio.
- (27) Aunque INEGI ha calificado a gran parte del municipio como zona de veda, otras dependencias como SEDUE, han manifestado una situación de extracción limitada. SEDUE, (1987), Plan de desarrollo urbano, Fresnillo, Gobierno del estado de Zacatecas, México, Material cartográfico.



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

CAPITULO III

DESARROLLO HISTORICO DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO

3.1 Evolución histórica

La naturaleza plural de la Geografía permite contemplar distintas líneas de trabajo e, incluso, hacerlas complementarias, lo que explica que en la presente investigación se incluya un capítulo con un enfoque histórico-social que ayuda a determinar la génesis, evolución y desarrollo de los acontecimientos más significativos que sirven de base para comprender el tipo y nivel de organización social de las distintas etapas de la historia municipal.

3.1.1 Génesis

Existen dos versiones que describen los orígenes de los asentamientos en la región de Fresnillo, el primero, que niega la existencia de la población indígena en la época prehispánica (1) y, el segundo, que formula la existencia de grupos migrantes, que permanecieron como errantes cazadores, recolectores y agricultores primitivos, establecidos en los vastos territorios de Aridoamérica (noroeste, norte y noreste de México y sureste de Estados Unidos), los cuales llegaron a formar culturas agrícolas aisladas, como en Arizona, Nuevo México, Casas Grandes (Chihuahua), el centro de Zacatecas, Tamaulipas y Sonora (2).

Sin embargo, debido a la aridez y al escaso adelanto productivo, la región de Aridoamérica no pudo alcanzar los altos grados de desarrollo de la civilización Mesoamericana, como afirma Bassols fué un caso muy claro de grupos humanos que no

podieron vencer la resistencia implacable del ambiente natural (3).

Por lo tanto, los acontecimientos sucedidos en la época prehispánica, en la región que ocupa actualmente el municipio de Fresnillo, resultan poco significativos para el análisis del proceso de conformación regional; su participación se ciñe a la estructuración de sociedades migrantes con población menos abundante y sistemas de producción basados en la caza, recolección y agricultura primitiva de temporal, por lo que se establecieron preferentemente en las márgenes de los ríos, lagos o cuerpos de agua que hacían posible su existencia (4).

Para el caso de Fresnillo existió un manantial, el cual fue muy frecuentado, ya que en la región, en el tiempo de secas, era el único lugar donde se encontraba agua. Lamentablemente, la falta de investigaciones sobre el poblamiento de Fresnillo, en la época precolonial, dificulta profundizar en el estudio concerniente a este período; no obstante, se puede aseverar que debido a estos primeros asentamientos de grupos indígenas, se sentaron las bases para el posterior establecimiento y desarrollo de la mayoría de las villas y ciudades españolas en la región.

3.1.2 Época colonial

La etapa colonial de Fresnillo está vinculada con los factores de formación de las regiones de la Nueva España, entre los cuales destaca la búsqueda inmediata e incesante de metales preciosos; como señala F. Engels "Oro era la palabra mágica que impulsaba a los españoles a cruzar el Atlántico rumbo a América" (5).

En este marco, la minería representa el elemento sustancial de la historia económica de México y de la mayoría de las colonias del reino de la Nueva España. Después de la Conquista (1521), los españoles se abocaron a la tarea de localizar y explotar la riqueza minera, principalmente oro y plata.

A partir del decenio de 1540 a 1550 el proceso de búsqueda y explotación se extiende hacia el norte; en 1546 a Zacatecas y en 1573 a Fresnillo (6), (figura 11). En éste último, se descubren las minas del Cerro Proaño (oeste de Fresnillo) llamado así "por haber más de diez o doce años antes de esta población que descubrió minas en él un Diego Hernández de Proaño" (7) y se le conoce como las minas de Fresnillo, a causa de un arroyo que baja de la sierra y que junto a éste se encuentra, un árbol de fresno pequeño.

Como resultado inevitable de la organización de la Conquista, así como de sus características propias, la diferenciación y polarización de las condiciones de vida entre conquistadores y conquistados fueron en aumento. Además, la región de Aridoamérica tiene diferencias físico-geográficas marcadas con respecto a Mesoamérica, por lo que se obligó a los españoles a adoptar distintos mecanismos de penetración que permitieran, por un lado, el sometimiento de los pueblos rebeldes y, por el otro, su integración al tipo de economía colonial.

Para el caso de Fresnillo el sojuzgamiento de los pueblos indígenas se dificultó, debido a la característica nómada y dispersa de la población, lo que retardó el proceso de conquista.

Entre las formas de organización y control de la población

ESTADO DE ZACATECAS

MINERIA HISTORICA

MINERIA COLONIAL

FECHA DE INICIO DE LOS TRABAJOS
DE EXPLOTACION ORO Y PLATA

▲ SIGLO XVI

■ SIGLO XVII

● SIGLO XVIII

MINERIA EN EL PERIODO INDEPENDIENTE
PRINCIPALES MINAS Y DISTRITOS EN EXPLOTA-
CION DE ORO Y PLATA POR ORIGEN DE CAPITAL

▬ ESPAÑOL Y CRIOLLO

▬ BRITANICO

MINERIA DURANTE EL PORFIRIATO
PRINCIPALES MINAS Y DISTRITOS EN EXPLOTA-
CION DE COMBINACION DE PLATA·ORO·PLOMO
ZINC·HIERRO Y COBRE, POR ORIGEN DE CAPITAL

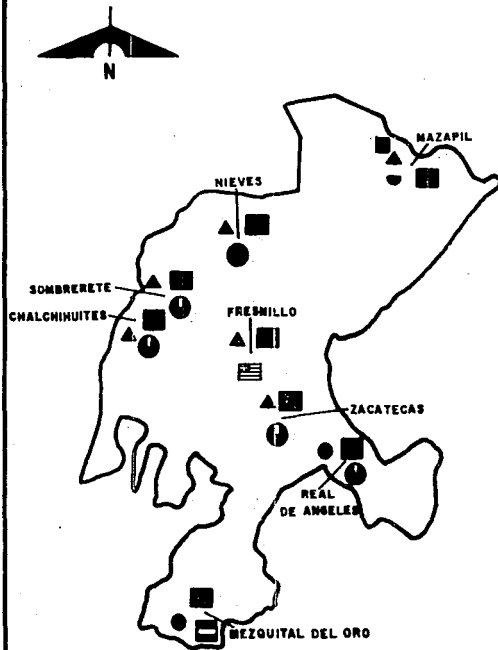
▬ MEXICANO

▬ NORTEAMERICANO

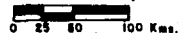
● MEXICO-NORTEAMERICANO

● BRITANICO-NORTEAMERICANO

● OTROS CAPITALES



ESCALA 1:4'000,000



FUENTE: CARTA MINERIA HISTORICA
1990 INSTITUTO DE GEOGRAFIA

ELABORO: FRANCISCO E.D.

FIGURA II

sobresalen las bélico-militares que, junto con las pacífico-evangelizadoras, procedían a someter e integrar a los indígenas al sistema productivo colonial. Las primeras utilizaban medidas de fuerza que incluían desde la esclavitud hasta la muerte, mientras que las segundas, llevaban a cabo un proceso de adoctrinamiento y transculturización social. Pero, a raíz de la prohibición legal de la esclavitud de los indios dictada en 1542, (8) y de la denuncia por parte de los religiosos contra el rigor inhumano con que se procedió, la corona cambió su política y puso en práctica el establecimiento de misiones para complementar la incorporación económica y cultural del indígena.

No obstante la importancia agrícola-ganadera que llegaron a tener las misiones, gran parte de las diversas zonas del norte resultaban poco atractivas pues la colonización estaba en función de la búsqueda y explotación de los recursos minerales. Además, el patrón de asentamientos, formado a partir de la presencia de la actividad minera, resultó ser muy disperso o puntual, en el cual se intercalaban amplios espacios vacíos o semivacíos salpicados por haciendas agrícolas, estancias ganaderas, presidios y misiones, comunicadas entre sí por los caminos de arriería (9).

A partir del descubrimiento de las riquezas mineras en la zona norte se incrementó la colonización. Zacatecas, junto con Coahuila, Nuevo León y Durango, se convirtieron en una de las grandes zonas mineras del norte (10).

En este contexto, es que Fresnillo se constituye en alcaldía mayor en 1580, lo que representa un gran paso en el proceso de su

consolidación minero-económica.

Como antecedente a este hecho, señala P. Bakewell que ... "la ciudad de Zacatecas fué el primer paso para el ulterior descubrimiento y dominio de las minas de Fresnillo y de otras más"... (11).

En estos centros mineros se asentaron grupos nomádicos que, aunque no convivían con los españoles, trabajaban en las minas, en ocasiones voluntariamente y muy frecuentemente en forma obligada y casi esclavizada (12).

A medida que se consolidó el régimen impuesto por los españoles, el exterminio de la población indígena insurrecta aumentó progresivamente, principalmente en la región del norte, en donde algunos grupos como los chichimecas prefirieron la muerte a la esclavitud; esto significó varios años de lucha constante para someterlos e integrarlos al sistema económico colonial.

Como consecuencia de la expansión colonial hacia el norte, producto de la vasta riqueza minera de México, se propiciaron las construcciones de caminos para el transporte de la plata y el surgimiento de actividades de apoyo y complementación para el abastecimiento de los nuevos asentamientos de minas. Debido a la necesaria protección que requerían estos nuevos asentamientos, se volvió obligado la instalación de centros de tropas armadas que resguardaran la seguridad de las poblaciones, contra los constantes ataques de tribus chichimecas. Estas guarniciones dieron pie a las futuras expediciones militares, por lo que desde entonces se les denominó "Reales de Minas" (13).

En el caso de Zacatecas, la red de caminos establecida en la época colonial le permitió tener acceso a los ricos campos agrícolas y ganaderos de Michoacán, Querétaro, Jalisco y el sur de Guanajuato. Así, Fresnillo se comenzó a perfilar como uno de los centros de convergencia económica a donde llegaban y salían tanto personas como mercancías, hacia diversos puntos de la colonia.

Durante los siglos XVII y XVIII continuaron los descubrimientos mineros en toda la Nueva España, lo que afianzó el poblamiento en los territorios previamente colonizados y reiteró el carácter de la minería como eje de la economía novohispánica y base de la organización espacial.

Para el año de 1717, la actividad minera en Fresnillo permanecía estable y segura y, en 1751, bajo el mando de un administrador de apeído Murguía, su progreso fué bastante notable. Sin embargo, seis años después (1757), las minas fueron paradas por dificultades económicas y por los crecientes problemas del desagüe, lo que ocasionó su abandono hasta el año de 1830, fecha en que pasan a ser propiedad del estado de Zacatecas, acto que promovió el entonces gobernador Francisco García Salinas (14).

Otra actividad que se desarrolló en esta región fué la ganadería, que incluso se convirtió en un obstáculo que frenó a la agricultura indígena en la meseta central, debido a las continuas invasiones del ganado en las tierras cultivadas; así, la ganadería adquiere una categoría significativa dentro del marco económico colonial y, en forma muy especial, en Zacatecas.

De acuerdo con Sánchez (1990), "El auge minero también fué

un acicate para el surgimiento de ranchos ganaderos; el medio geográfico norteño fué muy favorable para el desarrollo de la ganadería, al grado de que no sólo abasteció a los mercados mineros regionales, sino también al centro y sur del país. En este sentido el poder adquisitivo de la minería no sólo fomentó el comercio local, sino también, creó un mercado interno que fomentó el intercambio interregional" (15).

Estas dos actividades: minería y ganadería se constituyen en el binomio económico de Zacatecas, debido a que la primera estimuló y nutrió a la segunda y, en consecuencia, estas dos promovieron el desarrollo directa e indirectamente de la agricultura, de la explotación forestal, del comercio y de los servicios; por lo que se crean regiones agrícolas, ganaderas y forestales que aprovisionan a los principales centros mineros que, a su vez, se convierten, además de centros de producción mineral, en focos de distribución comercial resultado del gran movimiento de reflujo comerciales.

3.1.3 Independencia y Reforma

La Guerra de Independencia provocó una aguda crisis en la actividad minera, lo que ocasionó el desplome de la producción, el abandono de las minas y la inactividad de las haciendas de beneficio. En el caso de las minas, éstas se inundaron, las haciendas, la maquinaria e instalaciones se deterioraron y los caminos para el transporte del mineral se volvieron inseguros, ya que constantemente se perpetraban asaltos. En general, la situación político-económica inestable y descontrolada propició el retiro de capitales españoles, por lo que la actividad minera

se quedó sin apoyo económico; este hecho tuvo repercusiones que afectaron también el desenvolvimiento de otras actividades como la agricultura, la ganadería, la industria y el comercio (16).

Al término de la guerra, se continuó con el patrón de desarrollo explotador y monoprodutor basado en la riqueza minera del país y, como éste tendría a la minería como actividad económica fundamental, trajo como consecuencia una dependencia económica condicionada a las fluctuaciones del mercado exterior y a la demanda de los minerales

Bajo estas circunstancias, y debido a la riqueza mineral existente en Fresnillo, se creó una junta censoria en 1825, con la finalidad de velar sobre la conducta pública de los funcionarios y empleados municipales, los que deberían rendir un informe mensual al gobierno de Zacatecas (17). Como se mencionó anteriormente, las minas de Fresnillo pasan a ser propiedad del estado de Zacatecas, en 1830, se logra reanudar, así, la producción de plata para 1832. En 1835, se admite capital inglés y se forma la Compañía Zacatecana Mexicana, fecha en que se construye la hacienda de beneficio Proaño (18). (figura 11)

Para 1853, el gobernador del estado, Francisco G. Pavón ordena la construcción de la Escuela de Minería en la ciudad de Zacatecas, hecho que corrobora y reitera la importancia económico-minera de los municipios que integraban al estado de Zacatecas, entre ellos Fresnillo.

Como resultado de la política general del país, encaminada a atraer el interés de los inversionistas extranjeros hacia la minería mexicana, el capital inglés encontró en México la

oportunidad de consolidarse y expandir el poderío económico alcanzado por la Gran Bretaña en ese período de tiempo (19).

Aunque hubo compañías que fracasaron en su empresa, por diversos factores de índole político, económico y social, sólo algunas lograron sortear las dificultades del período postindependiente; este fué el caso de la United Mexican Mining Association. En la figura 11, se observa un predominio del capital inglés en la minería zacatecana, durante el período de 1821 a 1880; en esta etapa, Fresnillo se encontraba controlado por los británicos, quienes explotaron las riquezas auríferas y argentíferas de la región entre los años de 1835 a 1878; posteriormente, de 1878 a 1903, la explotación sólo se llevó a cabo en los lugares que quedaron arriba del nivel del agua (20).

3.1.4 Rasgos económicos y sociales del municipio de Fresnillo, antes y después de la etapa revolucionaria

Durante el Porfiriato, con la política liberal del gobierno de Díaz y con relación a la minería, se reafirmó la expansión y monopolización de dicha actividad por unas cuantas empresas extranjeras, principalmente empresas norteamericanas; así, se sentaron las bases de la organización territorial actual de la minería mexicana (21).

En los comienzos del siglo XX, la inversión minera estadounidense se había multiplicado a un ritmo vertiginoso, ya que por su cercanía geográfica, y por el poder económico-militar adquirido en esa fecha, pudo desplazar en corto tiempo a las demás empresas extranjeras instaladas en México.

La inversión extranjera de esa época en la minería de Fresnillo se vió representada por la construcción de una planta de lixiviación para el tratamiento de los jales. En 1903, se llevó a cabo el cierre de la operación de compra-venta de la Fresnillo Mining Company y, para 1911, la construcción de la planta de cianuración para el beneficio de 500 toneladas diarias, pues se tenía gran cantidad de óxidos y mineral parcialmente oxidado, cuya ley de plata era alta (22).

Por causa de la Revolución Mexicana, la mina de Fresnillo permaneció inactiva por completo durante nueve años (1910-1919), hasta que, en 1919, la compañía "The Fresnillo Mining Co." renta sus propiedades a una compañía inglesa, la cual monta una planta de cianuración para el tratamiento del mineral, con una capacidad entre 2200 toneladas y 3000 toneladas al día (23).

Como lo expone Sánchez (1990), los sucesos acontecidos durante el Porfiriato en materia minera, influyeron directa y significativamente en la posterior organización espacial de todos aquellos lugares vinculados con la minería (24); entre ellos Fresnillo, el cual se perfilaba como un espacio geográfico cuya vida física, económica y social estaría regida y organizada en función de la actividad minera.

Entre estos sucesos destacan, el proceso de monopolización minera llevada a cabo por los grandes consorcios como ASARCO y la American Metal Co., esta última a través de sus subsidiarias Compañía Peñoles y Compañía Minerales y Metales. Tales empresas se dedicaron a expandir su influencia en la minería mexicana, con lo que agudizaron el proceso de concentración financiera de la

mencionada actividad. De esta forma, adquirieron minas y campos carboníferos, establecieron plantas de beneficio y reabrieron, rehabilitaron y modernizaron fundiciones e incluso fusionaron compañías con el objeto de consolidarse.

Esta expansión rebasó los límites de la minería, ya que en muchos lugares las compañías mineras se hicieron cargo de otras actividades tales como: el abasto comercial, servicios de salud, electricidad, gas, educación y otros. Así, se dió origen a la formación de enclaves mineros, caracterizados por su difícil acceso y en donde la minería jugaba el papel rector en la vida económica, social y política del lugar.

Para Fresnillo, en este período, se acentuó el control de "The Fresnillo Company" en el desenvolvimiento de la vida económica y social del lugar; la minería se convirtió en el eje motriz que impulsaba y subordinaba a las demás actividades locales. En 1929, la compañía "The Fresnillo Company" adquiere mayor fuerza al fusionarse con "The Mexican Corporation". Paralelamente, en este mismo decenio de los años veinte, se declara la ley del Municipio Libre, lo que provoca la desaparición de distritos y dá como resultado que al municipio de Fresnillo se le separen los municipios de Valparaíso y Villa de Cós, por lo que su territorio queda reducido a su propia municipalidad.

Este hecho corroboró que la condición puntual de la minería y el carácter individualista de su desarrollo no permitieran la estructuración de regiones minero-productivas que, a partir de un proceso de integración económica, conformasen espacios de desarrollo integral.

Bajo esta perspectiva, en los años subsecuentes, el desenvolvimiento del municipio se vió afectado por todos los males que aquejaron a la minería mexicana, pero ajeno a todos aquellos beneficios que generaba.

Fué hasta el decenio de los sesentas cuando se marcó el momento importante en la evolución de la minería en México, ya que al promulgarse en 1961 La Ley de la Mexicanización de la Minería, se quisieron sentar las bases para una participación nacional en el aprovechamiento de los recursos minerales. En este sentido, la empresa Fresnillo Company, junto con la de Peñoles, fueron las primeras en mexicanizarse; el 6 de septiembre de 1961 conforme a lo estipulado con la nueva ley minera "The Fresnillo Company" se mexicanizó y se le dió el nombre de Compañía Fresnillo S.A. de C.V. (25).

Esta ley corresponde a un contexto histórico en que la participación del Estado en la economía del país, creó las condiciones necesarias para integrar a la minería al mercado industrial nacional y, así, asegurar el control sobre la misma por parte del gobierno y del capital privado nacional, éste último comunmente asociado a la banca comercial.

Sin embargo, durante los veinte años posteriores, el ritmo de crecimiento de la minería mexicana se mantuvo por debajo del de la economía nacional; la decadencia de la minería fué un reflejo de las condiciones internas del país, así como de la crisis económica mundial de los setentas y sus efectos, aunado al comportamiento aleatorio del mercado minero y a las sustituciones de metales por otros tipos de materiales sintéticos de menor

costo (26). Estos factores propiciaron que la minería dejara de ser una actividad de primera importancia y, para los países del Tercer Mundo, que dependen económicamente de sus riquezas naturales y desarrollan una economía monoprodutora, el impacto de la baja de los precios de los metales, causó un daño más agudo.

En México, a pesar de la producción de plata importante en el contexto mundial, la actividad minera ha quedado relegada a un lugar secundario, como lo demuestra la escasa participación de la minería en el Producto Interno Bruto Nacional, en el Producto Interno Bruto Industrial y en la creación de empleos (27).

En la actualidad, el gobierno del Presidente Salinas de Gortari ha formulado un nuevo reglamento de ley en materia minera, el cual entró en vigor el 10 de Diciembre de 1990; posteriormente, se reformó y creó una nueva ley minera, publicada el viernes 26 de Junio de 1992 y que entró en vigor el 25 de Septiembre de ese mismo año (28).

A grandes rasgos, el objetivo de estas reformas legales es abrir y fomentar la participación de la iniciativa privada en la actividad minera y, así, captar y canalizar los recursos invertidos por el Estado en otras áreas de mayor prioridad, dentro de un marco general de políticas económicas neoliberales.

Con base en lo anteriormente expuesto, y en función de la clasificación de comunidades mineras expuesta por Sánchez T. (1990), se puede aseverar que Fresnillo se caracterizó, en un principio, por ser una localidad tipo enclave, en donde la minería cobraba fuerza a partir de las fuertes inversiones de capital extranjero efectuadas por grandes corporaciones cuya

influencia abarcaba desde los aspectos minero-metalúrgicos hasta las actividades sociales y políticas en la localidad.

La influencia que llegó a tener la actividad minera en Fresnillo se manifestó a través del control y organización de las vías de comunicación, generación y conducción de energía eléctrica, infraestructura urbana y todos los aspectos implícitos que conlleva el asentamiento de una población. Ello convirtió a Fresnillo en un polo de atracción productiva en donde el medio físico, económico, político y social se organizaba y configuraba a partir de la minería.

Sin embargo, la actividad minera en Fresnillo, en los últimos treinta años, sufrió un proceso de desvinculación con la economía regional, estatal y nacional. Los beneficios siempre estuvieron dirigidos únicamente a satisfacer intereses extranjeros que condujo, en el momento de la caída de la minería, a la desenclavización de los lugares inmersos en dicha actividad. Este hecho, por una parte, provocó el cierre total de la vida económica, política y social de algunos pueblos mineros y por el otro, un proceso de diversificación económica apoyada por el Estado, como en el caso de Fresnillo.

NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL

CAPITULO III

- (1) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Los municipios de Zacatecas. colección: Enciclopedia de los municipios de México. p.59
- (2) Bassols, A. (1979). México, formación de regiones económicas. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México. p.79
- (3) Ibid., p.80
- (4) Ibid., p.79-82
- (5) Cit. pos., Bassols, A. (1979). Op.cit., p.81-82
- (6) Cit. pos., Bassols, A. (1979). Op.cit., p.158
- (7) Del Paso y Troncoso, F. (1947). Fresnillo, Zacatecas, historia del municipio. Ed. Vargas. Zacatecas.
- (8) Zavala, S. (1944). Los esclavos indios en el norte de México. Sociedad Mexicana de Antropología. México.
- (9) Sánchez, T. (1990). Análisis de la organización territorial de la actividad minera en México. Tesis de Doctorado. Colegio de Geografía. UNAM. Primera parte. p.100
- (10) Jiménez, M. (1958). "Zacatecas, madre del norte". Estudios de Historia Colonial. INAH. México.
- (11) Bakewell, P. J. (1976). Minería y Sociedad en México colonial, Zacatecas (1546-1700). Traducción: Roberto Gómez C. ed. Fondo de Cultura Económica. México.
- (12) Jiménez, M. (1958). Op.cit.
- (13) Término que describe un sitio donde tenía que haber una población formada, una iglesia, cura o teniente, juez real, diputados de minería, seis minas en corriente y cuatro haciendas de beneficio. Citado por Sánchez, T. (1990). Op. cit., p.96
- (14) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Op. cit., p.59-61
- (15) Sánchez, T. (1990). Op. cit., p.99
- (16) Ibid., p.99
- (17) Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Op.cit., p.60

(18) Ibid., p.60

(19) Urrutia de, S. M. y Nava, "La minería 1821-1880", en Cardoso, C. (1980). México en el siglo XIX (1821-1910): historia económica y de la estructura social. Nueva imagen. México. p.119

(20) Vázquez, A. (1987). Proyecto de obras mineras para cortar cuernos mineralizados y ventilación en el área San Luis, Unidad Fresnillo. Universidad Autónoma de Zacatecas.

(21) Sánchez, T. (1990). Op. cit.

(22) Vázquez, A. (1987). Op. cit.

(23) Sánchez, E. (1992). Cálculo de reservas y distribución de vetas. Escuela de Ingeniería de Minas, Metalurgia y Geología. Universidad Autónoma de Zacatecas. p.5

(24) Sánchez, T. (1990). Op. cit.

(25) Industrias Peñoles. (1992). Documentos informativos. Municipio de Fresnillo. Zacatecas.

(26) Sánchez, T. (1990). Op. cit., p.150.

(27) SEMIP. (1992). Participación de la minería mexicana en el volumen de la producción mundial durante 1991. Dirección General de Minas. México.

(28) Diario Oficial de la Federación

CAPITULO IV

ESTRUCTURA SOCIODEMOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO

4.1 Población

La estructura demográfica no se rige en forma autónoma, sino es consecuencia de una serie de respuestas a distintos procesos históricos específicos. De esta manera, las características económicas, políticas y sociales del país explican los rasgos demográficos más relevantes que definen el comportamiento demográfico de la nación, de los estados y de las regiones que la conforman.

En este capítulo se consideran tres aspectos sustanciales de la población de Fresnillo, el primero caracteriza a la población a partir de aspectos cuantitativos, tanto estáticos como dinámicos. El segundo aspecto aborda el estudio de la influencia de la ciudad de Fresnillo sobre su entorno y su relación con la organización espacial municipal. Por último, se examinan las condiciones de vida en donde se caracterizan, evalúan y determinan los niveles de vida de la población municipal.

El considerar los aspectos cuantitativos y cualitativos de la población permite conocer características demográficas como ubicación, tamaño, distribución geográfica, incrementos o decrementos, movilizaciones y otras. Asimismo, se evidencian los factores de calidad de vida de la población, educación, vivienda y salud, que influyen en la composición de la estructura sociodemográfica del municipio de Fresnillo.

4.1.1 Aspectos cuantitativos de la población.

La participación de la población del estado de Zacatecas a nivel nacional ha presentado un continuo descenso en los últimos 40 años, ya que el porcentaje de participación ha disminuido del 2.6% que tenía en 1950 al 1.6% en 1986; algunas estimaciones han calculado que para el año 2000 llegue hasta el 1.3% (1).

Población total y evolución de la población

Dentro de este marco demográfico, el municipio de Fresnillo manifiesta una marcada evolución de la población que lo caracteriza como la principal área de captación de población, por encima de la misma capital del estado; para 1980, el municipio era el más poblado en Zacatecas, con 132,365 habitantes, lo que significaba el 11.6% del total estatal; en tanto que el municipio de Zacatecas únicamente contaba con el 7.8% (2). Esta situación se ha mantenido, por lo menos, durante los últimos 50 años.

Para 1990, Fresnillo permaneció como el municipio más poblado de Zacatecas, al ascender a 160,181 habitantes, lo que representa el 12.6% de la población del estado, en tanto que el municipio de Zacatecas aumentó a solo 8.5% (3). (figura 12)

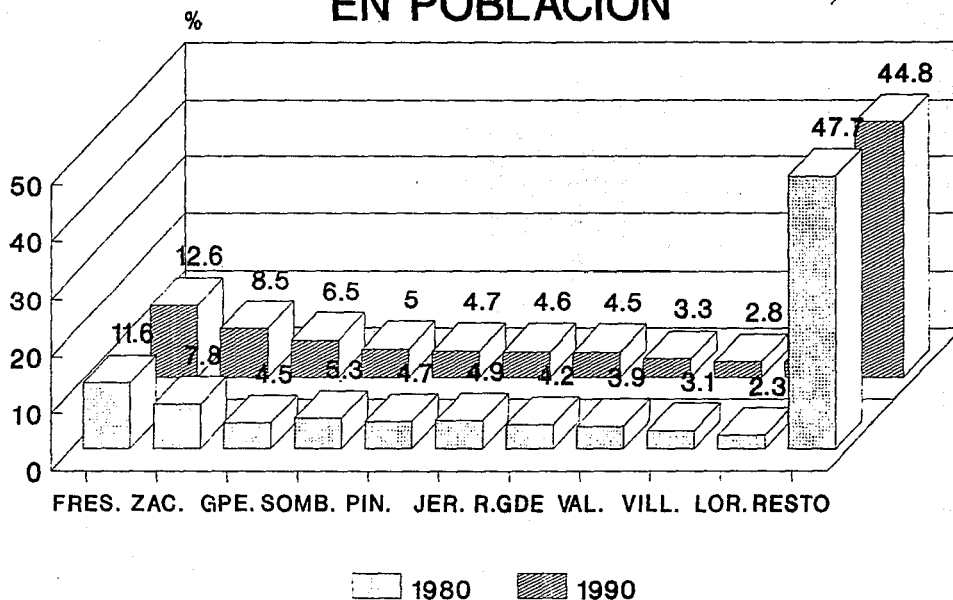
En las figuras 13 y 14 se presentan el crecimiento y la tasa de la población del municipio desde 1960 hasta 1990, según datos obtenidos por el Consejo Nacional de Población y el XI Censo general de población y vivienda, 1990.

A partir de estas gráficas se establece que el municipio ha tenido un constante crecimiento en los últimos 40 años, a razón de duplicarse la población desde 1950 hasta la fecha, con una tasa media anual de crecimiento que varía desde 0.58% en el decenio de los 50'S, hasta 2.40% para 1980 y 2.0% para 1990.

ESTADO DE ZACATECAS

PRINCIPALES MUNICIPIOS

EN POBLACION

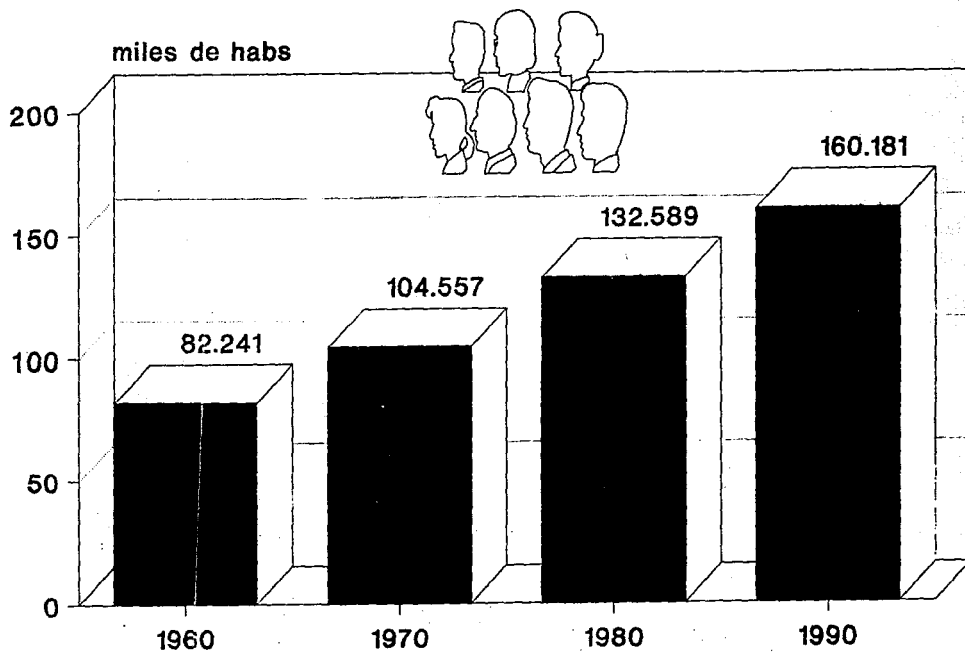


FUENTE: INEGI 1980-1990

FIGURA 12

ELABORO: FRANCISCO E. D.

MUNICIPIO DE FRESNILLO CRECIMIENTO DE LA POBLACION



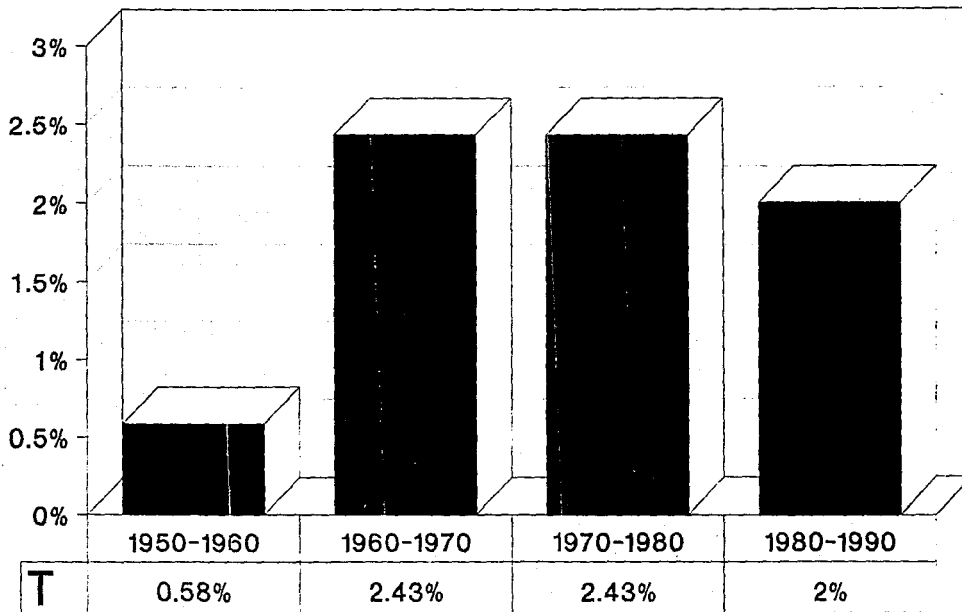
FUENTE: CONAPO-INEGI 1985-1990

FIGURA 13

ELABORO: FRANCISCO E. D.

MUNICIPIO DE FRESNILLO

TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO GLOBAL DE LA POBLACION



FUENTE: CONAPO-INEGI 1985-1990

FIGURA 14

ELABORO: FRANCISCO E. D.

Estas cifras son altas, en comparación con la media estatal que fué de 1.2%, para 1990, (4).

El gran porcentaje de población joven en el municipio se debe, principalmente, a la alta tasa de crecimiento medio anual, que en comparación con otros municipios de Zacatecas como El Salvador, Moyahua de Estrada y Melchor Ocampo resulta muy superior (5); sin embargo, desde 1960, la evolución de la población de Fresnillo se ha visto frenada, gracias a las políticas de planificación familiar y al saldo neto negativo de las migraciones.

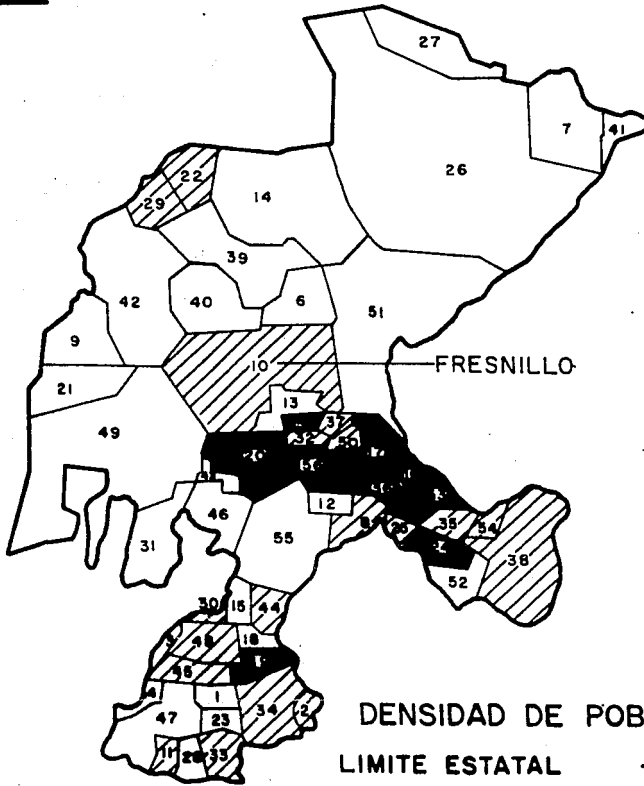
En 1980, la densidad de población de Fresnillo dentro de un contexto estatal, y según los criterios establecidos por el Consejo Nacional de la Población, fué catalogada como media, entre 19.02 y 38.99 hab/km² (6). (figura 15)

A pesar de concentrar el mayor volumen de población a nivel estatal, la extensa superficie del municipio de Fresnillo, atenúa las consecuencias de dicha concentración, por lo que no presenta una alta densidad, como es el caso del municipio de Zacatecas.

No obstante el crecimiento de la población de Fresnillo, para 1990 el municipio continuó como de densidad media en el estado, con 32 hab/km², con un incremento de 1980 a 1990 de 17.3% (7). (figura 16)

Sin embargo, esta densidad media municipal debe verse con mayor profundidad y recordar que el municipio ocupa el quinto lugar estatal en extensión territorial y que presenta una acentuada concentración en la cabecera municipal. Por lo tanto, su densidad de población puede resultar engañosa e incompleta,

ESTADO DE ZACATECAS



DENSIDAD DE POBLACION

LIMITE ESTATAL ———

LIMITE MUNICIPAL ———

DENSIDAD EN 1980

□ BAJA MENOS DE 19 HAB/KM²

▨ MEDIA DE 19 A 39 HAB/KM²

■ ALTA MAS DE 39 HAB/KM²

ESCALA 1:1'000,000

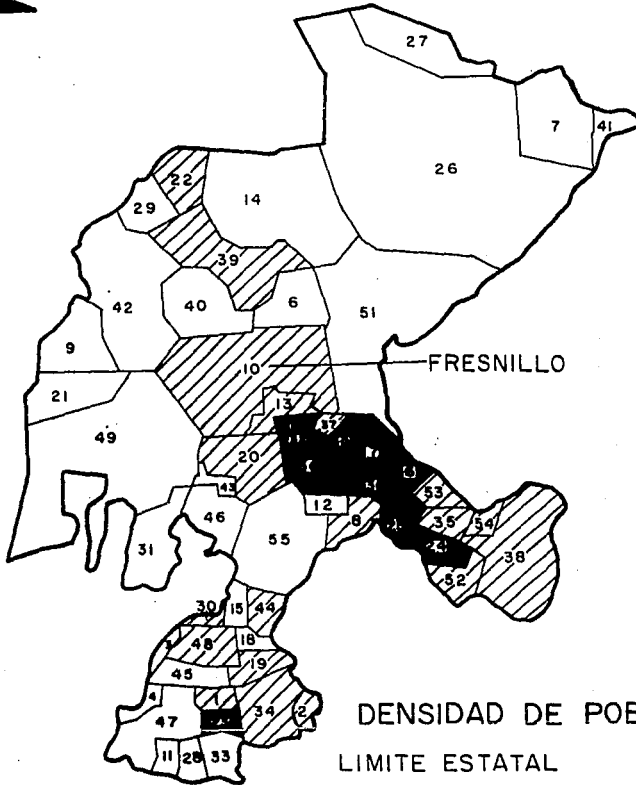


FUENTE: INEGI 1980

ELABORO: FRANCISCO E. D.

FIGURA 15

ESTADO DE ZACATECAS



DENSIDAD DE POBLACION

LIMITE ESTATAL ———

LIMITE MUNICIPAL ———

DENSIDAD EN 1990

□ BAJA MENOS DE 19 HAB/KM²

▨ MEDIA DE 19 A 39 HAB/KM²

■ ALTA MAS DE 39 HAB/KM²

ESCALA 1:1'000,000
0 10 20 30 kms.

FUENTE: INEGI 1990

ELABORO: FRANCISCO E.D.

FIGURA 16

debido a que en la realidad la distribución de la población no es uniforme ni equilibrada, sino que se concentra en la cabecera municipal, donde la densidad es de hasta 81 hab/km² (8).

Composición de la población

La estructura de la población del municipio en 1990, representada en una pirámide de edades, evidencia una población joven, con un 42.1% menor de 14 años, un 53.2% entre los 15 y 64 años y sólo el 4.0% mayores de 65 años, el 0.7% restante es no especificada (9). De esta población total el 51% son mujeres y el 49% son hombres (10), (figuras 17 y 18). Del análisis de la pirámide de edades, (figura 19), surgen las siguientes consideraciones:

Primero, la estructura por edad de la población del municipio de Fresnillo tiene una proporción relativamente grande de jóvenes y un reducido número de ancianos; estas características definen a una población eminentemente joven, demandante de educación, trabajo y servicios en el futuro mediano.

Segundo, para 1990, en el municipio hay un cierto equilibrio en la relación número de hombres y número de mujeres; el margen a favor de la población femenina es el resultado de las emigraciones, preferentemente de población masculina, hacia el interior del estado, del país y hacia el extranjero, principalmente a Estados Unidos de América.

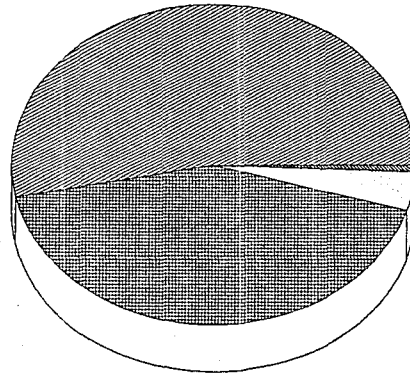
Es importante señalar que la población femenina en el municipio de Fresnillo se ha incrementado en los últimos años, lo que ha hecho posible una mayor participación en la vida económica

MUNICIPIO DE FRESNILLO

DISTRIBUCION DE LA POBLACION

POR GRUPOS DE EDAD 1990

15-64 AÑOS 53.2%



NO ESPECIFICADO .7%

65 AÑOS Y MAS 4%

0-14 AÑOS 42.1%

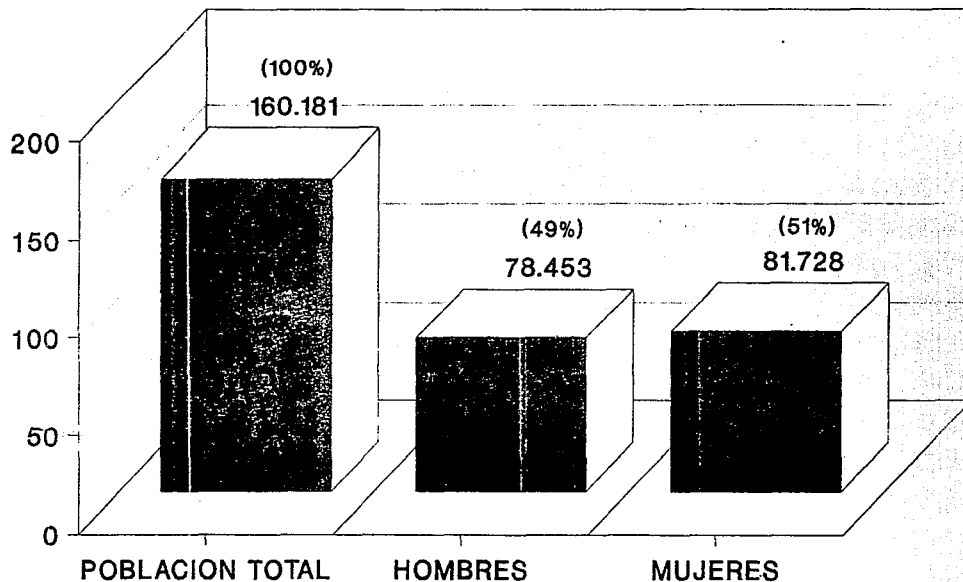
FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 17

ELABORO: FRANCISCO E. D.

MUNICIPIO DE FRESNILLO ESTRUCTURA DE LA POBLACION

Miles de Habs. **POR SEXO 1990**



FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 18

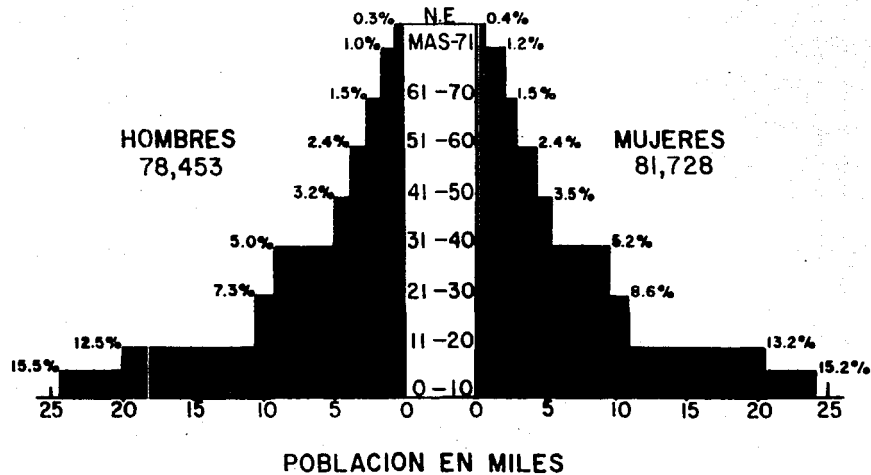
ELABORO: FRANCISCO E. D.

MUNICIPIO DE FRESNILLO

PIRAMIDE DE EDADES

POBLACION ABSOLUTA 1990

160,181 HABITANTES



FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 19

y social local, hecho que se corroboró durante la visita de campo Distribución de la población.

El municipio de Fresnillo se caracteriza por tener el mismo patrón de asentamientos de nuestro país, es decir, presenta grandes desequilibrios en la distribución de la población a lo largo de su territorio.

Por un lado, tiene una excesiva concentración de población en la cabecera municipal, que genera una alta demanda de todo tipo de bienes y servicios, así como una constante y creciente presión sobre los recursos naturales disponibles; por otro lado, hay una marcada dispersión de la población en el resto del territorio municipal, lo que dificulta su acceso a distintos satisfactores y a su proceso de integración a la vida económica y social locales.

Los cuadros 2 y 3 muestran los principales asentamientos en el municipio, en 1980 y 1990, respectivamente.

CUADRO 2. PRINCIPALES ASENTAMIENTOS DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO 1980

LOCALIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Fresnillo de González E.	26,839	29,227	56,066
San Jose de Lourdes	1,521	1,472	2,993
Lazaro Cárdenas	1,267	1,216	2,483
Plateros	1,112	1,153	2,265
Miguel Hidalgo	962	931	1,893
Monte Mariana	891	943	1,834
Altamira	847	907	1,754
Fresnillo	847	849	1,696
Seis de Enero	770	724	1,494
Rafael Yáñez Sosa	753	739	1,492
El Salto	594	596	1,190
Otros	28,970	28,235	57,205
TOTAL	65,373	66,992	132,365

Fuente: Fresnillo, Cuaderno de Información para la Planeación Municipal, INEGI, 1988, p.8

CUADRO 3. PRINCIPALES ASENTAMIENTOS DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO
1990

LOCALIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Fresnillo de González E.	35,911	39,207	75,118
San José de Lourdes	1,982	1,940	3,922
Lázaro Cárdenas	1,668	1,738	3,406
Plateros	1,497	1,623	3,120
Fresnillo (Estación San José)	1,204	1,201	2,405
Miguel Hidalgo (Hidalgo)	1,161	1,160	2,321
Seis de Enero	1,196	1,120	2,316
Monte Mariana	1,088	1,104	2,192
Rafael Yañez Sosa (El Mezquite)	1,087	1,043	2,130
Río Florido (El Palmar)	1,024	1,054	2,078
Pardillo 3, El (Plan de Pardillo)	758	753	1,511
Otros	29,877	29,785	59,662
TOTAL	78,453	81,728	160,181

Fuente: Zacatecas, Resultados definitivos, Datos por localidad Integración territorial, INEGI, 1990, p.4,5,6, y 7

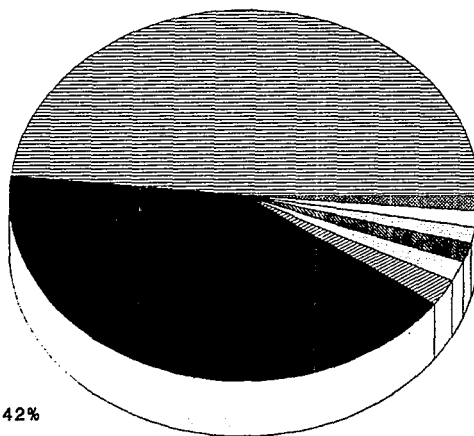
De la comparación entre estos dos cuadros resaltan tres importantes consideraciones: primero, en el último decenio, la mayoría de los principales asentamientos del municipio registraron una tasa de incremento de la población entre el 20% y 40%, la cabecera municipal tuvo un crecimiento del 34%; segundo, es evidente que existe una marcada desigualdad en la distribución de la población entre la cabecera municipal y el resto de las localidades y, tercero, no se alteró la jerarquía de las localidades del municipio con respecto al número de habitantes.

Como lo muestra la figura 20, en 1980 la cabecera municipal de Fresnillo, se constituía como el principal asentamiento del municipio, ya que concentraba un 42.3% de la población total y el resto de las localidades únicamente participaban cada una, con menos del 2% de la población absoluta.

Diez años después (1990), se registra un aumento significativo en la cabecera municipal, ya que crece de los

MUNICIPIO DE FRESNILLO PRINCIPALES ASENTAMIENTOS 1980

Otros 48%



Cabecera municipal 42%

Altamira 1%
Monte Mariana 1%
Miguel Hidalgo 2%
Plateros 2%
Lazaro Cárdenas 2%
San Jose de Lourdes 2%

POBLACION EN 1980: 132,365 HABS.

FUENTE: INEGI 1980

FIGURA 20

ELABORO: FRANCISCO E. D.

56,066 habitantes que tenía en 1980 a los 75,118 habitantes en 1990 (46% de la población), mientras que las localidades, a pesar de crecer en mayor proporción, permanecen con menos del 2% de participación de la población total del municipio (11). (Figura 21)

Como ya se mencionó, la distribución de la población en el estado y en el municipio se caracteriza por marcados contrastes, en un extremo la gran dispersión de la población en los espacios rurales y, en el otro, la acentuada y constante concentración en los centros urbanos.

Hacia el interior del municipio este fenómeno se puntualiza en la cabecera municipal, lo que origina, en parte, una desarticulación demográfico-económica, que dá como resultado una inadecuada e insuficiente dotación de infraestructura y servicios y, en consecuencia, un desarrollo económico y social lento y puntualizado.

En 1990, la distribución de la población por localidad fué la siguiente:

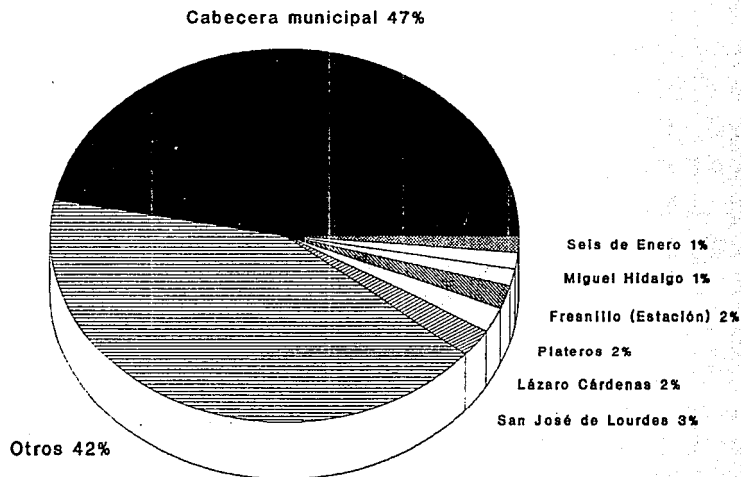
CUADRO 4. TAMAÑO DE LOCALIDADES EN EL MUNICIPIO DE FRESNILLO 1990

Tamaño de la localidad	No. de localidades	Población total	%
1 - 99 hab.	403	7,027	4.3
100 - 499 hab.	77	20,122	12.5
500 - 999 hab.	33	22,751	14.2
1000 - 1999 hab.	9	11,273	7.0
2000 - 2499 hab.	6	13,442	8.3
2500 - 4999 hab.	3	10,448	6.5
50000 - 99999 hab.	1	75,118	46.8
Total	532	160,181	100.0

Fuente: Zacatecas, Resultados definitivos, tomo I, XI Censo general de población y vivienda, INEGI, 1990.

En el cuadro anterior se aprecia que, en el municipio de

MUNICIPIO DE FRESNILLO PRINCIPALES ASENTAMIENTOS 1990



POBLACION EN 1990: 160,181 HABS.

FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 21

ELABORO: FRANCISCO E. D.

Fresnillo, en 1990, hay solo una localidad con más de 50,000 habitantes, la cabecera municipal; el resto de la población (53.1%) se distribuye en localidades inferiores al rango de 5,000 habitantes por localidad, con un predominio numérico de localidades (403) que tienen únicamente entre 1 y 99 habitantes (12).

Migraciones

De acuerdo con INEGI, los movimientos de población en el estado de Zacatecas y, en especial, en el municipio de Fresnillo no son dinámicos, una evidencia de ello, es que los habitantes del municipio en su mayoría son originarios de éste. La casi totalidad de la población estatal es nativa de Zacatecas, 91.6% a nivel estatal y 91.9% en el municipio; solo un grupo reducido ha nacido fuera de este estado, lo que demuestra que es poca la población originaria de otras entidades de la República que busca establecerse en Zacatecas o en el municipio de Fresnillo (13).

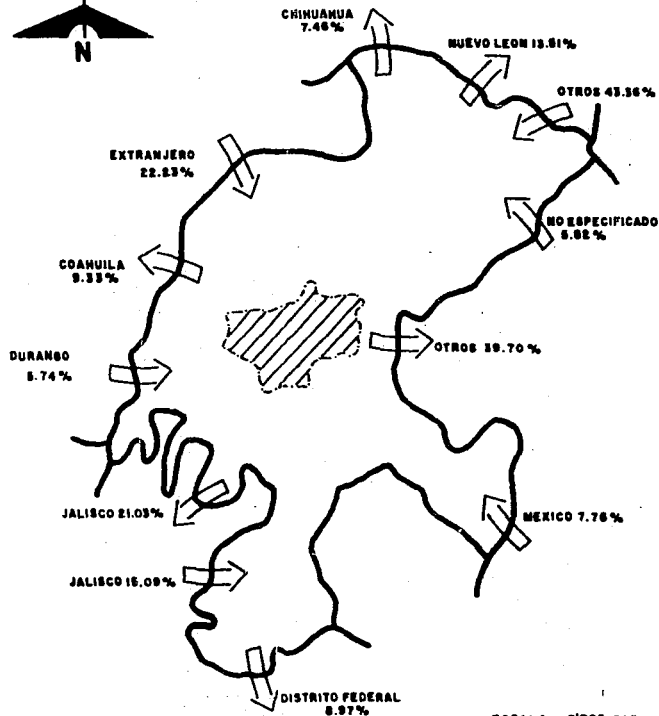
En cuanto a flujos migratorios, en 1980, el estado de Zacatecas presentó un saldo neto negativo en la balanza de migración; la inmigración totalizó 107,099 personas y la emigración significó una salida de 241,035 personas (14).




De las corrientes migratorias que fluyeron hacia Zacatecas, en 1980, el 15.1% provenían de Jalisco, el 7.8% del estado de México y el 5.7% de Durango. Cabe destacar que la población proveniente del extranjero alcanzó para ese mismo año un 22.2% del total que recibe el estado, esto se explica porque gran parte de los trabajadores de origen mexicano que trabajan en Estados Unidos son del estado de Zacatecas (15). (figura 22)

En 1990, la población no nativa del estado de Zacatecas se


ESTADO DE ZACATECAS

MIGRACIONES 1980



LIMITE ESTATAL ———
 LIMITE MUNICIPAL - - - - -
 MUNICIPIO DE FRESNILLO 
 INMIGRACION-EMIGRACION  

JALISCO	16,158	50,693
MEXICO	8,310	17,013
DURANGO	6,143	11,812
NUEVO LEON	N.D.	32,564
COAHUILA	N.D.	22,495
DISTRITO FEDERAL	N.D.	21,625
EXTRANJERO	23,814	N.D.
NO ESPECIFICADO	6,234	N.D.
CHIHUAHUA	N.D.	17,968
OTROS	46,440	66,865
TOTAL	107,099	241,035

ESCALA 1:5703,703


FUENTE: ZACATECAS, DEMOGRAFICO
CONAPO 1985.

FIGURA 22

constituía de la siguiente manera: Jalisco 21%, Aguascalientes 12.1%, Durango 10.4%, Distrito Federal 10%, Coahuila y del extranjero 6.4%, cada uno, y el resto de las entidades 26% (figuras 23 y 24); estos datos demuestran y confirman que, en un período de 10 años, el estado de Jalisco, así como el extranjero se mantienen como las entidades con mayores flujos migratorios hacia Zacatecas (16).

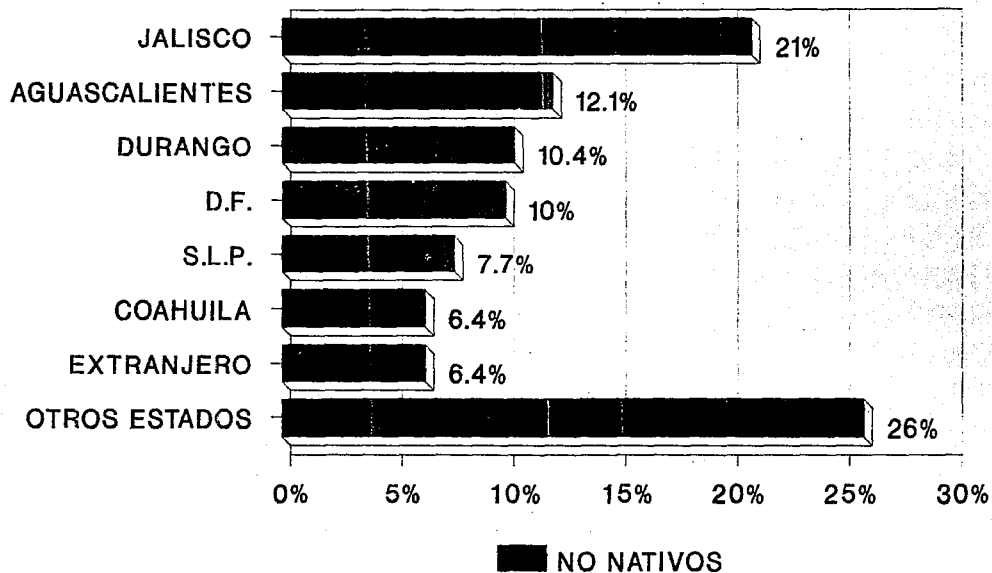
Con respecto a los flujos de emigración y para el mismo año de 1980, la población del estado de Zacatecas se movilizó de la siguiente manera: a Jalisco el 21%, a Nuevo León el 13.5%, a Coahuila el 9.3% y al extranjero el 12.4%; el 43.8% restante reside en distintas entidades del país (figura 22). Para 1990, la población emigrante se dirigió: en un 16.1% se dirigió a Jalisco, 14.4% al Distrito Federal, 7.4% hacia el estado de México, 6.04% a Aguascalientes, 5.6% a Coahuila, 5.1% a Durango, 4.8% a San Luis Potosí, 4.6% a Nuevo León, 16.4% fuera del país, y otros el 16% restante (17). (figura 24)

Con relación a dicha emigración de 1990, el municipio registró que, de 136,722 personas con posibilidad de viajar, solo 5,215 no residían en el municipio (18). Estos datos reflejan que únicamente el 3.2% de la población del municipio es emigrante.

El destino principal de la población inmigrante a Zacatecas es el municipio de Fresnillo, ya que absorbe al 12.1% de ellos, incluso, por encima del 11.8% del municipio de Zacatecas (figura 25), lo que refleja la atracción de Fresnillo como fuente de empleo sobre la población migrante; los inmigrantes se dirigen en particular a la cabecera municipal (19), procedentes en su

ESTADO DE ZACATECAS

ORIGEN DE LA POBLACION NO NATIVA EN PORCENTAJE, 1990



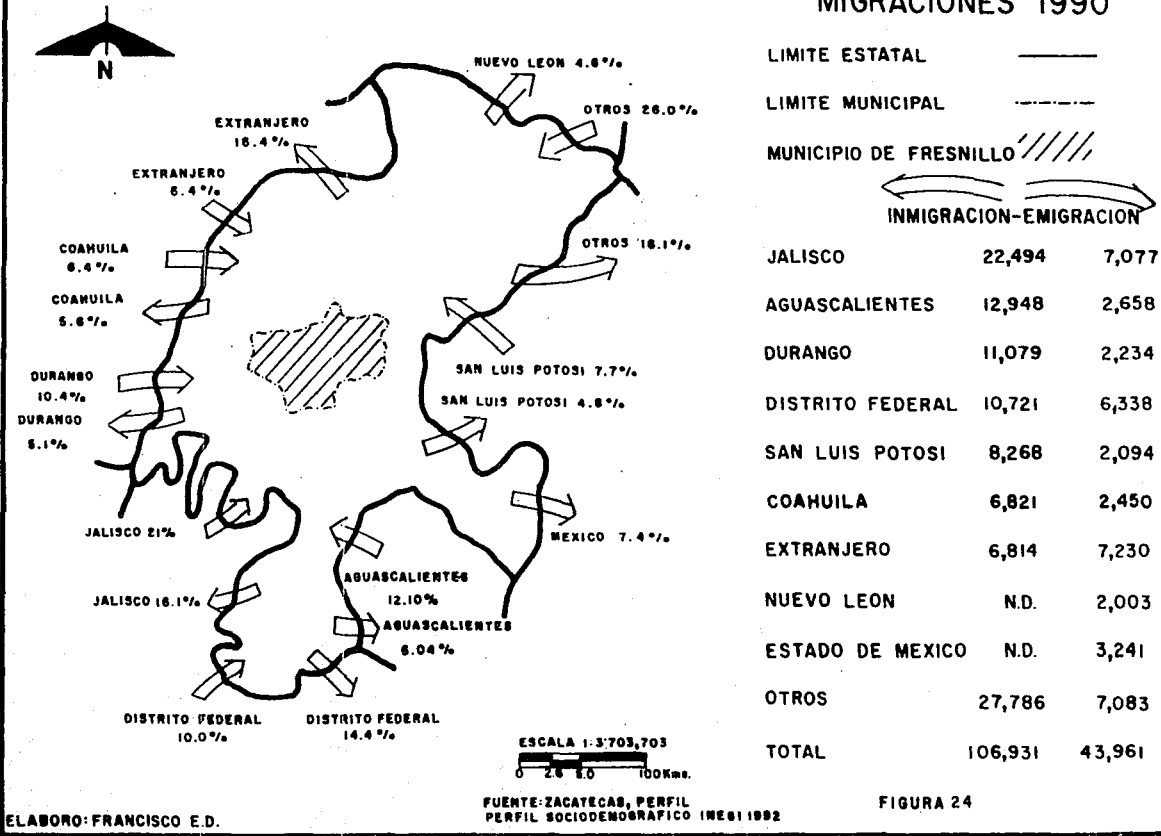
FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 23

ELABORO: FRANCISCO E. D.

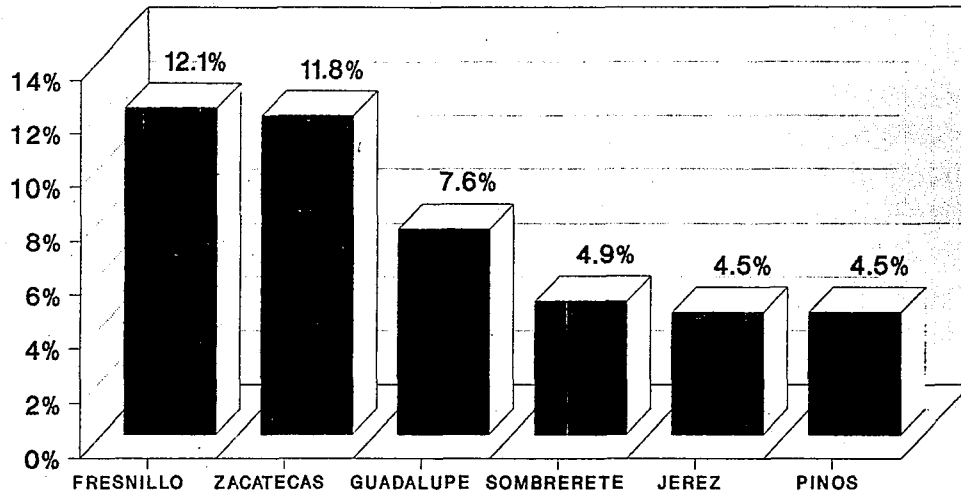
ESTADO DE ZACATECAS

MIGRACIONES 1990



ESTADO DE ZACATECAS

PRINCIPALES MUNICIPIOS DE POBLACION NO NATIVA 1990



■ NO NATIVOS

FUENTE: INEGI 1990

FIGURA 26

ELABORO: FRANCISCO E. D.

mayoría de los estados de Jalisco, Aguascalientes, Durango y Distrito Federal. (figura 24)

4.1.2 Relaciones urbano-rurales

La cabecera municipal de Fresnillo es el principal centro de población a nivel municipal y el segundo más importante del estado después de la capital, debido a que concentra el 46.8% de la población del municipio y el 5.8% de la del estado; el resto de los asentamientos del municipio se distribuyen en forma dispersa (20).

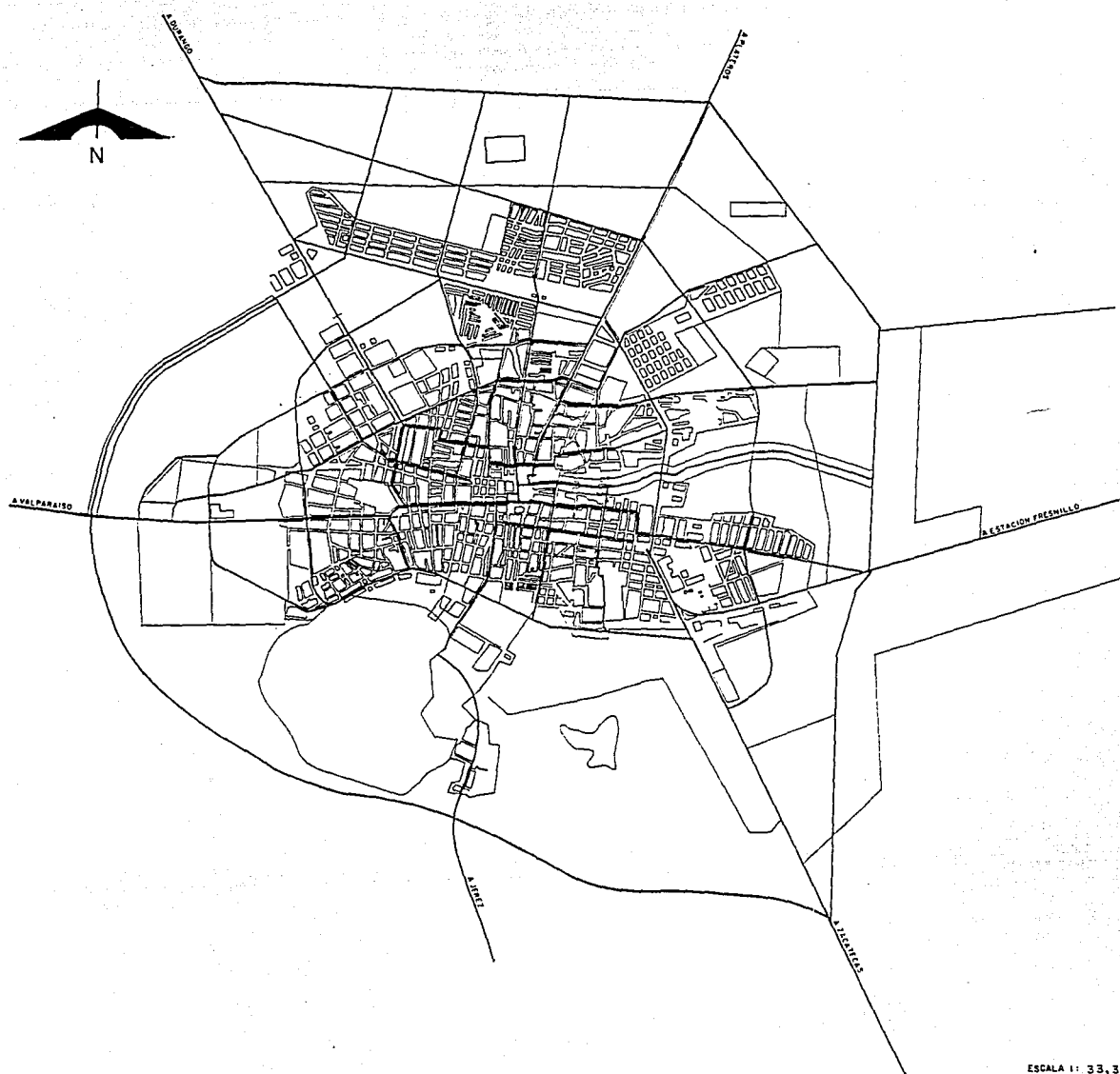
Así, en 1990, la población urbana representa un poco menos del 50% de la población total del municipio. Para esta investigación se determinó que, a excepción de la cabecera municipal, todas las localidades guardan una relación más directa con las condiciones que prevalecen en el espacio rural nacional, a pesar de que algunas localidades como San José de Lourdes, Lázaro Cárdenas y Plateros sobrepasan los 2500 habitantes.

El patrón de asentamientos del municipio está estrechamente vinculado con la distribución de los valles, el desarrollo histórico de la actividad minera y la construcción de la red de carreteras, factor que ha cobrado un mayor peso en los últimos años.

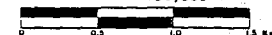
La marcada influencia de estos factores se ve expresada en las tendencias de crecimiento de las localidades, establecidas a partir de una red de asentamientos ubicados en las áreas adyacentes a las carreteras y en las zonas periféricas a los centros urbanos (figura 26). Este es el caso de la cabecera

MUNICI

NOMBRE OFI
SUPERFICIE
POBLACION
VIALIDAD PI
MANZANA



ESCALA 1: 33,333



FUENTE: COMPILACION INEGI - SEDUE 1987-1991

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

CABECERA MUNICIPAL

NOMBRE OFICIAL

FRESNILLO DE GONZALEZ ECHEVERRIA

SUPERFICIE

307 Ha.

POBLACION

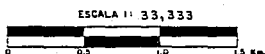
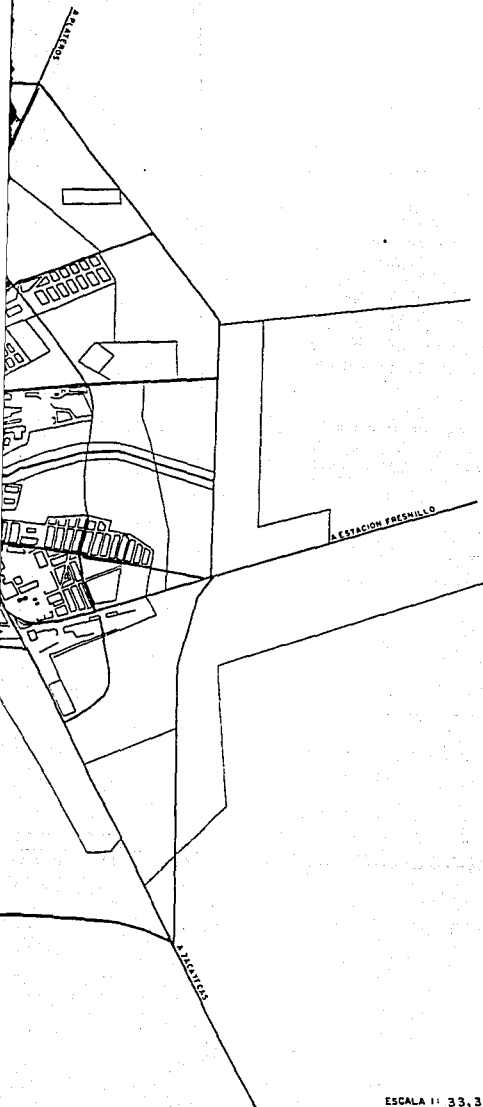
75,118 Hab.(INEGI-1990)

VIALIDAD PRIMARIA REGIONAL

—————

MANZANA

□



FUENTE: COMPILACION INEGI - SEDUE 1987-1991

Figura 26

municipal y de las principales localidades.

Es importante resaltar el papel que juega la ciudad de Fresnillo, como punto nodal que organiza y articula las actividades económicas, políticas y sociales del municipio y de las regiones centro, norte y este del estado de Zacatecas.

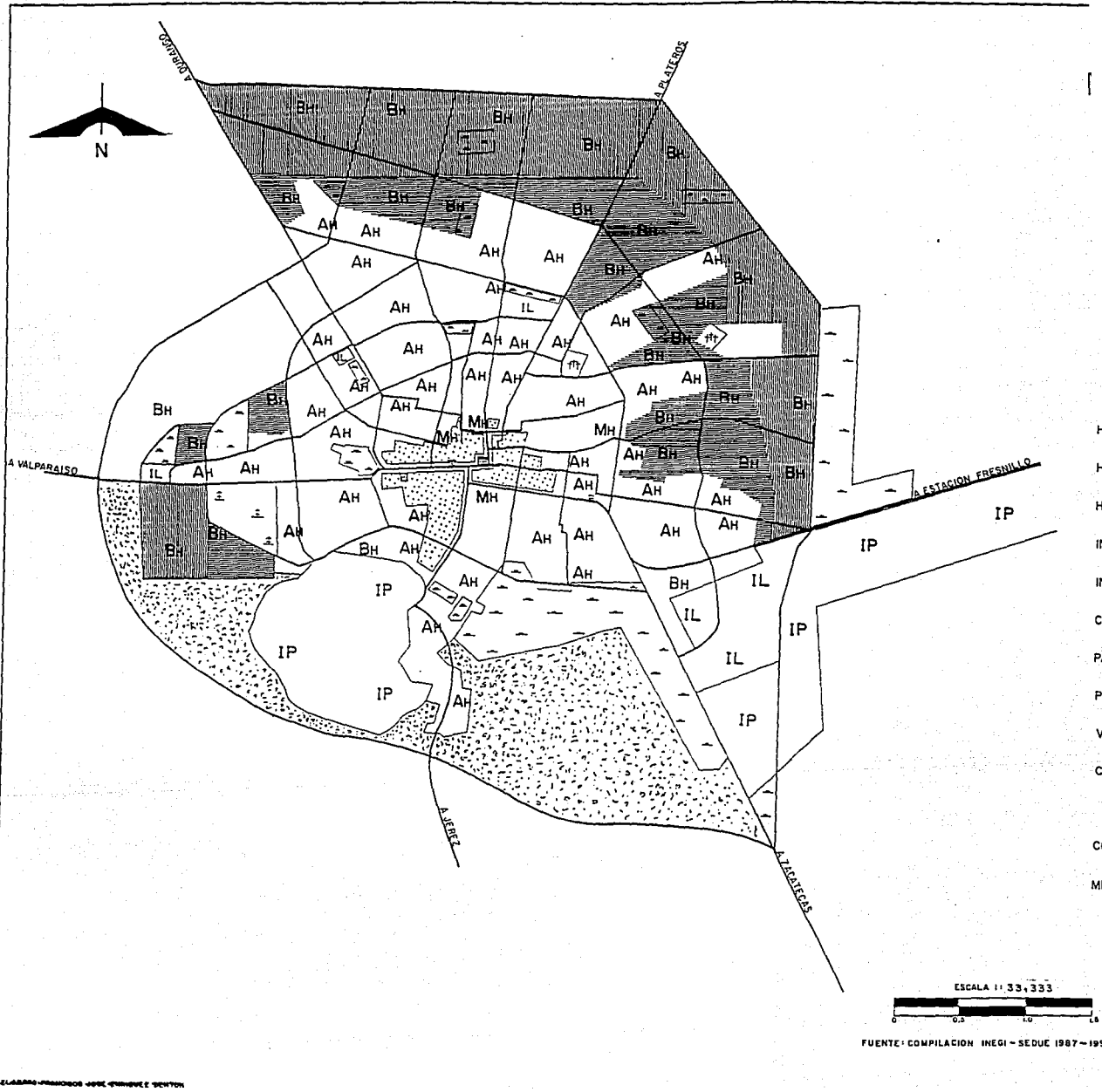
Esto es posible, gracias a que la ciudad cuenta con una infraestructura importante basada en una red de carreteras y caminos que constituyen un sistema de vialidad primario y secundario, vías férreas y un aeropuerto compartido con la ciudad de Zacatecas.

Además, se tienen usos de suelo habitacional, industrial, comercial, turístico, recreativo y administrativo y se han instalado en la ciudad los servicios de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, comunicaciones, servicios de salud, educativos, limpia, seguridad y gubernamentales (21). (figura 27)

Por estos motivos, la estructura urbana de Fresnillo ha sido incluida por el Consejo Nacional de Población, como parte integrante del sistema y subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo, cuya finalidad es la creación de áreas de desarrollo demográfico-socioeconómico, objetivo que se quiere alcanzar a través de la evaluación integral del potencial de desarrollo, de cada una de las regiones del país (22).

Al analizar el estudio de CONAPO (1991) sobre sistemas y subsistemas de ciudades y, en específico, el subsistema Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo destacan los siguientes puntos:

1. El subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo se constituye por cuatro regiones, (Aguascalientes, Zacatecas,



ESCALA 1:33,333



FUENTE: COMPILACION INEGI - SEDUC 1987-199

MUNICIPIO DE FRESNILLO, ZACATECAS.

CABECERA MUNICIPAL

NOMBRE OFICIAL

FRESNILLO DE GONZALEZ ECHEVERRIA

SUPERFICIE

307 Ha.

POBLACION

75,118 Hab. (INEGI-1990)

VIALIDAD PRIMARIA REGIONAL

—————

USOS Y ZONIFICACION URBANA

HABITACIONAL DENSIDAD ALTA

AH (150-200 HAB/HA)

HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA

MH (100-150 HAB/HA)

HABITACIONAL DENSIDAD BAJA

BH (60-150 HAB/HA)

INDUSTRIA PESADA

IP

INDUSTRIA LIGERA

IL

CENTRO URBANO



PARQUE URBANO



PARQUE NATURAL



VIVERO



CEMENTERIO

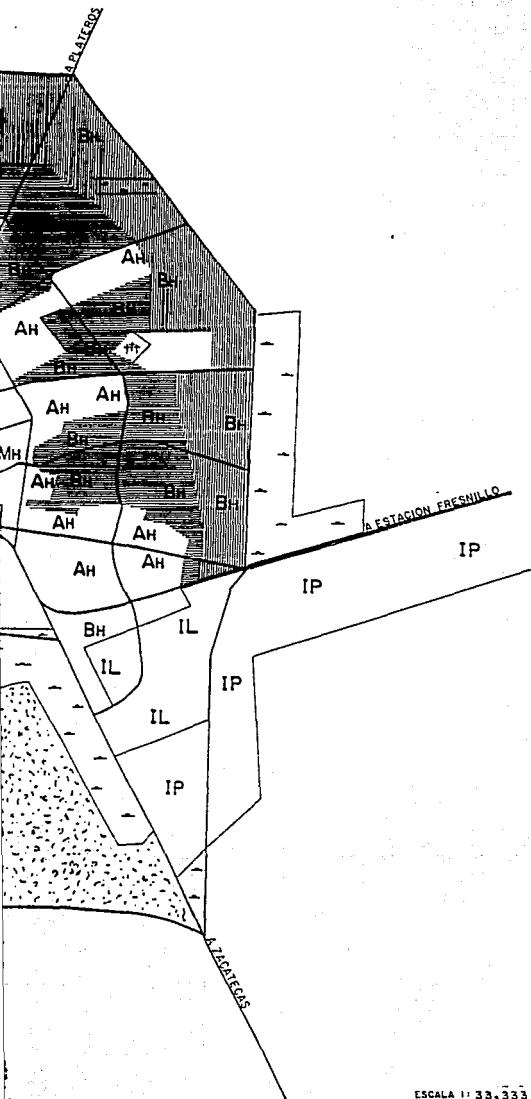


RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO

CORTO PLAZO



MEDIANO Y LARGO PLAZO



ESCALA 1: 33,333



FUENTE: COMPILACION INEGI - SEDUE 1987-1992

Figura 27

Fresnillo y Río Grande) establecidos a partir de ciertos criterios metodológicos contenidos en dicha investigación (23). (figura 28)

2. La tercera región, Fresnillo, se compone, a su vez, por seis municipios pertenecientes al estado de Zacatecas: Fresnillo, Chalchihuites, Jimenez de Téul, Saín Alto, Sombrerete y Valparaíso. (figura 28)

3. Entre 1970 y 1980, el municipio de Fresnillo se caracterizó por ser una área de equilibrio migratorio, situación que en la actualidad (1991) permanece. (figura 29)

4. La cabecera municipal de Fresnillo, Fresnillo de González Echeverría, es el centro comercial subregional y de servicios especializados dentro de la región, con capacidad para absorber población y que, junto con los municipios de Saín Alto y Sombrerete, conforman un área de mayor integración. (figura 30)

5. Esta área mayormente integrada (municipio de Fresnillo, Saín Alto y Sombrerete), cuenta con un potencial de desarrollo agrícola, forestal, ganadero, avícola, apícola, minero e hídrico; a los que se pueden añadir, con base en la información colectada en los recorridos de campo, el turístico, artesanal, industrial y comercial. (figura 30)

6. La organización espacial de la región III del subsistema Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo, se define a partir de un lugar central (cabecera municipal de Fresnillo), clasificado en un segundo rango y cuya función consiste en articular y coordinar a las localidades de los rangos inferiores, así como a sus áreas de influencia (24).

SUBSISTEMA DE CIUDADES AGUASCALIENTES-ZACATECAS-FRESNILLO
CARACTERISTICAS DEL SUBSISTEMA DE CIUDADES

109

AGUASCALIENTES

- 001 Aguascalientes
- 002 Arrietas
- 003 Calles
- 004 Casas
- 005 Jesús María
- 006 Población de San Mateo
- 007 Población de San Mateo
- 008 San José de Gracia
- 009 Tlahualilco

ZACATECAS

- 001 Apaxtlé
- 002 Apaxtlé
- 003 Almagro
- 004 Benito Juárez
- 005 Coahuila
- 006 Cultivos de Frijol Pasaño
- 007 Campesinos del Oro
- 008 Compañías
- 009 Cuernavaca
- 010 Fresnillo
- 011 García de la Cadena
- 012 General Calles
- 013 General Enrique Estrada
- 014 General Francisco Márquez
- 015 General Simón Juárez
- 016 General Pedro de Arce
- 017 Guadalupe
- 018 Guadalupe
- 019 Jesús
- 020 Jesús
- 021 Juárez de Toluca
- 022 Juan Almagro
- 023 Juárez
- 024 Laredo
- 025 Lucha Nueva
- 026 Matamoros
- 027 Melchor Domínguez
- 028 Nacional del Oro
- 029 Niquitlán
- 030 Niquitlán
- 031 Niquitlán
- 032 Niquitlán
- 033 Niquitlán de Estrada
- 034 Niquitlán de Estrada
- 035 Niquitlán de Estrada
- 036 Niquitlán
- 037 Niquitlán
- 038 Niquitlán
- 039 Niquitlán
- 040 Niquitlán
- 041 Niquitlán, El
- 042 Niquitlán
- 043 Niquitlán
- 044 Niquitlán
- 045 Niquitlán
- 046 Niquitlán
- 047 Niquitlán de Estrada
- 048 Niquitlán de Estrada
- 049 Niquitlán
- 050 Niquitlán
- 051 Niquitlán
- 052 Niquitlán
- 053 Niquitlán
- 054 Niquitlán
- 055 Niquitlán
- 056 Niquitlán

SIMBOLOGIA

- LIMITE REGIONAL
- - - LIMITE GEOMUNICIPAL
- (VINULOS ENTRE LAS LOCALIDADES)



- AREA NO INTEGRADA
- AREA DEBILMENTE INTEGRADA

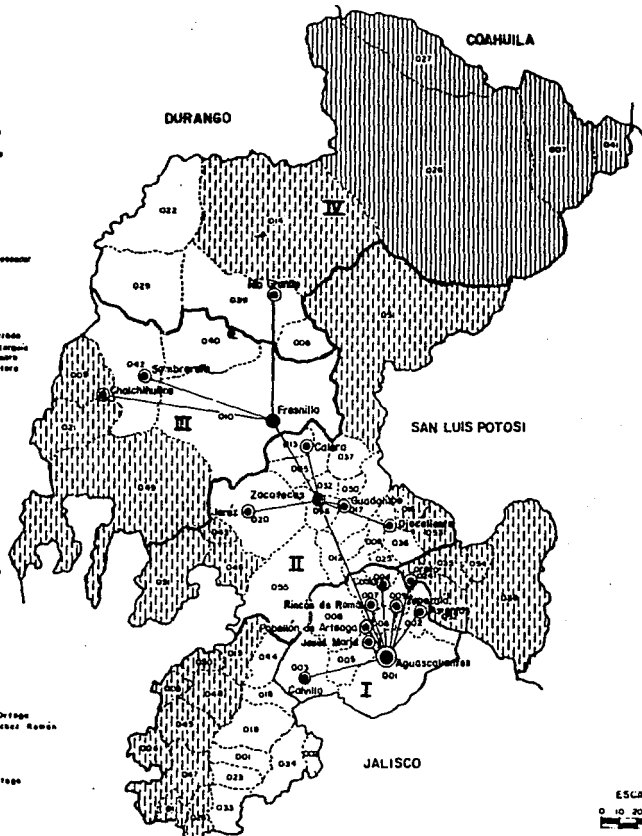
LOCALIDADES DEL SUBSISTEMA

LUGARES CENTRALES

- RANGO 1
- RANGO 2
- ⊙ RANGO 3

REGIONES

- I AGUASCALIENTES
- II ZACATECAS
- III FRESNILLO
- IV RIO GRANDE



ESCALA GRAFICA
 0 10 20 30 40 50 KM

FUENTE: CONAPO-U.A.A. 1988, MODIFICADO

Figura 28

ELABORO: FRANCISCO E. D.

**SUBSISTEMA DE CIUDADES AGUASCALIENTES-ZACATECAS-FRESNILLO
CATEGORIA MIGRATORIA, VIAS DE COMUNICACION Y LOCALIDADES URBANAS**

AGUASCALIENTES




- 001 Aguascalientes
- 002 Abasco
- 003 Calves
- 004 Coahu
- 005 Juanes María
- 006 Páramo de Arriaga
- 007 Rancho de Ramos
- 008 San José de Gracia
- 009 Toluca

ZACATECAS

- 001 Apaxtla
- 002 Apaxtla
- 003 Atlixpa
- 004 Santa Juana
- 005 Casas
- 006 Cañón de Felipe Pascual
- 007 Concepción del Oro
- 008 Coscubierto
- 009 Chichiquilpan
- 010 Fresnillo
- 011 Servicio de la Ciudad
- 012 General Cedena
- 013 General Enrique Estrada
- 014 General Francisco Márquez
- 015 General Joaquín Amaro
- 016 General Pedro María
- 017 Guadalupe
- 018 Huanusco
- 019 Jilotepec
- 020 Jorcas
- 021 Juliana de Teul
- 022 Juan Alvarado
- 023 Juchitán
- 024 Lerato
- 025 L. V. Reyes
- 026 Matamoros
- 027 Mexicanos
- 028 Mexicana del Oro
- 029 Miguel Alemán
- 030 Morales
- 031 Monte Escobedo
- 032 Naranjos
- 033 Naranjos del Norte
- 034 Naranjos del Sur
- 035 Naranjos del Tule
- 036 Ojocaliente
- 037 Pánuco
- 038 Pánuco
- 039 Río Grande
- 040 San Atila
- 041 Salinas, E.
- 042 San Bartolomé
- 043 San Bartolomé
- 044 Tabasco
- 045 Toluca
- 046 Tepic
- 047 San Sebastián
- 048 Tlaxiangua
- 049 Tlaxiangua
- 050 Tlaxiangua
- 051 Villa de Cos
- 052 Villa de Cos
- 053 Villa de Cos
- 054 Villa de Cos
- 055 Villa de Cos
- 056 Villa de Cos
- 057 Villa de Cos
- 058 Villa de Cos
- 059 Villa de Cos
- 060 Villa de Cos
- 061 Villa de Cos
- 062 Villa de Cos
- 063 Villa de Cos
- 064 Villa de Cos
- 065 Villa de Cos
- 066 Villa de Cos
- 067 Villa de Cos
- 068 Villa de Cos
- 069 Villa de Cos
- 070 Villa de Cos
- 071 Villa de Cos
- 072 Villa de Cos
- 073 Villa de Cos
- 074 Villa de Cos
- 075 Villa de Cos
- 076 Villa de Cos
- 077 Villa de Cos
- 078 Villa de Cos
- 079 Villa de Cos
- 080 Villa de Cos
- 081 Villa de Cos
- 082 Villa de Cos
- 083 Villa de Cos
- 084 Villa de Cos
- 085 Villa de Cos
- 086 Villa de Cos
- 087 Villa de Cos
- 088 Villa de Cos
- 089 Villa de Cos
- 090 Villa de Cos
- 091 Villa de Cos
- 092 Villa de Cos
- 093 Villa de Cos
- 094 Villa de Cos
- 095 Villa de Cos
- 096 Villa de Cos
- 097 Villa de Cos
- 098 Villa de Cos
- 099 Villa de Cos
- 100 Villa de Cos

SIMBOLOGIA




CATEGORIA MIGRATORIA 1970-80

-  ATRACCION
-  EQUILIBRIO
-  EXPULSION

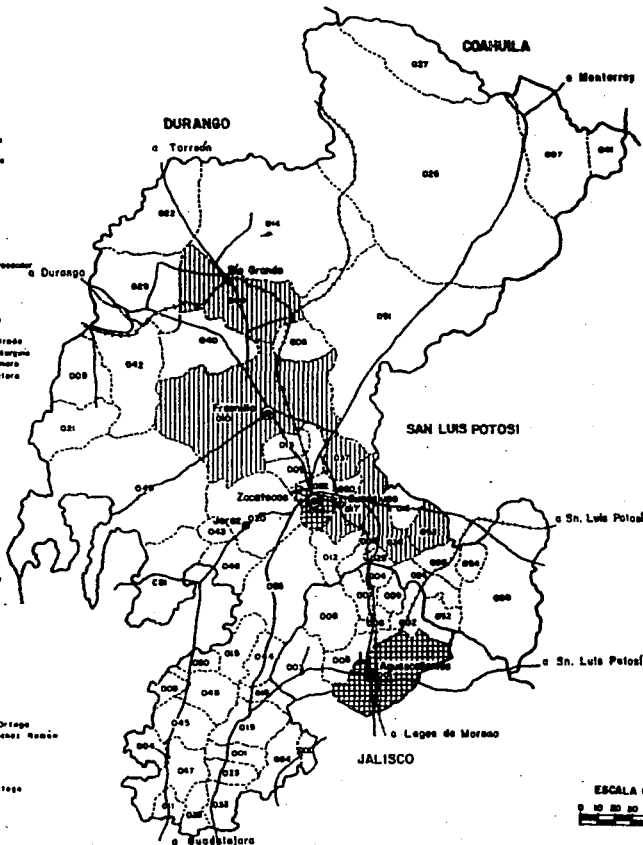
TAMAÑO DE LOCALIDADES 1980

- ENTRE 100 000 - 499 999 hab.
- ⊙ ENTRE 50 000 - 99 999 hab.
- ENTRE 15 000 - 49 999 hab.

VIAS DE COMUNICACION

-  CARRETERA
-  VIAS FERREAS
-  AEROPUERTO

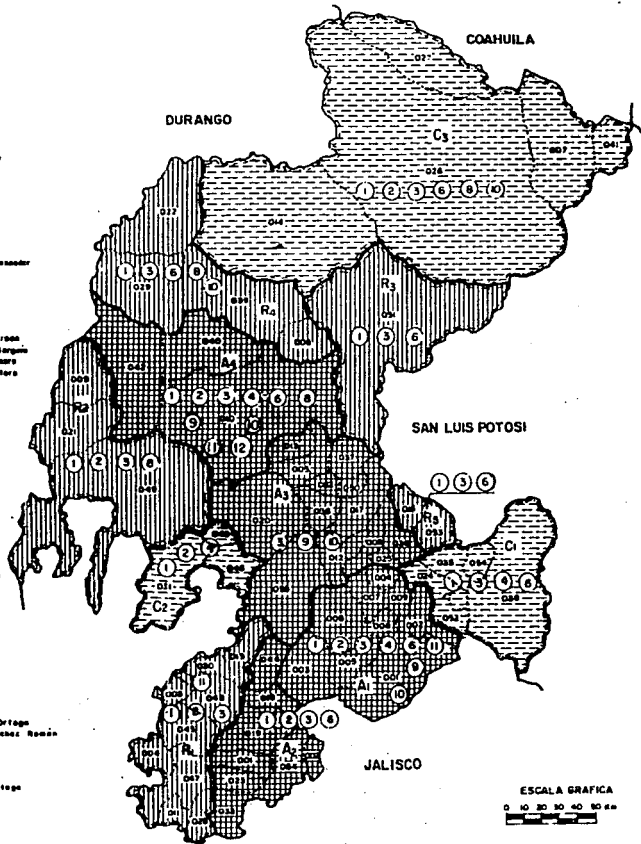
----- LIMITE GEOMUNICIPAL



110

**SUBSISTEMA DE CIUDADES AGUASCALIENTES-ZACATECAS-FRESNILLO
CAPACIDAD DEMOGRAFICA SEGUN POTENCIAL DE DESARROLLO**

- AGUASCALIENTES**
- 00: Aguanonuevo
 - 001: Abasco
 - 002: Calves
 - 004: Cosca
 - 006: Jesús María
 - 008: Pedernales de Atlixco
 - 007: San Juan de los Baños
 - 006: San José de los Baños
 - 005: Tlahuala
- ZACATECAS**
- 001: Acuña
 - 002: Axtla
 - 003: Atlixco
 - 004: Benito Juárez
 - 005: Cosca
 - 006: Coahuila de Felipe Pesqueira
 - 007: Compañeros del Oro
 - 008: Cuernavaca
 - 009: Charco Viejo
 - 010: Fresnillo
 - 011: García de los Cabanos
 - 012: Sábalo Coahuila
 - 013: General Enrique Estrada
 - 014: General Francisco Márquez
 - 015: General Amalita Juárez
 - 016: General Pánfilo Natera
 - 017: Guadalupe
 - 018: Huamantla
 - 019: Jasso
 - 020: Jerez
 - 021: Jimenes de Tami
 - 022: Juan Aldama
 - 023: Juchitán
 - 024: Lerma
 - 025: Luis Naya
 - 026: Nacozari
 - 027: Nicolás de Copero
 - 028: Miguel Alemán
 - 029: Miguel Alemán
 - 030: Naves
 - 031: Santa Cruzada
 - 032: Morales
 - 033: Reyes de Coahuila
 - 034: Rosales de Huila
 - 035: Reyes de Angulo
 - 036: Ojocaliente
 - 037: Pánuco
 - 038: Pinos
 - 039: Río Grande
 - 040: San José
 - 041: Sotomayor, Et
 - 042: Soledad
 - 043: Sotomayor
 - 044: Tlahuala
 - 045: Tepechtlán
 - 046: Tepetongo
 - 047: San de Nicolás Ortega
 - 048: Tlaxiaco de Santos Apóstol
 - 049: Valparaíso
 - 050: Valparaíso
 - 051: Villa de Cos
 - 052: Villa García
 - 053: Villa Guadalupe Ortega
 - 054: Villa Guadalupe
 - 055: Wiltona
 - 056: Zortea



SIMBOLOGIA

CLAVE DE AREA	SUB-REGION MICRO-REGION
A1	AGUASCALIENTES
A2	JALPA
A3	ZACATECAS
A4	FRESNILLO

CLAVE DE SUB-REGION Y MICRO-REGION	REGION
R1	Y. DE GONZALEZ ORTIGA
R2	VALPARAISO
R3	VILLA DE COS
R4	RIO GRANDE
R5	GENERAL PANFILO NATERA

CLAVE DE AREA Y MICRO-REGION	POTENCIAL
C1	PIÑOS
C2	TEPETONGO
C3	CONCEPCION DEL ORO

LIMITE DE AREA INTEGRADA (o debidamente integrada).

DELIMITACION POTENCIAL

POTENCIAL

- | | |
|-------------------------|--------------|
| ① AGRICOLA | ⑦ ENERGÉTICO |
| ② FORESTAL | ⑧ HIDRICO |
| ③ GANADERO | ⑨ TURISTICO |
| ④ AVICOLA y/o APICOLA | ⑩ INDUSTRIAL |
| ⑤ PESQUERO y/o ACUICOLA | ⑪ ARTESANAL |
| ⑥ MINERO | ⑫ COMERCIAL |

ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 km

FUENTE: CONAPO-U.A.A. 1988, MODIFICADO

Figura 30

ELABORO: FRANCISCO E. D.

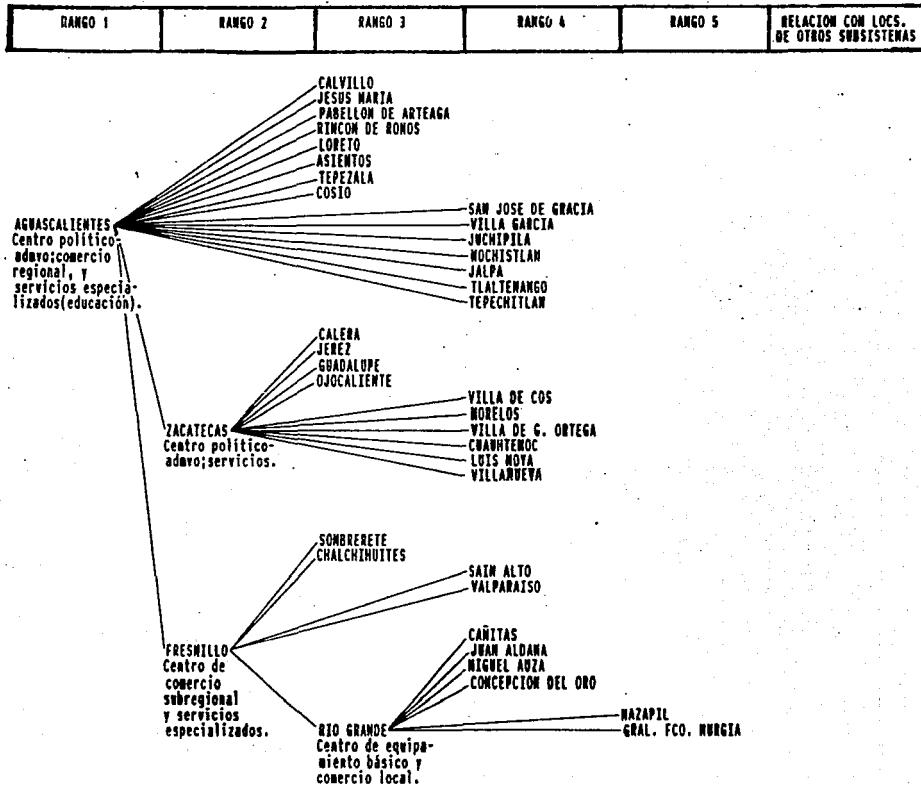
De acuerdo con lo anterior, el esquema de jerarquía y vínculos principales entre las localidades del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo, queda de la siguiente forma:

La cabecera municipal de Fresnillo se clasifica dentro del rango número 2, como centro de organización espacial regional, conectado con las localidades de tercer rango: Sombrerete, Chalchihuites y Río Grande, las cuales desempeñan actividades de equipamiento básico y de comercio local, relacionadas a su vez con localidades de cuarto y quinto rango (25). (figura 31)

Por último, algunas de las recomendaciones hechas por CONAPO para la región III del subsistema de ciudades Aguascalientes-Zacatecas-Fresnillo son:

1. Estructurar un sistema y subsistema de ciudades.
2. Fomentar y consolidar las actividades agrícolas, ganaderas, comerciales e industriales.
3. Convertir a Fresnillo en un lugar de retención y atracción poblacional y promoverlo, y consolidarlo, como centro regional de acopio y distribución de productos básicos y comerciales.
5. Crear un programa de desarrollo urbano que contemple la dotación de equipamiento e infraestructura urbana.
6. Diversificar las actividades productivas con una atención especial en la creación de industrias rurales y agroindustriales, consolidación de la actividad minera y desarrollo de una infraestructura comercial en todos sus niveles.
7. Mejorar el nivel de vida de la población que habita en el sistema.

**SUBSISTEMA DE CIUDADES AGUASCALIENTES-ZACATECAS-FRESNILLO
JERARQUIA Y PRINCIPALES VINCULOS ENTRE LAS LOCALIDADES**



TOTAL DE LOCALIDADES					
1	2	15	10	2	

Se considera relevante indicar algunas de las recomendaciones realizadas por este estudio sobre el mencionado sistema de ciudades, debido a que presenta un primer nivel propositivo a los problemas que aquejan al municipio y al sistema en que se encuentra inserto; sin embargo, el análisis de dichas recomendaciones, no concuerdan del todo con los resultados y sugerencias que surgen en el transcurso de la presente investigación.

Tendencias del crecimiento urbano

Segun el Plan de Desarrollo Urbano de la cabecera municipal de Fresnillo (1987), elaborado por la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), hoy Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se determinó que el tipo de relieve que caracteriza a la cabecera municipal es favorable para su crecimiento (26).

El grado de inclinación (5%) y dirección de las pendientes del relieve de la cabecera municipal, suroeste-noreste, establece el sentido del desarrollo urbano; esta geomorfología y el tipo de clima provocan suelos que condicionan la fertilidad agrícola, lo cual influye en el tipo de vegetación, que es de escaso valor para la agricultura. Aunado a esto, el desarrollo urbano es condicionado por los recursos hidrológicos limitados y por las alternativas de extracción de agua, las cuales se reducen a los de pozos profundos.

Según SEDUE, la principal actividad productiva de la población en la cabecera municipal es la minería, en la cual laboraban, para el año de 1987, alrededor de 1800 trabajadores, lo que representaba una considerable fuerza de trabajo (27).

Sin embargo, en la actualidad, esta cifra ha disminuido y de acuerdo con la información obtenida en campo, y a través de las entrevistas con el jefe de planeación e ingeniería de la Compañía Fresnillo, Ingeniero Francisco González, el total de empleados en 1992 fué de 886 trabajadores (28); esto demuestra, la pérdida de importancia de la actividad minera como fuente de empleo y como factor de configuración urbana actual.

Cabe señalar que, de ese total (886), el 72% es personal calificado, el 27.5% no calificado y el 1.9% restante de tipo eventual. La procedencia de esta fuerza de trabajo es de Fresnillo y de las rancherías aledañas (29).

A partir de los recorridos realizados en la cabecera municipal de Fresnillo, se observó una marcada tendencia de crecimiento urbano hacia el norte y noroeste de la ciudad. Este hecho se reafirmó al analizar cartográficamente el patrón de crecimiento de la ciudad de Fresnillo y de los resultados obtenidos a través de entrevistas con funcionarios municipales e información aportada por la población del municipio.

Dichos resultados indican una fuerte inmigración de las zonas rurales a Fresnillo, procedentes tanto del exterior como del interior del municipio; esto resalta, una vez más, el papel de esta ciudad como principal centro de atracción demográfico subregional.

4.1.3 Condiciones de vida y niveles de bienestar.

El estado de Zacatecas, en términos generales, presenta niveles de vida por debajo del promedio nacional en materia de educación, vivienda, alimentación, salud y empleo (30). A nivel

municipal, las condiciones de bienestar social de la población presentan marcadas diferencias, lo que indica notables desequilibrios regionales.

De acuerdo con los niveles de bienestar manejados por INEGI (1990), se encontró que el municipio de Fresnillo es uno de los de mayor desarrollo en el estado, junto con los de Zacatecas, Jerez, y Río Grande. En estos cuatro se concentra la tercera parte de la población y la mayor proporción de las actividades industriales, comerciales y de servicios, ya que en ellos se encuentra el 67% del personal ocupado en la entidad en estos sectores económicos (31).

Con base en el análisis de los indicadores de bienestar, se puede observar que dicho nivel está estrechamente relacionado con las características de su estructura productiva. Es así como los municipios con las mejores condiciones de vida tienden a presentar una estructura más diversificada, con predominio de las actividades industriales y de servicios.

A continuación se muestran las principales características del municipio de Fresnillo en materia de educación, vivienda y salud.

Educación

La educación es uno de los factores decisivos en la calidad de la mano de obra, que incide en los ingresos económicos y en el poder adquisitivo de la población y, en mayor o menor grado, en la alimentación, vivienda y salud.

En el estado de Zacatecas, en 1990, únicamente el 9.9% de la población de 15 años y más era analfabeta (32).

Dentro de este marco, en los últimos diez años, el porcentaje de analfabetas de 15 años y más, para el municipio de Fresnillo, ha presentado una considerable disminución, ya que en 1980 representaba el 12.8% y, para 1990 se redujo a 8.3%, lo que significó una baja de 4.5% (33). Esta reducción es importante si se considera que el municipio es el más poblado del estado.

En comparación con el resto de los municipios del estado, el porcentaje de analfabetas de Fresnillo resulta bajo, debido a que 45 de esos municipios, tienen porcentajes superiores al 8.3% y, algunos de estos municipios alcanzan hasta los 20.6% y 23.6%, como es el caso de Pinos y El Salvador, respectivamente (34).

En cuanto a la asistencia escolar se tiene que, en 1990, el 80.4% de la población de 5 a 14 años del municipio de Fresnillo asistía a la escuela (35).

Del 100% de población de 15 años y más del municipio de Fresnillo, el 10.3% no tenía instrucción, el 33.4% tenía la primaria incompleta, el 22.9% la había completado y solo el 31.7% tenía instrucción postprimaria; el 1.7% restante pertenecía a la población no especificada (36).

Vivienda

Como se mencionó anteriormente, existe un predominio numérico de localidades rurales en el municipio de Fresnillo, lo que en consecuencia refleja que parte de los indicadores de vivienda, salud y empleo, estén vinculados con las características propias del campo, a excepción de los relacionados con la cabecera municipal.

En 1990, el estado de Zacatecas contaba con 238,779

viviendas particulares; de las cuales, el 12.5% pertenecían al municipio de Fresnillo. A su vez, de este total de viviendas del municipio, el 79.8% tenía agua entubada, el 51.8% disponía de drenaje y el 89.9% contaba con energía eléctrica (37).

Si estos porcentajes se comparan con los promedios estatales, ó con los datos de la mayoría de los municipios del estado (a excepción del municipio de Zacatecas), y, si se toma en consideración que el municipio de Fresnillo contiene el mayor número de población estatal, se puede aseverar que el municipio se encuentra en una situación satisfactoria en materia de vivienda.

Es muy probable que esta situación, sea el resultado del papel preponderante del municipio como principal centro de de población. Sin embargo, también es seguro que estas condiciones "favorables" de vivienda prevalezcan solo en el medio urbano.

De la relación que existe entre población y número de viviendas, resultó que el índice de hacinamiento (promedio de ocupantes por vivienda) del municipio fué de 5.3 para 1990, que en comparación con el índice de hacinamiento de 1980, 6.2, ha disminuido a razón de un ocupante (38); esto expresa, de alguna manera, la preocupación por cubrir la creciente demanda de vivienda por parte de las autoridades estatales y municipales.

Salud

En materia de salud, el estado de Zacatecas presenta condiciones desfavorables comparadas con el promedio nacional.

El índice de mortalidad es uno de los principales indicadores de las condiciones de salud de la población, el

estado de Zacatecas reportó, en 1980, un índice de mortalidad de 5.7 defunciones por cada mil habitantes, ligeramente inferior al índice nacional (6.5). Para el mismo año, pero con respecto a la mortalidad infantil, se obtuvo que, de cada 1000 nacimientos 44 niños mueren, dato que rebasa por 5 decesos, el promedio nacional de 39 muertes por cada mil (39).

Dentro de las principales causas de mortalidad en el estado de Zacatecas están: enfermedades del aparato respiratorio (17.3%), del aparato circulatorio (15.3%), traumatismos y envenenamiento (14.7%), (40).

Por lo que respecta al municipio de Fresnillo existe poca información en el tema de salud, pero de los datos obtenidos se tiene que la tasa de mortalidad en 1980 es del 6.4 por mil, dato superior al estatal que es del 5.7 por mil y ligeramente inferior a la tasa nacional que es de 6.5 por mil, (41).

El municipio cuenta con dos hospitales y cuatro centros de salud, de los cuales uno es del IMSS y otro del ISSSTE, una Cruz Roja y la clínica del Centro Minero.

Según el IMSS y el ISSSTE, para 1990, la población derechohabiente a las instituciones de seguridad social por institución en el municipio de Fresnillo se distribuían en 37,337 derechohabientes del IMSS y 11,204 del ISSSTE, lo que representaba en total un 30% de la población del municipio (42).

4.2 Análisis de la estructura sociodemográfica

De 1960 a 1990, la población absoluta del municipio de Fresnillo se ha duplicado y, en los últimos diez años, aumentó en más de 27,000 personas, a razón de una tasa media anual de

crecimiento demográfico de 2.28%.

Otra de las modificaciones que ha presentado el municipio es el cambio de una sociedad rural hacia una de carácter urbano, producto del acelerado proceso de urbanización y de la concentración de la población en la cabecera municipal.

El movimiento de la población, tanto del interior como del exterior del municipio con dirección a la cabecera municipal, genera contrastes y contradicciones ya que, por un lado, la gente abandona el campo, su trabajo y en general toda su vida con la finalidad de asentarse en zonas con un supuesto desarrollo socioeconómico; sin embargo, al llegar a establecerse en la cabecera municipal incrementan los problemas inherentes al crecimiento físico y demográfico de toda ciudad.

Esta población inmigrante se enfrenta a diversos problemas, como la falta de empleo, vivienda, educación y servicios en general; además, su proceso de integración económica a la cabecera municipal se dificulta por el bajo nivel de instrucción que tienen y la falta de preparación específica, en actividades propias del medio urbano. Ello los obliga a realizar trabajos informales eventuales, de comercio ambulante y de servicio doméstico.

Por otro lado, el lugar que dejan atrás, es un medio geográfico alterado por la acción humana y con alta susceptibilidad a la erosión. Asimismo, la migración campo-ciudad provoca el resquebrajamiento y desarticulación del sector primario, lo que repercute en la dependencia económica de la entidad en este sector económico.

Aunado a los problemas de inmigración, que presenta la ciudad, ésta no cuenta con un sector secundario desarrollado que cubra la demanda creciente de empleo, por lo que la gente se ve obligada a realizar prácticas de comercio informal, es decir, se presenta un fenómeno creciente de terciarización de la población económicamente activa.

En consecuencia, parte de las transformaciones que se han presentado en la estructura física y económica en el municipio de Fresnillo, de rural-primaria a urbana-terciaria, son el resultado de los cambios en la estructura social, tanto por el crecimiento de la población, como por las modificaciones en su composición y características específicas que determinan la importancia de la población como factor de integración y desarrollo regional.

NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL

CAPITULO IV

- (1) INEGI. (1990b). Zacatecas. Cuaderno de información para la planeación. México. p.27
- (2) INEGI. (1991c). Zacatecas perfil sociodemográfico. XI Censo general de población y vivienda. 1990. México. p.4
- (3) Ibid., p.4
- (4) CONAPO. (1985). Zacatecas demográfico. breviario. Secretaría de Gobernación. México. p.20; INEGI. (1991a). Op. cit., p.9
- (5) INEGI. (1991c). Op. cit., p.9
- (6) CONAPO. (1985). Op. cit., p.15
- (7) Dato calculado, a partir de los documentos: INEGI. (1991c). Op. cit., p.4; INEGI. (1988). Fresnillo. Cuaderno de información básica para la planeación municipal. México. p.2
- (8) Dato calculado, a partir de los documentos: INEGI. (1991d). Zacatecas. Resultados definitivos. tomo I. México. p.42; SEDUE. (1987). Plan de Desarrollo urbano. Fresnillo. Gobierno del Estado de Zacatecas. México. material cartográfico.
- (9) INEGI. (1991c). Op. cit., p.14
- (10) INEGI. (1991d). Op. cit., p.8
- (11) INEGI. (1988). Op. cit., p.8; INEGI. (1991d). Op. cit., p.42
- (12) INEGI. (1991d). Op. cit., p.1 y 42
- (13) INEGI. (1991c). Op. cit., p.19
- (14) CONAPO. (1985). Op. cit., p.35 y 36
- (15) CONAPO. (1985). Op. cit., p.35
- (16) CONAPO. (1985). Op. cit., p.35; INEGI. (1991c). Op. cit., p.18
- (17) CONAPO. (1985). Op. cit., p.37; INEGI. (1991c). Op. cit., p.23
- (18) Dato calculado, a partir de los documentos: INEGI. (1991c). Op. cit., p.24
- (19) INEGI. (1991c). Op. cit., p.19
- (20) Dato calculado, INEGI. (1991d). Op. cit., p.2 y 42

- (21) SEDUE. (1987). Op. cit.
- (22) CONAPO. (1991). Sistema de ciudades y distribución espacial de la población en México. Dirección de Estudios Socioeconómicos y Regionales. México. p.45 y 163
- (23) Ibid., p.89
- (24) Ibid., p.166
- (25) Ibid.
- (26) SEDUE. (1987). Op. cit.
- (27) Ibid.
- (28) Industrias Peñoles. (1992). Información obtenida a través de entrevistas realizadas con funcionarios de la compañía. Municipio de Fresnillo. estado de Zacatecas.
- (29) Ibid.
- (30) INEGI. (1990b). Op. cit., p.53
- (31) Ibid., p.57 a 62
- (32) INEGI. (1991c). Op. cit., p.35
- (33) Ibid.
- (34) Ibid.
- (35) Ibid., p.45
- (36) Ibid.
- (37) INEGI. (1991b). Zacatecas. Indicadores sociodemográficos. México.
- (38) INEGI. (1991c). Op. cit., p.84
- (39) INEGI. (1990b). Op. cit., p.45 y 55
- (40) Ibid., p.55
- (41) Ibid., p.69
- (42) INEGI. (1992). Anuario estadístico del estado de Zacatecas. México. p.102

CAPITULO V

ESTRUCTURA ECONOMICA DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO

5.1 Aspectos económicos

En el municipio de Fresnillo, la estructura económica refleja una diversa orientación económica; los distintos aspectos e indicadores que la definen, muestran relaciones de primer orden con procesos económicos primarios y terciarios.

Con la finalidad de conocer el marco económico estatal en el que se encuentra inmerso el municipio de Fresnillo, en el presente capítulo se muestra un panorama general de los principales aspectos económicos que definen la situación productiva del estado, desde 1980 hasta 1991. Posteriormente, se abordan las características económicas del municipio de Fresnillo, específicamente las mineras.

5.2 Empleo

En 1980, la población económicamente activa del estado fué de 300,963 personas, que representaba un 43.4% de la población de 12 años y más. En ese mismo año, en el municipio de Fresnillo, la PEA era de 34,614 personas, es decir 42.8% de la población de 12 años y más (1).

Diez años después, en 1990, la PEA del estado fué de 306,734 personas (36% de la población de 12 años y más); en el municipio de Fresnillo fué de 40,623 (38.5%), (2). Estas cifras muestran que en el último decenio hubo una disminución en el porcentaje de la PEA tanto en el estado como en el municipio. Lo que significa que la generación de empleos no ha alcanzado a cubrir la demanda

de trabajo, a consecuencia del crecimiento constante de la población. Por lo anterior, es de esperar que el 59.4% de la población de 12 años y más de Fresnillo, en 1990, sea PEI, aunado al 2.07% restante que no pudo especificar su condición de actividad (3).

En cuanto a las tasas de participación económica del municipio según sexo, para 1990, del 38.5% de PEA, el 66.5% lo constituye población masculina y el 12.5% población femenina. Además, de este mismo 38.5% de PEA, el 96.3% se encontraba ocupada y el 3.6% restante estaba desocupada (4).

Según INEGI, la PEA del estado en 1980, se empleaba en un 51.3% en el sector primario, el 11.1% en el sector secundario, el 36.8% en el terciario y el 0.66% restante eran desocupados que no han trabajado; la minería se incluye en el sector primario, debido a su característica extractiva (5). (figura 32)

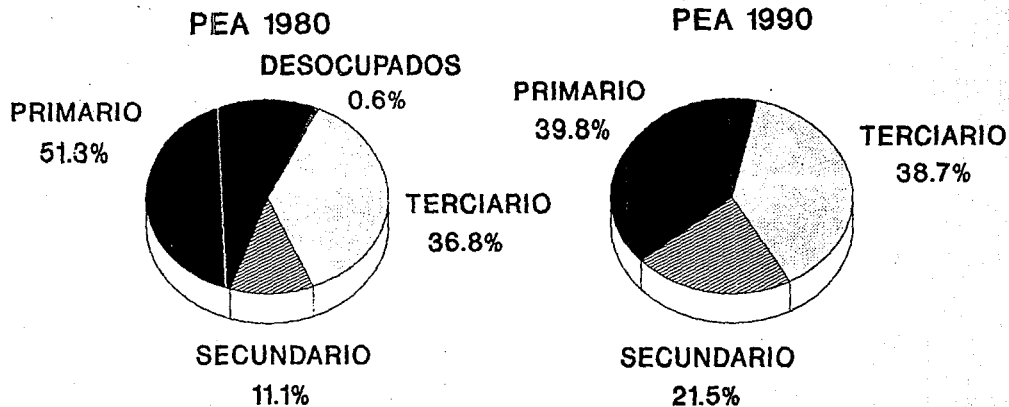
Para 1990, la población estatal ocupada, según sector de actividad, se distribuía en: 39.8% en el sector primario, 21.5% en el sector secundario y 38.7% en el sector terciario; sin embargo, en esta ocasión INEGI sí incluye a la minería en el sector secundario (6). (Figura 32)

De acuerdo con los datos anteriores, se observa que el estado de Zacatecas en el último decenio (1980-1990), presentó una reducción de la PEA del sector primario del 11.4%, mientras que el sector terciario aumentó un 1.9%; en contraste, el sector secundario aumentó en un 10.4%; esta disminución del sector primario es el resultado del exodo rural en el estado, hacia los principales centros urbanos (capital del estado y cabecera municipal de Fresnillo), en donde predominan las actividades

ESTADO DE ZACATECAS

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

1980-1990



FUENTE: INEGI 1980-1990

FIGURA 32

ELABORO: FRANCISCO E. D.

secundarias y terciarias, lo que explica, el crecimiento del sector industrial, de comercio y de servicios.

En los cuadros 5 y 6, aparecen los datos de la PEA, por rama de actividad, en el municipio de Fresnillo en 1980 y en 1990.

CUADRO 5. PORCENTAJE DE PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL MUNICIPIO DE FRESNILLO 1980

Sector de actividad	PEA ocupada	(%)
Agricultura, Ganadería, Caza, Pesca y Silvicultura	16,742	48.37
Explotación de minas y canteras	739	2.14
Industria manufacturera	1,721	4.97
Generación de electricidad, gas y agua	80	0.23
Construcción	2,752	7.95
Comercio, restaurantes y hoteles	3,700	10.69
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,226	3.54
Establecimientos financieros	606	1.75
Servicios comunales, sociales y personales	4,253	12.29
Actividades insuficientemente especificadas	2,607	7.53
Desocupados que no han trabajado	188	0.54
Total	34,614	100.00

Fuente: Zacatecas, Cuaderno de información para la planeación, México, p.183

En el cuadro 5 se puede apreciar claramente que, para 1980, el 50% de la PEA laboraba en actividades primarias y, que las actividades terciarias, representaban el segundo sector con mayor número de PEA; mientras que el sector secundario era el de menor participación.

Cabe resaltar la poca participación de la actividad minera

en la PEA del municipio, no obstante la trayectoria histórico-minera y de la importancia del municipio, como una de las principales regiones productoras de plata, tanto a nivel estatal como nacional.

CUADRO 6. PORCENTAJE DE PEA OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL MUNICIPIO DE FRESNILLO 1990

Sector de actividad	PEA ocupada	(%)
Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca	14,758	37.69
Minería	1,251	3.19
Extracción de petróleo y gas	9	0.02
Industria manufacturera	3,158	8.06
Generación de electricidad y agua	189	0.48
Construcción	2,863	7.31
Comercio	5,643	14.41
Transporte y comunicaciones	1,088	2.77
Servicios financieros	381	0.97
Administración pública y defensa	984	2.51
Servicios comunales y sociales	2,962	7.56
Servicios profesionales y técnicos	388	0.99
Servicios de restaurantes y hoteles	1,169	2.98
Servicios personales, mantenimiento y otros	3,072	7.84
Actividades no especificadas	1,240	3.16
Total	39,155	100.00

Fuente: Anuario estadístico del estado de Zacatecas, INEGI, 1992, México, p.112 y 119

En el cuadro 6, se observa que, después de 10 años, las actividades primarias ocupan al mayor número de activos en el municipio; por otra parte, el porcentaje de PEA que emplea la

minería en el transcurso de esos diez años, aumenta en 1.1%, no obstante, el recorte de personal efectuado por Industrias Peñoles en la unidad Fresnillo. Tal situación se explica, porque en el municipio existe un número considerable de pequeños productores dedicados a la extracción de mineral.

Otras actividades que ven incrementado su número de activos son: comercio, restaurantes y servicios comunales, sociales y personales; situación que refleja un claro desarrollo económico orientado hacia las actividades terciarias.

En la figura 33 se observa que, en 1990, los principales municipios del estado de Zacatecas en cuanto a PEA ocupada fueron: Fresnillo con 13.3%, Zacatecas con 11.2%, Guadalupe 7.5% y Sombrerete 4.8%; el resto de los municipios constituyeron el 63.2% (7). Estos porcentajes muestran una clara concentración del empleo en la región central del estado y, específicamente, en los municipios de Zacatecas y Fresnillo. (figura 34)

5.3 Producto Interno Bruto

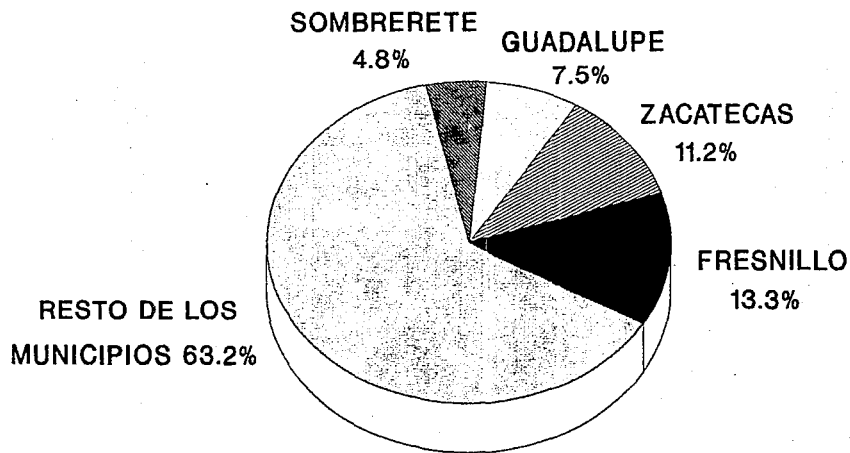
En 1980, el Producto Interno Bruto (PIB) del estado de Zacatecas fué de 34,109 millones de pesos corrientes, equivalente a 1,484.3 millones de dolares, (de acuerdo a la paridad vigente de ese año: 22.98 pesos por un dólar), lo que representó el 0.8% del total nacional (8); con ello, ocupaba la penúltima posición a nivel nacional, en cuanto al PIB per cápita, con un valor de 29,967 pesos (1,304.0 dólares), (9). Esto evidencia una participación económica limitada del estado en los sectores productivos del país.

La figura 35 muestra, la distribución en porcentaje del PIB

ESTADO DE ZACATECAS

DISTRIBUCION DE LA PEA OCUPADA 1990

EN PORCIENTO



FUENTE: INEGI 1992

FIGURA 33

ELABORO: FRANCISCO E. D.

ESTADO DE ZACATECAS

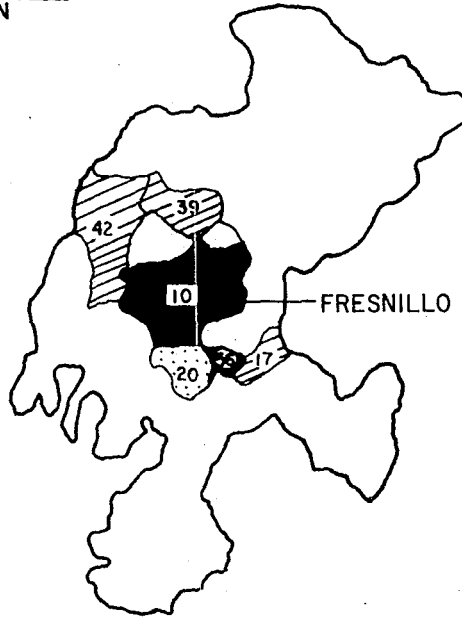


MUNICIPIOS SEGUN TASA DE PARTICIPACION EN PERSONAL OCUPADO

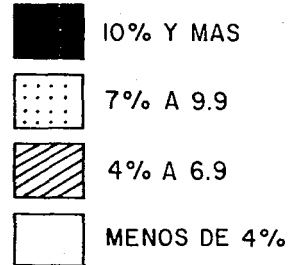
LIMITE ESTATAL ———

LIMITE MUNICIPAL ———

CLAVE MUNICIPAL 0



TASAS DE PARTICIPACION



FUENTE: RESULTADOS OPORTUNOS, INEGI, 1990

ESCALA 1:3'703,703
0 20 40 100 Km.

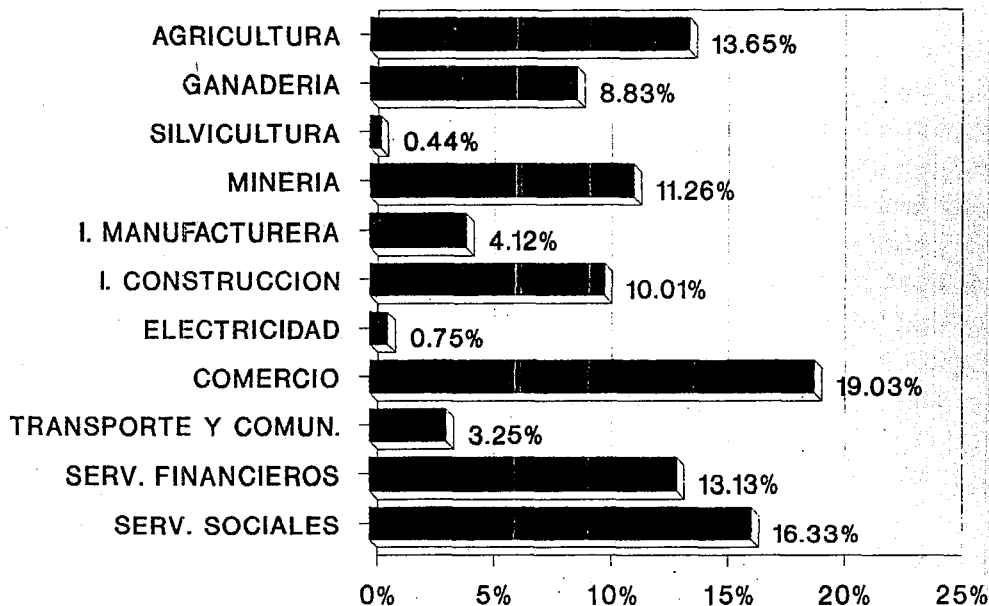
ELABORO: FRANCISCO E. D.

FIGURA 34

ESTADO DE ZACATECAS

PRODUCTO INTERNO BRUTO 1980

POR RAMA DE ACTIVIDAD, EN PORCENTAJE



FUENTE: INEGI 1986

FIGURA 35

ELABORO: FRANCISCO E. D.

del estado de Zacatecas, por rama de actividad, en 1980; de esta figura se evidencia la importancia del comercio, los servicios sociales y la agricultura como las actividades de mayor participación, con porcentajes superiores al 10%; mientras que la silvicultura y la generación de electricidad fueron las de menor contribución, con porcentajes inferiores al 1%.

A continuación se expresan algunas consideraciones sobre el PIB estatal de 1980, por tipo de actividad:

Como ya se mencionó, anteriormente, gran parte de la estructura económica del estado se sustenta en las actividades agropecuarias, cuya aportación al PIB estatal fué de 22.92% (10); si se compara esta cantidad con el 8.4% que aportó la misma actividad a nivel nacional (11), se tiene que la realización de la actividad agrícola y ganadera son de gran importancia en el desarrollo económico del estado.

Sin embargo, el comercio, los restaurantes y hoteles, son las actividades de mayor participación en el PIB de 1980 con el 19.03% del PIB estatal (12); este tipo de actividades van en aumento, muestra de ello es el auge comercial que se ha presentado en el estado en los últimos años.

Los servicios comunales, sociales y personales participaron con el 16.33%, mientras que los servicios financieros, seguros y bienes inmuebles con el 13.13% (13).

La participación de la minería y la construcción fué de 11.26% y 10.01%, respectivamente, renglones en los que la participación superó al promedio nacional, el cual fué del 7% para cada una (14).

Por último, las actividades de menor participación en el PIB estatal fueron: la industria manufacturera; el servicio de transporte, almacenamiento y comunicaciones y el de electricidad, éstas contribuyeron, con el 4.12%, 3.25%, 0.75% respectivamente (15). Los servicios bancarios imputados constituyeron una estructura porcentual negativa con el -0.80% (16).

Si se agrupan estas actividades en sectores económicos (primario, secundario y terciario), la máxima participación porcentual en el PIB estatal corresponde a las actividades terciarias (comercio, transporte y servicios) con un 51%; seguidas por el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y minería) con un 34% y, al final, las actividades secundarias (industria manufacturera, construcción y electricidad) que representaron el 15% restante (17).

Diez años después, en 1990, la participación del PIB estatal en la economía nacional continuó con el 0.81%; de él un 29.31% provino del sector agropecuario, el 25.77% de las actividades comerciales, el 6.7% de la construcción, el 5.61% de la minería, el 4.45% manufacturero, el 3.3% de servicios y el 24.79% de otros servicios (18), (figura 36); agrupados en sector primario, secundario y terciario, se tiene que cada uno participó con el 34.9%, 11.2% y 53.8%, respectivamente.

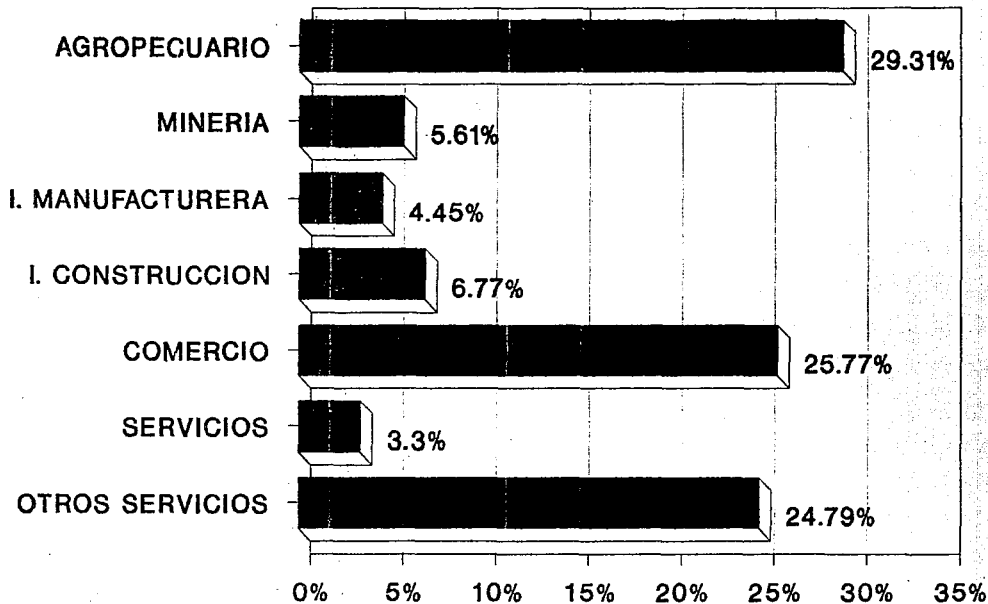
Con relación a la minería, de 1980 a 1990, la participación en el PIB estatal presentó una disminución del 5.65%, lo que demuestra la pérdida de importancia e influencia de tal sector en la estructura económica del estado.

El resto de las actividades económicas presentan variaciones poco significativas, a excepción de la de construcción que, al

ESTADO DE ZACATECAS

PRODUCTO INTERNO BRUTO 1990

PARTICIPACION PORCENTUAL POR SECTOR



FUENTE: BANCOMEXT 1991

FIGURA 36

ELABORO: FRANCISCO E. D.

igual que la minería, disminuyó cerca del 3.24% en su participación en el PIB estatal.

Del análisis comparativo entre el PIB de 1980 y el de 1990 del estado de Zacatecas, se puede aseverar que las actividades terciarias constituyen el sector de mayor aportación económica, seguidas por las actividades primarias y al último por el sector secundario. (figura 37)

Además, el sector primario y terciario aumentaron en un 0.74% y 2.12%, respectivamente; mientras que el sector secundario descendió un 3.66%, lo que significa un retroceso en el desarrollo industrial del estado y una orientación económica hacia el sector terciario.

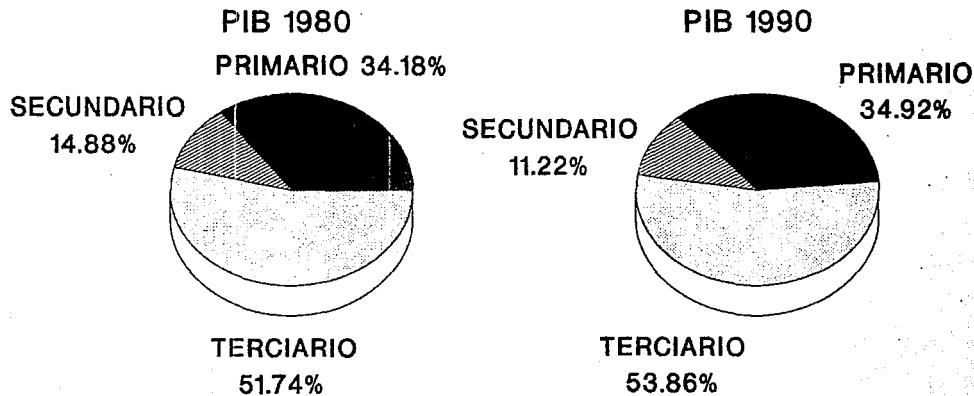
Es preciso aclarar que, durante el desarrollo de la presente investigación, se encontraron distintos criterios para clasificar a la minería como actividad perteneciente al sector primario o secundario. Según INEGI (1991), la actividad minera se incluye dentro del sector primario debido a que, si bien es cierto que Zacatecas es un importante productor minero, los diferentes procesos de industrialización (fundición, actividades de transformación para la creación de un producto final) no se realizan de manera significativa dentro del estado; éstos, se llevan a cabo en algunas entidades del país, así como en el extranjero. (19).

Así, se caracteriza a la minería del estado de Zacatecas como una actividad orientada básicamente hacia la extracción de minerales metálicos, tanto preciosos como de usos industriales, que son los de mayor demanda en el mercado mundial y nacional.

ESTADO DE ZACATECAS

COMPARACION DEL PIB, 1980-1990

DISTRIBUCION PORCENTUAL, POR SECTOR PRIMARIO, SECUNDARIO Y TERCIARIO



FUENTE: INEGI 1986

FIGURA 37

ELABORO: FRANCISCO E. D.

Otro criterio, establecido también por INEGI (1990), incluye a la actividad minera dentro del sector secundario, específicamente en el manejo de la población ocupada según sector de actividad (20).

Para la presente investigación, se incluye a la minería dentro del sector primario, debido a que las características en que se realiza la vinculan más con procesos económicos de carácter extractivo que de transformación (21).

5.4 Actividades primarias

Una de las condicionantes que influyen de manera significativa en el funcionamiento de las actividades económicas primarias en el municipio de Fresnillo, es la estructura físico geográfica, la cual presenta y ofrece un mosaico de posibilidades o limitantes que pueden favorecer o dificultar el desarrollo de tales actividades.

De esta manera, se retoman las conclusiones del segundo capítulo, en donde se presentan los elementos y factores que influyen en dichas actividades, principalmente agrícolas, ganaderas y mineras.

En primer lugar, el carácter específico del clima semiseco, con un déficit pluviométrico de consideración, se manifiesta como el principal factor que condiciona a la actividad agrícola en la región; seguidos de los factores geomorfológicos, geológicos, edafológicos y de vegetación que hacen posible en algunas zonas del municipio (porciones noreste, centro y este) la realización de las actividades agropecuarias. En cuanto a las actividades mineras quedó de manifiesto la existencia de yacimientos

minerales que hacen posible la realización de dicha actividad.

En este contexto, se tiene que la aportación de la minería en el PIB del sector primario estatal para 1980 fué del 33%, por debajo del 40% del PIB de la agricultura, pero por arriba del PIB de la ganadería (26%) y del (1%) del PIB de la silvicultura (22), (figura 38). El significado de la participación de la minería en el PIB del estado se evidencia si se considera que esta actividad emplea un porcentaje bajo de la PEA.

5.4.1 Agricultura

Como se mencionó anteriormente, la agricultura en el estado de Zacatecas es una de las actividades de mayor importancia, por su participación en el PIB, por el número de personas que emplea y por la superficie territorial que ocupa.

En este último aspecto, la superficie agrícola del estado de Zacatecas se incrementó de 1985 a 1991 de 1'150,000 hectáreas a 1'531,781; es decir, aumentó 33% en un período de 6 años. Este hecho, coloca al estado, como la sexta entidad del país con mayor superficie agrícola. Para 1991, el estado de Zacatecas, destina el 20% de la superficie total del territorio para el desarrollo de la agricultura (23).

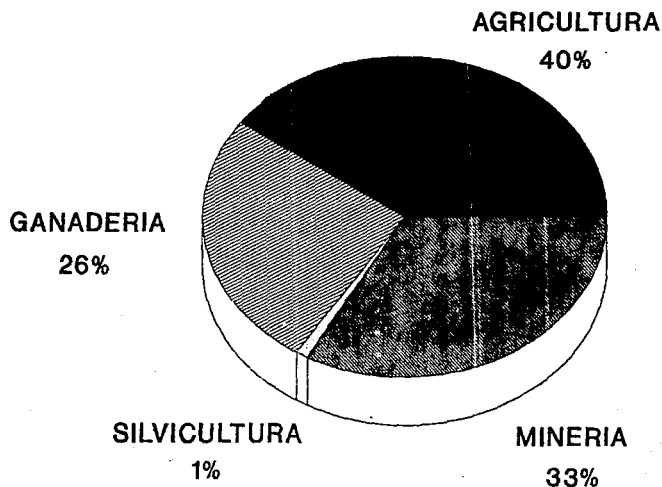
Dentro de este marco estatal, el municipio de Fresnillo, en 1984, tenía 123,276 hectáreas para uso agrícola (24.7% de la superficie total del municipio de Fresnillo), de los cuales 16,075 hectáreas eran de riego (13%) y 107,201 hectáreas de temporal (87%) (24).

De la superficie total de riego en el municipio, el 45% estaba mecanizada y el 55% restante parcialmente mecanizada; de

ESTADO DE ZACATECAS

PIB, SECTOR PRIMARIO, 1980

POR TIPO DE ACTIVIDAD, EN PORCENTAJE



FUENTE: INEGI 1980

FIGURA 38

ELABORO: FRANCISCO E. D.

la de temporal, el 65% estaba parcialmente mecanizada y el resto, 35% no estaba mecanizada (25). La distribución geográfica de esta actividad agrícola municipal se asociaba con la existencia de zonas planas y algunas porciones de pie de ladera, ubicadas en las regiones norte, centro-este y este del municipio.

En forma más específica, la agricultura de riego se realizaba en algunas porciones del este, centro y norte del municipio; mientras que la de temporal se distribuye en el oeste, centro, y noreste del municipio (26). (figura 10)

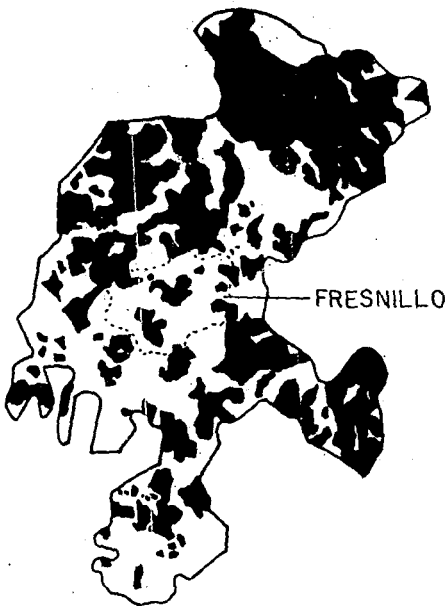
En cuanto a la tenencia de la tierra, y según el Atlas ejidal del estado de Zacatecas, en 1988, 48.5% de la propiedad de la tierra en el estado era de ejidos y comunidades agrarias; mientras que, en el municipio de Fresnillo, el 43.6% pertenecía a los ejidos y el 56.4% restante era de otro tipo de tenencia (27).

En la figura 39, se puede apreciar la distribución de los ejidos y comunidades agrarias en el estado.

En ese mismo año de 1988, de los 775 ejidos y comunidades agrarias que había en el estado, 75 pertenecen al municipio de Fresnillo (9.6%), los cuales, ocupan una superficie total de 217,724 hectáreas, un 5.7% del total de superficie ejidal del estado, y un 43.6% de la superficie total del municipio. En este sentido, el municipio ocupa el primer lugar en el estado, en número de ejidos y comunidades agrarias, y el quinto lugar en superficie ejidal y comunidades agrarias; también, el primer lugar en superficie destinada a la agricultura (28). (figura 40)

De este total de superficie ejidal y de comunidades agrarias, el 40.1% está parcelada, y el 59.9% restante no lo está; asimismo, 87,351 hectáreas se destinan a la agricultura, de

ESTADO DE ZACATECAS

DISTRIBUCION DE EJIDOS Y
COMUNIDADES AGRARIAS
1988

LIMITE ESTATAL



LIMITE MUNICIPAL



TIPOS DE TENENCIA

EJIDOS Y COMUNIDADES
AGRARIAS

OTRO TIPO

ESCALA 1:3'703,703



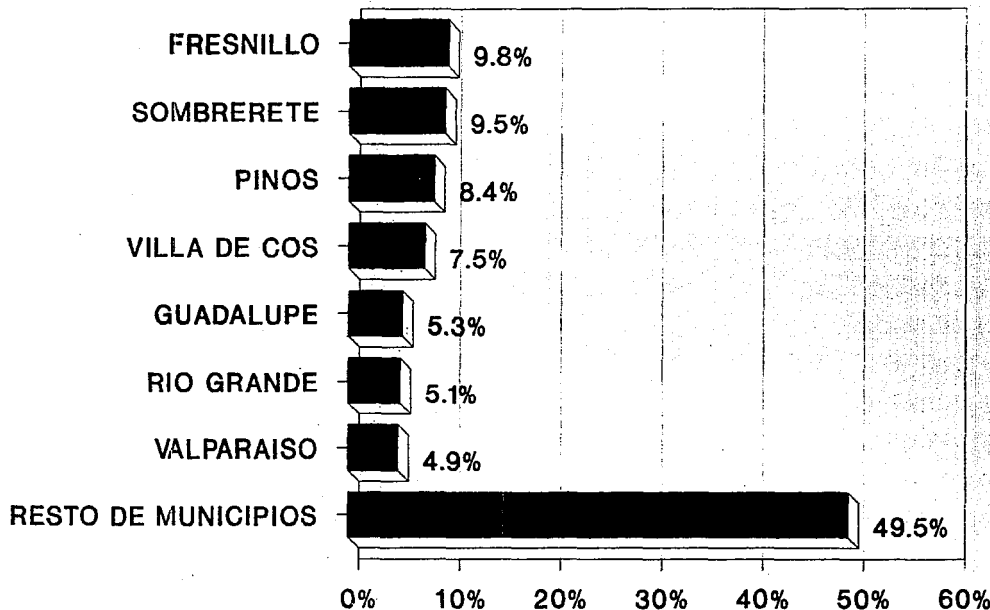
FUENTE: ATLAS EJIDAL, INEGI, 1990.

ELABORO: FRANCISCO E.D.

FIGURA 39

ESTADO DE ZACATECAS

SUPERFICIE DESTINADA A LA AGRICULTURA, EN EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS 1988



FUENTE: INEGI 1992

FIGURA 40

ELABORO: FRANCISCO E. D.

las cuales, el 20.7% es de riego, y el 79.3% es de temporal (29). Esta situación coloca al municipio en el primer lugar, en superficie destinada a la agricultura en ejidos y comunidades agrarias, por disponibilidad de agua. (figura 40)

Esta superficie pertenece a 8,613 ejidatarios y comuneros, que representan, el 8.5% del total del estado; del total de ejidatarios y comuneros del municipio solo el 2.5% no tienen parcela individual, el resto (97.5%), cuentan con parcela individual (30).

En el cuadro 7 se muestra la participación del municipio, en 1990, en la superficie sembrada y cosechada por disponibilidad de agua y de acuerdo al tipo de cultivo en el estado de Zacatecas. En este cuadro se observa que, en la mayoría de los cultivos, el municipio ocupa los primeros lugares de superficie sembrada y cosechada en el estado y que la diferencia entre lo sembrado y lo cosechado es mínima lo que refleja, por un lado, el papel destacado que tiene el municipio en materia agrícola y, por el otro, un aparente nivel de pérdida bajo en el desarrollo de esta actividad. Sobresalen por el número de hectáreas que se destinan para su cultivo: el frijol y el maíz; y por el porcentaje de su participación en la superficie sembrada y cosechada en el estado, el manzano y el chile seco.

Este panorama conduce a aseverar que, a pesar de la baja precipitación pluvial, de las técnicas tradicionales de cultivo y de la poca atención que se le presta al suelo, el municipio de Fresnillo se encuentra en una posición "destacada" en cuestión agrícola en comparación con otros municipios del estado.

CUADRO 7. PARTICIPACION DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO EN LA SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA EN EL AÑO AGRICOLA 1990, SEGUN TIPO DE CULTIVO 1990.

Cultivo	Lugar	Superficie Sembrada (hectáreas y %)		Superficie Cosechada (hectáreas y %)	
Frijol	2	98,155	13.1	97,294	13.2
Maíz	2	36,975	8.9	36,838	9.1
Avena F.	1	5,934	24.9	5,934	24.9
Chile S.	1	5,810	37.4	5,704	37.3
Cebolla	2	881	26.1	872	26.5
Ajo	6	100	6.5	100	6.5
Restos de cultivos cíclicos	3	5,496	14.0	5,471	14.0
Durazno	3	2,607	10.5	1,571	8.2
Nopal Tuna	8	183	1.2	-	-
Vid	2	1,198	18.3	1,193	20.8
Alfalfa F.	5	460	8.8	460	9.1
Manzano	1	912	42.4	813	44.2
Resto de cultivos perennes	2	188	11.8	178	14.1

Fuente: Anuario estadístico del estado de Zacatecas 1992, INEGI, México, 1993.

Con respecto al valor de la producción agrícola del estado, en 1985, ésta alcanzó los 89 mil millones de pesos, equivalente a 346.4 millones de dolares; los productos que sobresalieron de acuerdo con el valor de la producción fueron: frijol 52.7%, maíz 17.7%, chile seco 13%, durazno 5.2%, guayaba 1.7% y alfalfa 1.5%; estos productos representaron, en conjunto, el 86.6% de la producción agrícola de la entidad (31).

La aportación del municipio de Fresnillo al valor de la producción agrícola estatal, para ese mismo año, fué del 29.7%, y, se desglosó de la siguiente manera; frijol 12%, maíz 6.7%, chile seco 14.7% (32).

En cuanto al volumen de la producción de esos cultivos, el municipio producía el 12.1% de la producción total estatal de frijol y el 6.7% de la de maíz. En la producción de frutales, participó con el 51.9% de manzana, el 20.8% de vid y el 9.4% de durazno (33).

A pesar de que Fresnillo se encuentra en los primeros sitios en cuanto a participación del volumen de producción agrícola estatal, con más del 10% en cada uno de los cultivos, el municipio está inmerso en un contexto estatal de lento crecimiento económico; junto con otros municipios, enfrenta una serie de problemas, tanto de carácter físico como socioeconómico. Esto ha determinado que el estado de Zacatecas esté incluido dentro del ámbito de acción del programa de desarrollo de zonas áridas (34).

Con relación a los principales mercados de consumo, los municipios de Zacatecas y Fresnillo son los principales destinos de la producción agrícola en el estado; mientras que los flujos hacia el exterior son orientados hacia las regiones del norte: Saltillo, Monterrey y Torreón; hacia el occidente, Durango y al sur, con Guadalajara, Aguascalientes y San Luis Potosi como sitios de abastecimiento importantes (35).

La transportación de los productos agrícolas se efectúa por carretera, en camiones de carga; en un principio, el principal destino de los productos era la ciudad de Zacatecas, lugar que

recibía los productos y después los distribuía en el estado, lo que reflejaba una clara centralización comercial; sin embargo, como consecuencia del crecimiento económico y social del municipio de Fresnillo, en 1991 se construyó una central de abastos, con la finalidad de descentralizar el comercio en el estado y coadyuvar en la compra y venta de los productos del campo y de otras mercancías en general (36).

La participación del gobierno en sus tres niveles (federal, estatal y municipal) puede resultar de gran ayuda, si se asignan y canalizan los recursos económicos necesarios para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas del estado de Zacatecas y del municipio de Fresnillo. En este sentido, y de acuerdo con el cuarto informe de gobierno del Presidente Salinas de Gortari (1992), la inversión pública federal ejercida en 1991, para el estado de Zacatecas, fué de 267,378.8 millones de pesos, equivalente a 87 millones de dolares (conforme a la paridad cambiaria de ese año), (37). Si esta inversión pública federal se compara con el resto de las entidades del país, se tiene que el estado de Zacatecas es una de las tres entidades con menor inversión pública federal asignada, junto con Aguascalientes y Tlaxcala.

Del total de inversión pública federal, el 17.9% se destinó al desarrollo rural que solo fué superado por los rubros de solidaridad y desarrollo regional y de comunicaciones y transportes, con 47.7% y 18.7% respectivamente (38). Por lo anterior, se expresa la necesidad de impulsar el desarrollo de la agricultura en el municipio, debido a que cuenta con las

condiciones físicas y sociales que hacen posible su realización, (a pesar de que la situación hidrológica sea adversa).

Este desarrollo agrícola será posible si se promueven programas de asistencia y capacitación, apoyo crediticio para la compra de semilla y maquinaria e instalación de infraestructura hidráulica; Todo ello permitirá que el municipio de Fresnillo reafirmará su posición como uno de los sitios del estado con mayor productividad agrícola.

5.4.2 Ganadería

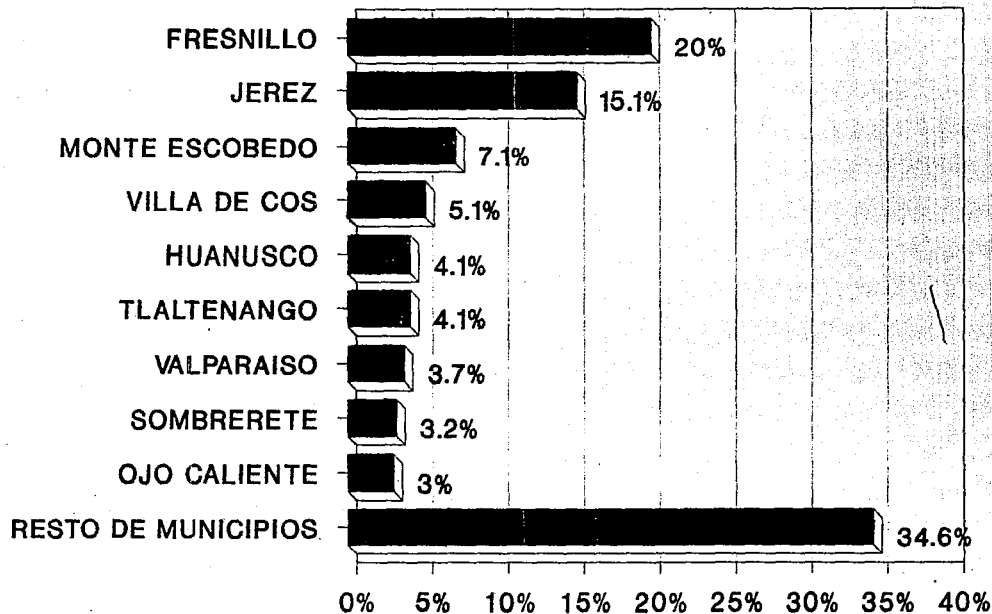
La participación de la ganadería en el PIB estatal en 1980, fué de 8.82% y dentro del sector primario ésta representó el 25.82% del valor de la producción (39).

Más de la mitad de la superficie estatal es apta para la ganadería, alrededor de 2.5 millones de hectáreas son de pastos naturales en lomeríos y cerros y 1.3 millones en llanuras; en contraste, el estado está inmerso en una situación de participación decreciente en cuanto a esta actividad se refiere, su contribución en el producto bruto estatal pasó de un 15.7% en 1970 a un 8.8% en 1980 (40).

Los tipos de ganado que se crían son el porcino, equino, ovino, caprino, bovino; además de que se practican la avicultura y apicultura. En este marco ganadero, la importancia del municipio se expresa en la figura 41, en donde destaca el primer lugar que ocupa Fresnillo respecto a la superficie dedicada al desarrollo de esta actividad, y en los porcentajes sobresalientes en población pecuaria, según especie, los cuales fueron: bovino 1.5%, ovino 7.7%, porcino 15.9%, caprino 4.1%, equino 7.0% y

ESTADO DE ZACATECAS

SUPERFICIE DEDICADA A LA GANADERIA POR MUNICIPIO, 1991



FUENTE: INEGI 1992

FIGURA 41

ELABORO: FRANCISCO E. D.

avícola 8.0%, de las existencias en 1985 (41).

Por otra parte, en ese mismo año, el municipio de Fresnillo se encontraba en segundo lugar en el estado, en existencia de bovinos productores de leche, con 14.6% del total, sólo por debajo del municipio de Loreto (42).

Entre 1990 y 1991, el municipio participa con porcentajes importantes a nivel estatal en el volumen de la producción de carne en canal de las especies ganaderas; así, se ubica en el primer lugar de ganado bovino y porcino al aportar el 10.0% y 18.3%; el sexto en ovino, con 4.9%; el decimoprimer en caprino, con 2.1%; el quinto en equino, con 6.4% y el primero en aves, con 10.1% (43)

En ese mismo período, el municipio contribuye con el 11.8% del total del valor de la producción de carne en canal por especie del estado, cifra que coloca al municipio, como la entidad con mayor participación económica en el sector ganadero (44).

Con respecto a la producción de leche, el municipio también figuró como el mayor productor, al contribuir con el 16.4% del valor de la producción del estado; otros productos en que sobresalió fueron: cera, miel y lana, cuyas aportaciones al valor de la producción de cada uno de ellos fué de 8.7%, 8.8% y 9.5%, respectivamente (45).

En superficie dedicada a la ganadería se tiene que, para 1990, el municipio contaba con 7,518 hectáreas (20% del total estatal), de las cuales, solo el 1.8% eran praderas (inducidas), y el 98.2% restante se destinaban para cultivos forrajeros (46).

Estos datos sitúan al municipio de Fresnillo como la principal entidad en dedicar su territorio al desarrollo de la ganadería.

La localización geográfica de la actividad pecuaria, en el municipio de Fresnillo corresponde a la porción centro-este, región que presenta las condiciones físicas para el desarrollo de esta actividad, (figura 10). Las zonas noroeste, oeste y sur del municipio, no son aptas para la realización de dicha actividad, ya que los factores edáficos, hídricos y geomorfológicos se constituyen como los primeros obstáculos para el buen funcionamiento de la misma, salvo en algunas áreas montañosas donde se ha introducido ganado caprino; esto último puede incrementar la erosión, debido a las características propias del pastoreo.

A pesar de la potencialidad ganadera del municipio, y del lugar destacado que ocupa en el estado, ésta actividad en comparación con otras entidades del país, se caracteriza por la permanencia de una ganadería extensiva, con su particular característica de libre pastoreo en agostadero; la falta de recursos financieros y de apoyo técnico; a lo que se auna la pulverización de los predios, baja calidad genética del ganado e insuficiente infraestructura hidráulica y forrajera.

Estas características han hecho que esta actividad no alcance los niveles deseados de productividad. A ello se agregan las prácticas desleales y grupos de poder que controlan el almacenamiento y comercialización de productos pecuarios (47). Así, la ganadería en el estado y en el municipio de Fresnillo, continuará, en el futuro inmediato, como una actividad que se

desarrolle por debajo de su potencial.

5.4.3 Silvicultura

En este tipo de actividad, el municipio no figura como una entidad cuya participación sea relevante, aunque la silvicultura sea susceptible a desarrollarse tanto en especies maderables como no maderables.

Para 1987, el municipio de Fresnillo contaba con una superficie forestal de 397,160 hectáreas, lo que representa el 5.7% de la superficie total del estado. Del total de superficie forestal municipal, solamente 55,004 hectáreas corresponden a la superficie arbolada de bosques (13.84%), mientras que las 342,156 hectáreas (86.15%) restantes pertenecen a la superficie no arbolada, de matorrales y arbustos (48).

En cuanto a infraestructura para el desarrollo de esta actividad, el municipio contaba, para 1987, con un aserradero; lo producido en ese año alcanzó los 2,717.05 m³, con un valor superior a los 300 millones 609 mil pesos (equivalente a 136,640 dólares, según la paridad cambiaria de ese año), lo que representó el 29% del valor de la producción forestal del estado (49).

De esta forma, se puede apreciar, por un lado, la inseparable relación que guarda la vegetación con los factores climáticos, topográficos y edafológicos y, por el otro, el impacto directo e indirecto de la minería sobre el recurso forestal, que a lo largo de los siglos ha necesitado de los productos maderables, lo que ocasionó una deforestación en las áreas circundantes a las minas, en especial las de Zacatecas y

Fresnillo.

A estas consideraciones se suman las vedas, el deficiente e inadecuado sistema de comunicaciones y la inexistencia de industrias capaces de aprovechar en forma integral el recurso silvícola.

Cabe señalar que, durante la visita de campo, se constató la existencia de un programa de reforestación, llevado a cabo por la Compañía Minera Fresnillo (propiedad de Industrias Peñoles), consistente en la plantación de árboles (coníferas) en los depósitos de materiales residuales (jales), con la finalidad de detener el transporte de materiales por el viento; sin embargo, se observó que muchos de los árboles se han secado y otros están en proceso de secarse.

5.4.4 Pesca

El desarrollo del sector pesquero en el municipio se encuentra muy limitado, ya que no cuenta con los recursos naturales que le permitan efectuar esta actividad, que se practica en cuerpos artificiales de agua o presas.

En 1987, el municipio de Fresnillo tuvo el mayor número de población inscrita en el registro estatal de pesca, con un total de 82 personas (13% del total de personas inscritas en el estado), 16 embarcaciones y 140 redes agalleras; tres años después solo 4 personas más se incorporaron a esta actividad (50).

Los productos que se capturan en el municipio son: mojarra, carpa, bagre, tilapia, lobina y otras especies. El volumen de captura en peso desembarcado alcanzó, en 1991, los 422,977

kilogramos (10.2% del total del estado) (51).

Por lo anteriormente mencionado, se puede decir que la actividad pesquera en el municipio y, en general en el estado, constituye una actividad de poco significado, y la producción obtenida únicamente satisface las necesidades de subsistencia y de pequeño comercio de la población.

5.4.5 Minería

La descripción y el análisis de la actividad minera en el municipio de Fresnillo tiene un papel medular en la presente investigación, por lo que en este apartado se muestra en primer orden de ideas un panorama general de la minería en México, relacionado principalmente con la producción de plata, debido a que es el mineral más importante, extraído en las minas del municipio.

Además, también se explican brevemente las principales características, funcionamiento, evolución y situación actual de la producción de plata, plomo y zinc, tanto a nivel nacional como estatal y municipal.

En segundo orden, se abordan los aspectos específicos que definen la participación de la minería en la organización y configuración espacial en el municipio y la situación actual por la que atraviesa el sector extractivo.

Características generales de la minería

La minería mexicana ocupaba, hasta 1991, una posición destacada en la producción mundial minero-metalúrgica al participar en la de diecisiete minerales dentro de los once primeros lugares, como se ve a continuación:

Primera posición en producción de plata y celestita al aportar el 15.5% y 39.1% del volumen mundial respectivamente; segunda posición en la producción de bismuto con el 20.3%; el tercer lugar de la correspondiente al cadmio, flourita, antimonio, y grafito con el 8.6%, 8.5%, 4.6% y 4.5%, respectivamente; el quinto sitio en la del plomo, barita, azufre y molibdeno con el 4.9%, 3.7% y 1.6% para el caso del molibdeno y el azufre; la octava posición en la de sal y feldespató con el 4.0% y 3.4% y la décima primera posición en la de cobre y yeso, con el 3.1% y 2.0%, respectivamente (52).

Durante 1991, la producción nacional creció en mayor magnitud que su correspondiente mundial para el oro, antimonio, arsénico, cadmio, tungsteno, grafito, feldespató y sal. Asimismo, y no obstante las bajas cotizaciones internacionales y el paro de las operaciones por problemas laborales en una importante planta fundidora y refinadora durante el mes de febrero, la producción de plata nacional decreció sólo en 5.2%, cuando la producción mundial disminuyó en 6%.

La evolución del volumen de la producción minera nacional, en el período de 1980 a 1991, se caracteriza por variaciones significativas. Entre 1982 y 1985, se presentan los niveles más bajos en la mayoría de los productos metálicos, fenómeno derivado fundamentalmente de la caída de sus cotizaciones. A partir de la segunda mitad de ese intervalo, se inicia la recuperación gradual de la producción.

Como dato significativo se tiene que, durante 1991, se rebasa el nivel promedio de producción de los últimos doce años en los minerales de oro, plata, cobre, zinc, antimonio, arsénico,

cadmio, carbón mineral, dolomita, sílice, yeso, sal, wollastonita y celestita.

Los volúmenes de la producción correspondientes a 1991 son los más altos del referido lapso en los casos del carbón mineral, el sílice y la sal y los segundos en importancia para el oro, cobre, zinc, cadmio, dolomita y celestita. Tales minerales aportan el 55.8% del valor de la producción minero-metalúrgica nacional.

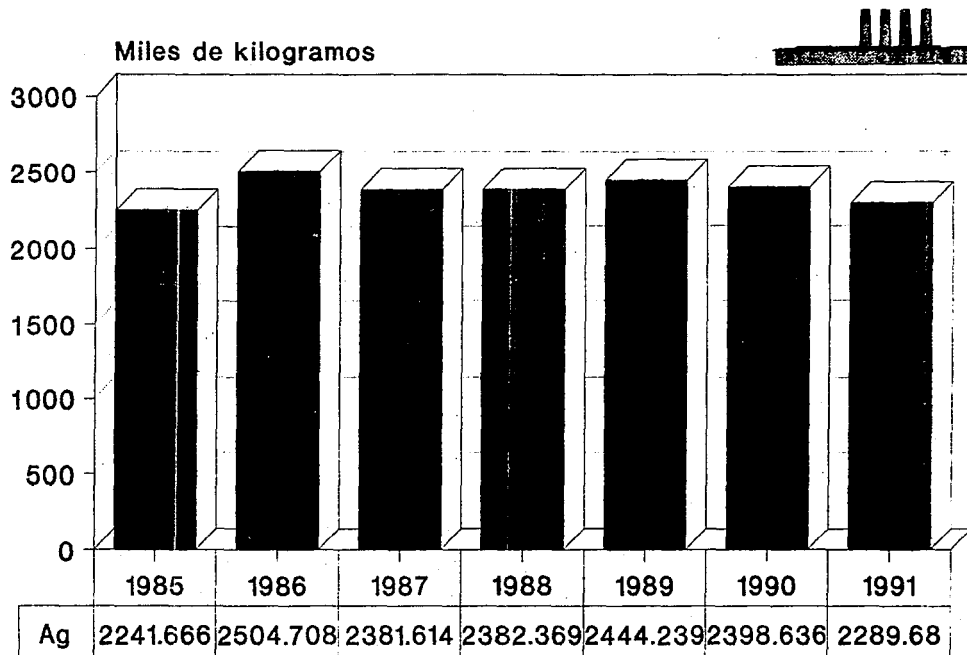
En contrapartida, los volúmenes de producción relativos a 1991 son los más bajos del intervalo para el selenio, el manganeso, la barita y la flourita y los segundos más bajos para el estaño, el coque, el azufre, el grafito y el caolín. Estos minerales contribuyen con el 19.8% del valor de la producción del país.

En cuanto a metales preciosos, a partir de 1983, los volúmenes de producción muestran una recuperación gradual y se registran descensos moderados en la producción de plata y una tendencia creciente en la producción de oro.

En las siguientes figuras (42, 43 y 44) se muestra un panorama general de la evolución de la producción de plata en el período de 1985 a 1991, tanto a nivel nacional, estatal como municipal.

A nivel nacional, la evolución en la producción de plata, en el período comprendido entre 1985 y 1991, se puede considerar estable; sin embargo, en los últimos tres años, ha registrado una disminución de 45 mil kilogramos entre 1989-1990 y de 108 mil kilogramos entre 1990-1991 (figura 42). Con respecto al estado de

EVOLUCION DE LA PRODUCCION NACIONAL DE PLATA, 1985-1991



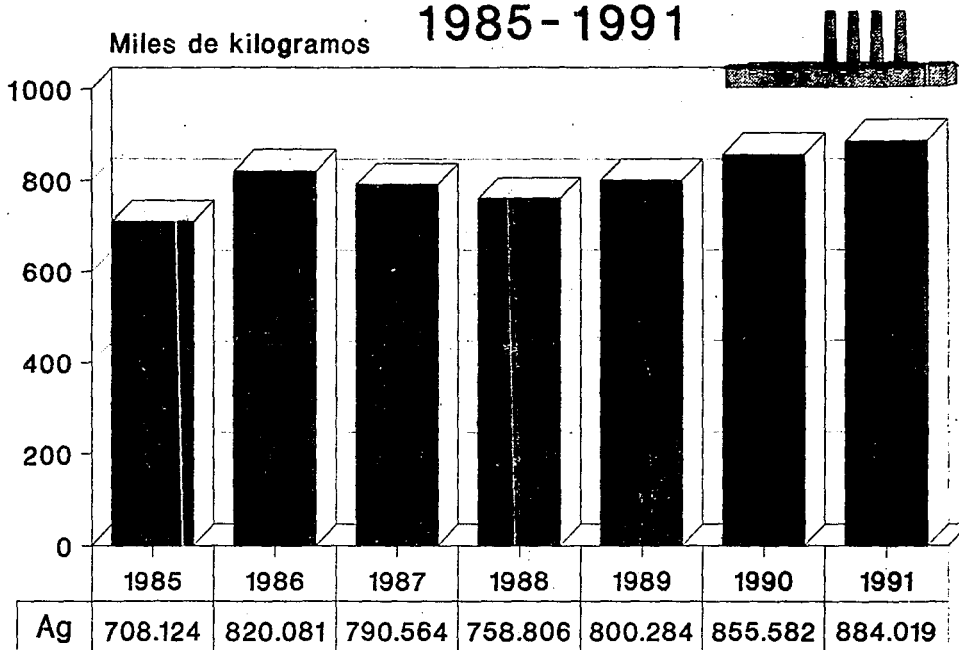
FUENTE: INEGI-SEMIP 1990-1991

FIGURA 42

ELABORO: FRANCISCO E. D.

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE PLATA, ESTADO DE ZACATECAS

Miles de kilogramos 1985 - 1991



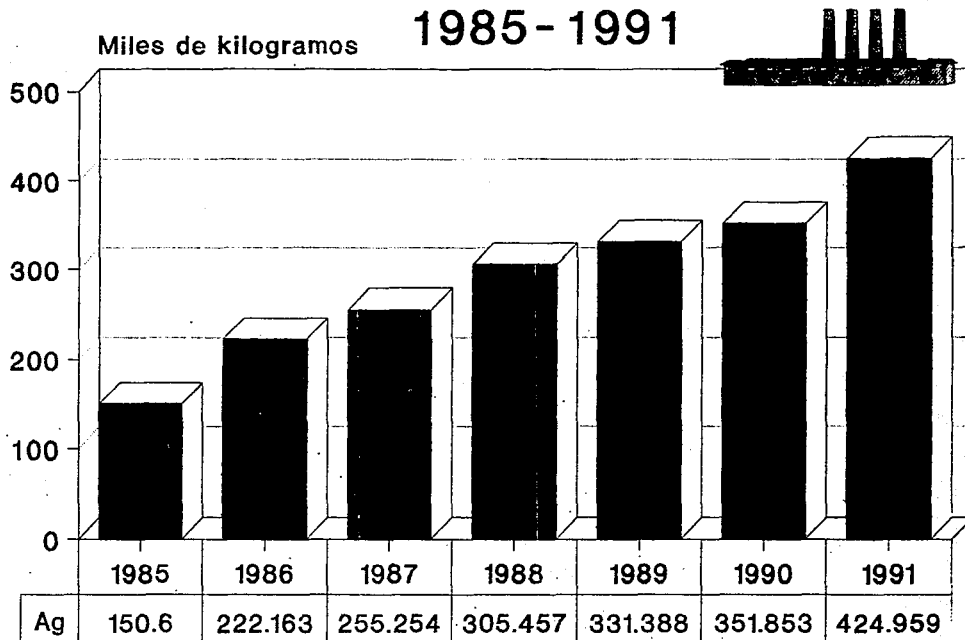
FUENTE: INEGI-SEMIP 1990-1991

FIGURA 43

ELABORO: FRANCISCO E. D.

EVOLUCION DE LA PRODUCCION DE PLATA, MUNICIPIO DE FRESNILLO

1985 - 1991



FUENTE: INEGI-SEMIP 1990-1991

FIGURA 44

ELABORO: FRANCISCO E. D.

Zacatecas, la producción ha aumentado en el mismo período (1985 a 1991), no obstante el ligero descenso que tuvo en 1988 (figura 43). Por último, en el municipio de Fresnillo, la producción de plata se incrementó de 1985 a 1991, en 2.8 veces lo obtenido en 1985, y durante el período de tiempo mencionado, la producción ha crecido constantemente. (figura 44)

Con relación al valor de la producción minero-metalúrgica nacional, correspondiente al período enero-diciembre de 1991, importa 7'914,758.5 millones de pesos (equivalente a 2'577.25 millones de dolares, según la paridad cambiaria de ese año), lo que representa un descenso del 8.9% con respecto al mismo período de 1990.

Por grupo de producto, y en orden de importancia, los metales y minerales siderúrgicos incrementan su valor en 8.2%, en tanto que el de los metales industriales no ferrosos, los metales preciosos y los no metálicos se reduce en 15.7%, 8.9%, y 6.0%, respectivamente.

En forma específica, los aumentos más importantes en el valor de la producción entre 1990 y 1991, se verifican en caolín, con 92.5%; carbón mineral, con 35.2%; grafito, con 31.1%; tungsteno, con 30.6%; wollastonita, con 29.5%; dolomita, con 27.0%; antimonio, con 14.0%; sal y sílice, con 12.8% y arsénico, con 9.0%.

Por su parte, las disminuciones más significativas se presentan principalmente en el selenio cuyo valor disminuye en 78.0%; el cadmio 42.9%; el manganeso 39.3%; la fluorita 29.8%; la barita 28.6%; el plomo 27.7%; el molibdeno 23.0%; el bismuto 22.8%; el zinc 21.9%; la plata 14.3 %; la fosforita 13.8%; el

cobre 9.2%; el yeso 8.2% y el azufre 4.6%.

Cabe hacer mención que, respecto a 1990, el valor de la producción decrece 7.5% en 1991. Por grupo de producto, los descensos se registran en los minerales no metálicos con 16.2%, en los minerales siderúrgicos con 5.5%, en los industriales no ferrosos con 5.9% y los metales preciosos con 3.2%.

En 1990, el 92.2% del valor de la producción nacional es aportado por el cobre, el zinc, la plata, el coque, el azufre, el carbón mineral, el hierro, el plomo, el oro, la sal y la flourita. Para 1991, dichos productos contribuyeron con el 92.3%, lo que representa un incremento de 0.1 puntos porcentuales, en la participación nacional.

Es oportuno aclarar que las cotizaciones de la producción minero-metalúrgica se realizaban, hasta 1990, de acuerdo con los precios oficiales que servían de base para el cálculo del derecho a la extracción publicados por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. A partir del 1o. de enero de 1991, el derecho a la extracción fué derogado, por lo que consecuentemente dejaron de publicarse dichos precios oficiales.

En 1991, la valoración de la producción minera nacional se realizó con base en las cotizaciones internacionales, por lo que varios minerales que se encontraban con precios muy inferiores a su cotización real, han incrementado sustancialmente su participación en el valor de la producción.

Durante el período enero-diciembre de 1991 incrementaron significativamente su cotización, con respecto a las establecidas en diciembre de 1990; la dolomita aumentó un 30.1%; el tungsteno,

23.5%; el carbón mineral, 17.3%; el coque, 15.5%; el hierro, 11.4% y el yeso 10.4%. En contrapartida, disminuyeron las cotizaciones del cadmio, 36.8%; plomo, 21.3%; zinc, 16.2%; bismuto, 13.2%; molibdeno, 10.2% y plata, 9.4%. Estas variaciones consideraron el deslizamiento del peso con respecto al dólar.

Con la finalidad de conocer la importancia del estado de Zacatecas en cuanto a producción de minerales preciosos y no ferrosos, se muestra a continuación la participación porcentual en la producción nacional 1990-1991, por tipo de mineral y entidad federativa.

El 81% de la producción minera de oro se concentra en los estados de Guanajuato, Durango, Sonora, Sinaloa, y Zacatecas, el primero aporta el 40.3% del total, mientras que Zacatecas contribuye con el 6.0%.

En cuanto a la producción nacional de plata, Zacatecas, Chihuahua, Durango, Guanajuato y Sonora aportan el 75% del total; Zacatecas contribuyó con el 38.6% al volumen total extraído de ese mineral, con lo que ocupó el primer lugar.

Del total de plomo extraído en el país, Zacatecas ocupa el segundo lugar con 32.0% de la producción, después de Chihuahua que produce el 35.0%.

El cobre se extrae principalmente de Sonora, 86.9%; el 5.9% de Zacatecas y el 3.3% de Chihuahua.

De la producción minera de zinc, Zacatecas, San Luis Potosí, Chihuahua, Michoacán y Guerrero participan con el 86.9% y el primero aporta el 28% de la producción, lo que lo coloca en el primer sitio. Si se consideran estos minerales, se evidencia la importancia que tiene el estado de Zacatecas en el ámbito de la

minería mexicana.

La minería en el municipio de Fresnillo

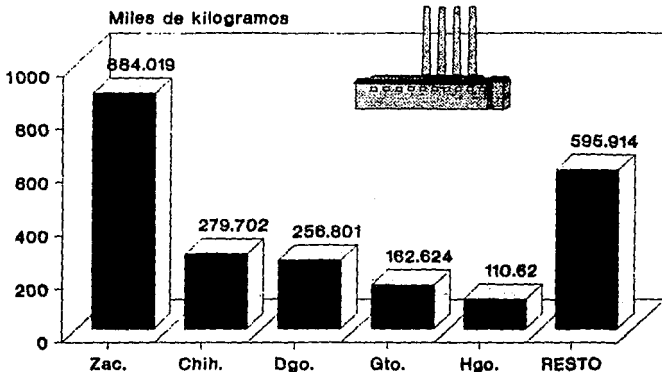
Si se retoman las consideraciones de los capítulos 2 y 3, se puede afirmar que el municipio de Fresnillo presenta las condiciones físico-geológicas necesarias para el desarrollo de una actividad minera importante, lo que originó una organización social y económica regional específica.

La minería de Fresnillo, tiene un importante papel en el contexto económico municipal y estatal. En 1980, la participación de este sector fué de un 11.26% del PIB del estado, por arriba del 6.8% de la participación de la minería a nivel nacional, lo que situó a Zacatecas dentro de los tres primeros estados mineros del país (53).

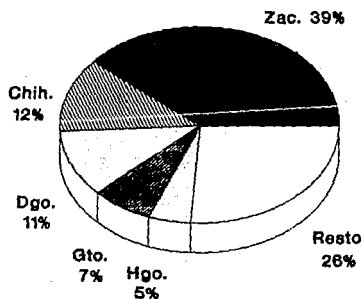
Los principales productos del estado son: la plata y el zinc en donde ocupa los primeros lugares en producción nacional, cobre donde es segundo después de Sonora, plomo en donde también es segundo lugar y por último, cuarto lugar en producción de oro (54).

En 1991, el estado de Zacatecas se constituía como el primer productor de plata a nivel nacional, con una producción que sobrepasaba los 800 mil kilogramos, cifra que superó por cuatro veces la producción del estado de Chihuahua, que se encontraba en segunda posición, (figura 45). Los municipios mineros más importantes del estado en función de la producción de plata, para ese mismo año de 1991, fueron: Fresnillo (18.6%), Noria de Angeles (11.3%) y Sombrerete (5.5%) (figura 46). Estos municipios forman un eje, en sentido noroeste-sureste, que va desde el

PRODUCCION NACIONAL DE PLATA, POR ESTADO, 1991



PORCENTAJE DE PARTICIPACION EN LA PRODUCCION NACIONAL, POR ESTADO 1991

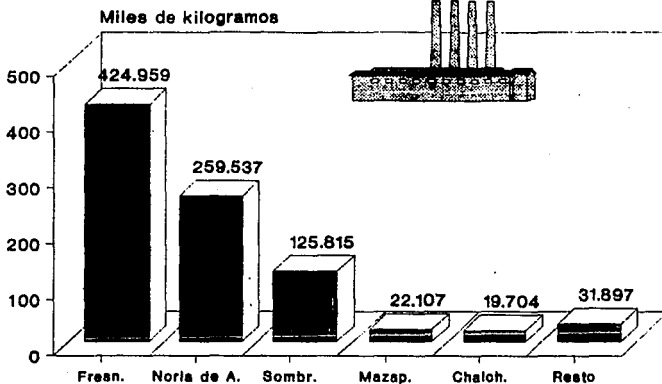


FUENTE: SEMIP 1991

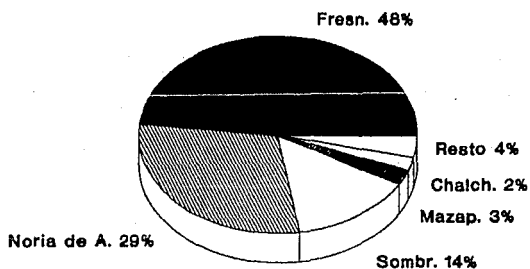
FIGURA 46

ELABORO: FRANCISCO E. D.

PRODUCCION DE PLATA, EN ZACATECAS, POR MUNICIPIO, 1991



PORCENTAJE DE PARTICIPACION MUNICIPAL, EN LA PRODUCCION ESTATAL DE PLATA, 1991



MUNICIPIOS DEL ESTADO DE ZACATECAS

FUENTE: SEMIP 1991

FIGURA 46

ELABORO: FRANCISCO E. D.

municipio de Sombrerete y Chalchihuites, pasa por el centro del estado, en el municipio de Fresnillo y llega al municipio de Noria de Angeles en el sureste del estado.

El municipio de Fresnillo, se caracteriza como el máximo productor de plata no sólo del estado sino del país, con una producción total de 424,959 kilogramos, en 1991; ello representó el 48.07% de la producción total estatal y el 18.5% de la producción total nacional (55). (figura 46)

En este contexto, se desarrollan situaciones adversas al eficaz funcionamiento de la minería en el municipio ya que, por un lado, no se cuenta con la infraestructura necesaria para realizar el beneficio de la producción mineral, lo que mantiene a dicha actividad en una etapa exclusivamente extractiva. Así, lo extraído en las minas de Fresnillo, y en realidad en todo el estado de Zacatecas, es enviado a las plantas fundidoras de estados vecinos, como San Luis Potosí o Coahuila.

Si bien se cuenta con una base material que sustenta la actividad minera, no se tienen los recursos económicos necesarios para completar todo el proceso de producción. Aunque la empresa que explota esa riqueza mineral pareciera tener el capital necesario para poder erigir una fundición en Zacatecas, no es ese su propósito en este momento.

Por otro lado, existen posiciones contrarias con relación a la actividad que desempeñan pequeños productores, ya que ellos dificultan el proceso de monopolización minera llevada a cabo por las grandes compañías. Según INEGI 1990, "una parte importante de los productores en el estado y en el municipio, la constituyen empresas muy pequeñas que emplean técnicas que además

de ser obsoletas y poco productivas, representan un peligro ambiental" (56).

Derivado de que sus procedimientos de beneficio son básicos, no separan todos los minerales susceptibles de ser aprovechados, estos pequeños mineros orientan su producción solamente a aquellos minerales que les han proporcionado, a lo largo del tiempo, rendimientos seguros, como el oro y la plata.

Por lo anteriormente mencionado, el proceso de diversificación de la producción minera en el municipio, se ve afectado, por el poco aprovechamiento de los minerales no metálicos, los cuales son abundantes en la entidad como es el caso de los yacimientos de fosforita, cal hidratada, wollastonita y garita (57).

5.5 Actividades Secundarias

A pesar de que el municipio de Fresnillo cuenta con un corredor industrial, el de Zacatecas-Fresnillo, con una potencial fuerza de trabajo (asentada en la cabecera municipal) y con una posición geográfico-estratégica inmejorable dentro del estado para una fácil y rápida circulación de mercancías, el sector secundario se encuentra en una condición de atraso y desarticulación con el resto de las actividades, lo que ha impedido su integración a la economía municipal.

En 1980, la participación del sector secundario en el PIB estatal fué del 15% y para 1990 la industria manufacturera y de la construcción constituyeron en conjunto el 11.22% (58). El valor de la producción del sector secundario estatal estaba compuesto, en 1980, en un 67% por la industria de la

construcción, el 28% por la industria manufacturera y el 5% restante por la generación de electricidad (59). (figura 47)

En 1990, el PIB secundario se derivó en un 60.3% de la industria de la construcción y el resto de la industria manufacturera; estos porcentajes muestran el constante desarrollo de la industria de la construcción, a consecuencia del aumento de población y de la implícita demanda de vivienda y empleo y el crecimiento relativo de las actividades manufactureras (60).

5.5.1 Industria manufacturera

Como consecuencia del desarrollo de las actividades agropecuarias, este tipo de industria debería constituir una actividad de gran significado, por su supuesta continuidad en los procesos económicos; sin embargo, en la práctica, su participación en el PIB del estado para 1980, fué únicamente del 4.12% y para 1990, del 4.45%, lo que demuestra una desvinculación con los procesos de producción agrícolas y ganaderos de la entidad (61). Así, Zacatecas es uno de los estados del país donde la industria es una actividad poco significativa para la economía estatal.

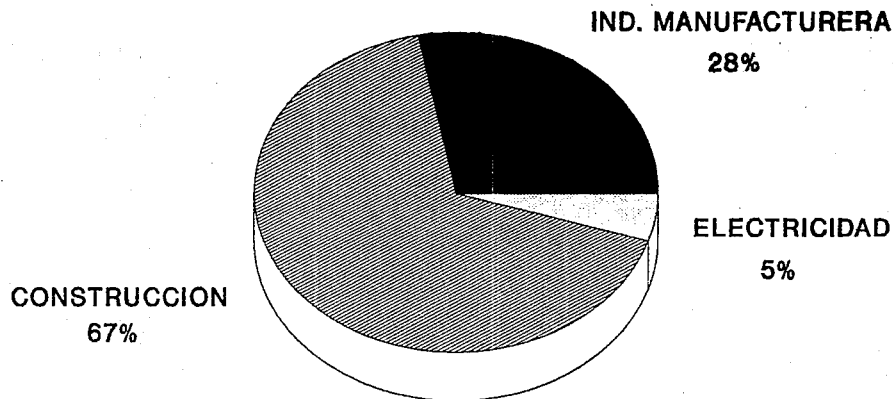
En el municipio de Fresnillo, las actividades de transformación que sobresalen son la molienda de nixtamal, elaboración de carnes y productos lácteos, fabricación de prendas de vestir, así como la curtiduría y la industria del calzado.

En 1980, Fresnillo ocupaba el 11.9% de la PEA del sector manufacturero que había en el estado; para 1990, el porcentaje aumentó a 15.3%, lo que demuestra el crecimiento económico del sector en ese municipio (62).

ESTADO DE ZACATECAS

PIB SECTOR SECUNDARIO 1980

EN PORCENTAJE



FUENTE: INEGI 1986

FIGURA 47

ELABORO: FRANCISCO E. D.

Según los Censos Económicos de 1986, en el municipio había más de 176 establecimientos manufactureros, que ocupaban 7.6 personas en promedio (63); ello es evidencia de una de las características de la actividad manufacturera: las pequeñas empresas de carácter familiar.

Para 1988, de 1,837 unidades económicas censadas en el estado el 10% correspondía al municipio de Fresnillo, el cual ocupaba a 1,028 personas, de las cuales únicamente 708 eran remuneradas (64). Si se compara este dato con el resto de los municipios, incluso con el de Zacatecas, se afirma que el municipio de Fresnillo es el de mayor porcentaje de participación en este renglón en el estado.

Esto demuestra la potencialidad que tiene el municipio como centro de desarrollo de la actividad manufacturera, ya que cuenta con la infraestructura necesaria y una fuerza de trabajo disponible; sin embargo, ello demandaría una fuerte inversión de capital, respaldado por una política oficial que fomentara su crecimiento.

En este sentido, se investigó que, de acuerdo con el cuarto informe de gobierno (Salinas, 1992), la inversión pública federal ejercida en 1991 para la actividad industrial fué el 0.6% del total asignado al estado (65), lo que refleja el poco interés del gobierno federal en promover esta actividad.

5.5.2 Industria de la construcción

Esta actividad económica ha jugado un papel dinámico y significativo dentro del municipio de Fresnillo, a consecuencia de la creciente demanda de vivienda, resultado de la constante

inmigración a la que está sujeto el municipio y, en específico, su cabecera municipal.

Prueba de esto es que, en 1985, el 75% de los establecimientos estatales relacionados con esta actividad se ubican en los municipios de Zacatecas y Fresnillo y, solo Fresnillo, contribuye con el 19.4% (66).

En 1990, la PEA dedicada a la construcción en el municipio de Fresnillo representó el 7.3% de la total del municipio y el 46.1% de la PEA secundaria, sin incluir a la minería (67). Es importante señalar que durante la visita de campo, se constató, el desarrollo de esta actividad, principalmente en la cabecera municipal.

5.6 Actividades terciarias

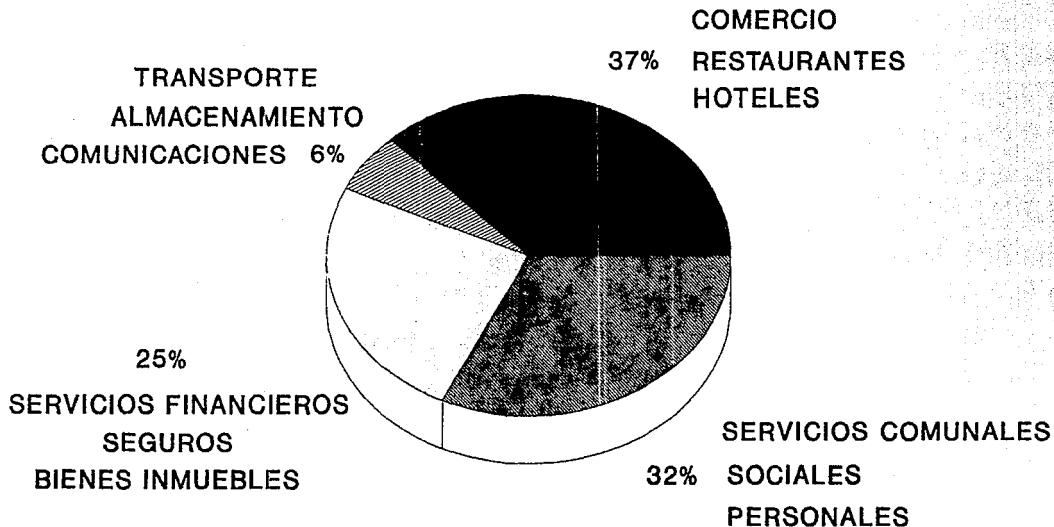
Los transportes, el comercio y los servicios son actividades que, en el último decenio, han cobrado una mayor fuerza e importancia económica, resultado de las dificultades estructurales que enfrentan las actividades productivas. Además, la economía del estado en general, y en específico del municipio, se han orientado hacia la estructuración de una economía comercial y de servicios.

El PIB del sector terciario del estado se componía, en 1980, por un 37% generado en comercio, restaurantes y hoteles; un 32% en servicios comunales, sociales y personales; una cuarta parte en servicios financieros, seguros y bienes inmuebles y un 6% en transportes, almacenamiento y comunicaciones (68) (figura 48). Estos datos reflejan el papel destacado que desempeñan el turismo y los servicios en el estado.

ESTADO DE ZACATECAS

PIB, SECTOR TERCIARIO, 1980

EN PORCENTAJE



FUENTE: INEGI 1986

FIGURA 48

ELABORO: FRANCISCO E. D.

5.6.1 Comercio

El municipio de Fresnillo es, en la actualidad, el centro comercial que mayor cobertura y accesibilidad tiene en el estado, incluso superior a Zacatecas; su carácter de centro estratégico, por su ubicación, le permite ser el principal punto de concurrencia en la distribución de bienes, productos y servicios.

El intercambio comercial, dentro y fuera del municipio, se ha incrementado en los últimos tres años, esto se evidencia por el constante crecimiento de la PEA que se dedica a este sector, y por la reciente construcción de una central de abastos en 1991 (69), cuyos principales objetivos están encaminados a la modernización del comercio de alimentos y productos de consumo generalizado y al desarrollo integral del proceso de distribución comercial. Esta central de abastos se ubica en la periferia de la zona urbana, cuenta con la infraestructura necesaria para su eficaz funcionamiento y es una respuesta del gobierno federal al carácter comercial que ha adquirido el municipio en los últimos años.

Como antecedente, en 1980, solamente Zacatecas, Fresnillo, Jerez, Río Grande y Guadalupe absorbieron el 54% de la PEA terciaria del estado y en esos municipios se concentró más del 50% de los establecimientos comerciales. Para 1988, la población del municipio de Fresnillo ocupada en actividades comerciales ascendió a 3,672 personas, distribuidas en 1,306 unidades económicas, de las cuales el 55% recibía remuneración y el resto se manifestaba como personal "no remunerado" (70).

En un período de diez años (1980-1990), la PEA del municipio

de Fresnillo dedicada al comercio creció de 10.6% de la total del municipio a 14.4%; cabe hacer la aclaración que, para los datos de 1980, se encontró agrupada la PEA del sector comercio con la de hoteles y restaurantes, lo que le dá mayor peso a la actividad comercial (71).

Es probable que esta cifra vaya en aumento e incluso transforme, y dirija, a la estructura económica del municipio hacia una sustentada en el desarrollo de las actividades terciarias. Este desarrollo del sector terciario en el municipio, contrasta con problemas de articulación interna y una incipiente diversificación económica.

A excepción de la capital del estado y de la cabecera municipal de Fresnillo, Zacatecas no cuenta con polos de "desarrollo económico"; ello ha determinado que la mayoría de los flujos de intercambio se centralicen o bien se realicen fuera del estado, sin ningún control ni organización.

Este hecho, por sí solo, se podría entender como un aliciente a la economía municipal y estatal pero, para el caso de Zacatecas y sus municipios, que únicamente se dedican a producir materias primas con un grado de transformación mínimo, representa la falta de integración de los procesos económicos dentro del estado.

5.6.2 Transporte, almacenamiento y comunicaciones

En 1980, el sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones participó con el 3.2% del PIB del estado, sólo por arriba de la generación de electricidad. Hacia el interior del sector terciario, este sector contribuyó únicamente con el 6.3%,

lo que lo convierte en la actividad de menor participación en la economía estatal. De las tres actividades, el transporte aportó el 2.77% y las comunicaciones el 0.48% restante (72).

En 1980, la densidad de carreteras, en el estado era de 12.2 Kilómetros por cada 100 km² de superficie. De ellas, el 82.8% eran revestidas y solo el 17.2% estaban pavimentadas (73).

Para 1990, el estado de Zacatecas se encuentra inmerso en el Programa Nacional de Autopistas, Ejes Prioritarios, 1992-1994, Ciudad Juárez-México-Oaxaca, el cual tiene como finalidad fortalecer la comunicación entre el centro y la frontera norte del país, lo que favorece a los estados por donde atraviesan estas vías de comunicación.

Dentro de este marco de carreteras en el estado de Zacatecas, el municipio de Fresnillo se beneficia, debido a que se ubica en la parte centro del estado y las principales vías de comunicación cruzan su territorio; se explica, así, el constante tránsito de personas y mercancías por Fresnillo.

Las principales carreteras que atraviesan al municipio son: la carretera federal 45-49 que viene de la capital del estado, pasa por la cabecera municipal de Fresnillo y, aproximadamente unos 15 kilómetros más adelante, se divide en dos; la carretera federal 45, con dirección noroeste, rumbo a Durango y la federal 49, con dirección norte, rumbo a Coahuila; además, a partir de la cabecera municipal salen tres carreteras estatales, una que va a Valparaíso (dirección oeste), otra que llega a la estación de ferrocarril Fresnillo (dirección este) y la de Plateros (dirección noreste) (74).

Cabe destacar que, durante la visita de campo, se constató

la construcción de una carretera en el municipio y que, de acuerdo con la información proporcionada por la SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes) (75), era parte de un sistema de libramientos de cuota del tramo carretero Zacatecas-Fresnillo; con ello, se evita la entrada de tránsito pesado de largo itinerario por las localidades y la destrucción de la infraestructura urbana; además se agiliza la circulación de productos y personas, lo que reduce el costo por concepto de transportación. El libramiento de la cabecera municipal de Fresnillo inicia en el kilómetro 50 de la carretera federal 45-49 y termina en el kilómetro 69.3, con una longitud de 19.3 Kms.

5.6.3 Servicios

En los últimos años, la importancia de las actividades relacionadas con los servicios es muy significativa, tanto en el estado de Zacatecas como en el municipio.

En el estado, el PIB en 1980 constituido por los servicios financieros, seguros, bienes inmuebles, comunales, sociales y personales significó un 29.5% del total y con relación a la PEA terciaria, fué de 25.9% (76); estas cifras demuestran la importancia económica y social de esta actividad en Zacatecas.

La participación de la PEA del sector servicios en el total del municipio creció un 8.9%, de 14% que tenía en 1980 a 22.9% en 1990 (77); este hecho, es una consecuencia clara derivada del abandono rural, que ocasiona un crecimiento de las actividades terciarias en la cabecera municipal. En este sentido, los servicios son actividades se han visto beneficiados por el constante flujo de turistas que visitan el municipio y, en

especial, la localidad de Plateros, en donde se encuentra el Santo Niño de Atocha, imagen a la cual se le rinde culto.

5.7 Análisis de la estructura económica

Dentro de un contexto estatal, la estructura económica del municipio de Fresnillo muestra una clara tendencia dirigida hacia el desarrollo y consolidación de las actividades terciarias (comercio y servicios), debido a su posición geográfico-estratégica dentro del estado y al papel que desempeña como centro de captación y distribución de productos provenientes de otros municipios.

A pesar de ser uno de los municipios del estado con mayor capacidad y desarrollo agropecuario, estas actividades se ven limitadas por su condición de dependencia climático-hidrológica y por la falta de un programa de apoyo técnico y financiero que impulse y fortalezca dichas actividades.

Por otra parte, las actividades pesqueras y forestales tienen poca participación dentro de la economía del municipio, consecuencia de las características físicas de la región; sin embargo, en el caso de la actividad forestal, se podría desarrollar, si se realizara un programa que aprovechara racionalmente los recursos existentes en la porción occidental del municipio.

Con respecto a la actividad minera, el municipio se caracteriza por ser el máximo productor de plata más importante a nivel estatal y nacional; sin embargo, conforme se han tecnificado los procesos de extracción, beneficio y transporte del material, el número de población que interviene directa e

indirectamente en la realización de esta actividad ha disminuido. Así, la gente que laboraba en esta actividad, ha intentado integrarse a otros sectores económicos dentro y fuera de la entidad.

Si a lo anterior se le suma que Zacatecas carece de la infraestructura necesaria para la transformación del mineral en un producto final, el municipio y el estado se caracterizan por ser sitios donde se llevan a cabo actividades meramente extractivas.

Esta situación impide la formación de eslabonamientos hacia adelante en el sector minero, que vinculen a la minería con otras actividades del sector secundario y terciario, lo que provoca, por un lado, una situación de aislamiento de la actividad minera con respecto al resto de la economía del municipio y, por el otro, el desplazamiento de la minería como eje rector de la economía de la entidad, por otras actividades a las que esta misma ha dado origen: comercio y servicios.

Un factor externo, que influye en el desarrollo de la minería del municipio, estado, país y en general, a nivel internacional, es la baja mundial en los precios de los metales, y en específico de la plata, lo que ha ocasionado un estancamiento en el desarrollo productivo de la actividad minera.

El sector secundario ha registrado, en el último decenio, un crecimiento significativo en sus actividades manufactureras y de la construcción, prueba de ello es el aumento que se evidencia en los distintos indicadores económicos que constituyen a estas actividades; ello, a pesar de que algunas actividades se encuentran desvinculadas de los procesos económicos primarios,

por lo que la etapa de transformación, de muchos de los productos, se realiza no sólo fuera del municipio sino del estado. Así, la industria del municipio es una actividad que obtiene materias primas y, sólo en algunos casos, elabora productos terminados.

La industria de la construcción constituye una rama con una participación creciente en el número de personal ocupado del municipio, resultado de la presión demográfica sobre la cabecera municipal y de su consiguiente demanda de vivienda.

El crecimiento del sector terciario, tanto en el estado como en el municipio de Fresnillo, ha quedado evidenciado en los porcentajes de participación de PEA ocupada de este sector, y en la participación en el PIB del estado. Dichos porcentajes de participación de la PEA terciaria del municipio de Fresnillo han aumentado considerablemente en el último decenio; sobresalen el comercio y los servicios los cuales han crecido, en proporciones superiores al resto de las actividades económicas.

Además, con la construcción de infraestructura física (carreteras, agua y luz), centros comerciales (central de abastos), servicios financieros (bancos), infraestructura social (educación, vivienda y salud), y comunales, el municipio dirige su organización social y económica hacia una estructura basada en el desarrollo del sector terciario y, así, reforzar la conformación de una sub-región comercial y de servicios, de impacto estatal. Sin embargo, estas actividades terciarias se concentran en la cabecera municipal, lo que puntualiza el desarrollo de este sector dentro de la ciudad de Fresnillo y deja sin atención al resto del municipio.

NOTAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL

CAPITULO V

- (1) INEGI. (1988). Fresnillo. Cuaderno de información básica para la planeación municipal. México. p.21
- (2) INEGI. (1991b). Zacatecas. Indicadores sociodemográficos. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. México.
- (3) INEGI. (1992). Anuario estadístico del estado de Zacatecas. México. p.102
- (4) INEGI. (1991c). Zacatecas. perfil sociodemográfico. México. p.68; INEGI. (1992). Op. cit., p.102
- (5) INEGI. (1990b). Zacatecas. Cuaderno de información para la planeación. México. p.95, 183 y 184
- (6) INEGI. (1991b). Op. cit.
- (7) INEGI. (1992). Op. cit., p.108
- (8) INEGI. (1986). Estructura económica del estado de Zacatecas. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México. p.19; INEGI. (1990b). Op. cit., p.83
- (9) INEGI. (1986). Op. cit., p.18
- (10) Ibid., p.19
- (11) INEGI. (1990b). Op. cit., p.83
- (12) INEGI. (1986). Op. cit., p.19
- (13) Ibid., p.19
- (14) Ibid., p.19
- (15) Ibid., p.19
- (16) Ibid., p.19
- (17) Dato calculado con la información de INEGI. (1986). Op. cit., p.29
- (18) BANCOMEXT. (1991). México today 1991. Banco Mexicano de Comercio Exterior. México. p.106
- (19) INEGI. (1991a). Resultados oportunos del estado de Zacatecas. Censos Económicos 1989. México. p.256; INEGI. (1986). Op. cit., p.15
- (20) INEGI. (1991b). Op. cit.

(21) Es preciso, resaltar la importancia de la industrialización de los productos mineros, ya que es la única forma de eliminar la dependencia económica de nuestros recursos minerales, para su exportación de los mercados internacionales que los adquieren. (tomado de: Bassols, A. (1986). Recursos naturales de México. ed. Nuestro Tiempo. México. p.269 y 270

(22) INEGI. (1986). Op. cit., p.20

(23) INEGI. (1990b). Op. cit., p.879; INEGI. (1992a). Estados Unidos Mexicanos. Resultados preliminares. VII Censo Agropecuario 1991. México. p.35

(24) INEGI. (1990b). Op. cit., p.119

(25) Ibid. p.119

(26) INEGI. (1991). Carta uso del suelo y vegetación. escala 1:250,000.

(27) INEGI. (1990a). Atlas ejidal del estado de Zacatecas. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal. 1988. México. p.9; INEGI. (1992). Op. cit., p.270; INEGI. (1988). Op. cit., p.2

(28) INEGI. (1992). Op. cit., p.270

(29) Ibid. p.271

(30) Ibid. p.270

(31) INEGI. (1990b). p.86

(32) INEGI. (1988). Op. cit., p.31 y 32

(33) INEGI. (1990b). Op. cit., p.122, 129 y 130

(34) Ibid., p.87

(35) Ibid., p.100

(36) Información obtenida en campo a través de entrevistas directas con transportistas y encargados de dicha central de abastos.

(37) Salinas, C. (1992). IV Informe de gobierno. Comunicación social. Presidencia de la República. México. p.579

(38) Ibid., p.579

(39) INEGI. (1986). Op. cit., p.20

(40) INEGI. (1986). Op. cit., p.20

(41) INEGI. (1988). Op. cit., p.32

- (42) INEGI. (1990b). Op. cit., p.90
- (43) INEGI. (1992). Op. cit., p.286
- (44) Ibid., p.289
- (45) Ibid., p.295
- (46) Ibid., p.297
- (47) Información obtenida en campo a través de entrevistas directas con los ganaderos del municipio.
- (48) INEGI. (1990). Anuario estadístico del estado de Zacatecas. México. p.271
- (49) Ibid., p.275
- (50) INEGI. (1990). Op. cit., p.278, 279 y 280; INEGI. (1992). Op. cit., p.323
- (51) INEGI. (1992). Op. cit., p.312
- (52) Estos y los datos sub-siguientes fueron obtenidos de SEMIP. (1991). Documentos informativos. Dirección de Estadísticas y Análisis Minero de la Dirección General de Minas de la Secretaría de Minas e Industria Paraestatal. México, D.F. y de la Mineral Commodity Summaries 1992.
- (53) INEGI. (1986). Op. cit., p.19
- (54) INEGI. (1990b). Op. cit., p.94
- (55) SEMIP. (1991). Op. cit.
- (56) INEGI. (1990b). Op. cit., p.95
- (57) SEMIP. (1991). Op. cit.
- (58) INEGI. (1986). Op. cit., p.19; BANCOMEXT. (1991). Op. cit., p.106
- (59) INEGI. (1986). Op. cit., p.19
- (60) BANCOMEXT. (1991). Op. cit., p.106
- (61) INEGI. (1986). Op. cit., p.19; BANCOMEXT. (1991). Op. cit., p.106
- (62) INEGI. (1990b). Op. cit., p.183; INEGI. (1992). Op. cit., p.112
- (63) INEGI. (1988). Op. cit., p.34

- (64) INEGI. (1991a). Op. cit. p.86 y 88
- (65) Salinas, C. (1992). Op. cit., p.579
- (66) INEGI. (1990b). Op. cit. p.110 y 111
- (67) INEGI. (1992). Op. cit., p.112
- (68) INEGI. (1986). Op. cit., p.19
- (69) Durante los recorridos de campo, se constató el término de la construcción de la central de abastos en la periferia de la cabecera municipal del municipio de Fresnillo.
- (70) INEGI. (1990b). Op. cit., p.183
- (71) INEGI. (1992). Op. cit., p.112 y 119
- (72) INEGI. (1986). Op. cit., p.29
- (73) SCT. (1993). Subsecretaría de Infraestructura. México.
- (74) INEGI. (1991). Carta uso del suelo y vegetación. escala 1:250,000.
- (75) SCT. (1993). Op. cit.
- (76) INEGI. (1986). Op. cit., p.30
- (77) INEGI. (1990b). Op. cit., p.183; INEGI. (1992). Op. cit., p.112

CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación, han sido divididas en dos niveles: general y particular.

Entre las de carácter general, y con base en los resultados obtenidos en el presente trabajo, se puede afirmar que:

1. La hipótesis expuesta al principio ha sido comprobada. Se evidencia que, en el último decenio, se han presentado cambios fundamentales en la actividad minera, como mecanismo de organización y configuración espacial del municipio de Fresnillo, y se ha dado origen a una nueva orientación económica, basada en el desarrollo de las actividades comerciales y de servicios.

La importancia de la actividad minera en Fresnillo como factor histórico de conformación municipal y estatal es decisiva, debido a que representa la primera actividad sobre la cual se establece, la particular organización espacial regional, de la que aún queda evidencia.

Esta organización espacial, basada en la actividad minera, significa que las estructuras físicas, sociales y económicas están subordinadas a las acciones que realice la minería en sus diferentes períodos de desarrollo. Así, se puede aseverar que, en un principio, tanto el municipio de Fresnillo como el estado de Zacatecas, son el resultado del proceso de estructuración de la minería como mecanismo de configuración espacial.

Sin embargo, como consecuencia del proceso dinámico de transformación estructural del espacio geográfico, el medio físico, social y económico del estado de Zacatecas, y del municipio de Fresnillo en específico, han estado sujetos a

cambios trascendentes que modifican los mecanismos de organización espacial. Debido a la condición puntual de la minería en el municipio, y al bajo nivel de transformación que tiene, dedicada únicamente a la extracción y a un primer grado de beneficio, la minería en el municipio, no se encuentra integrada con el resto de las actividades económicas, específicamente con el sector industrial.

Este hecho ha originado, por un lado, que las empresas mineras disminuyan el número de población ocupada en esta actividad y, por el otro, haya un aumento de pequeños productores que, en forma muy obsoleta y poco productiva, se dedican a ella.

La conclusión general de la presente investigación es, por una parte, *el cambio de la actividad minera como mecanismo de configuración del espacio municipal en Fresnillo, hacia una estructura económica terciarizada, no terciaria*. Es decir, la minería ha dejado de ser la actividad que rige, organiza y articula la vida física, económica y social del municipio de Fresnillo. Al mismo tiempo, se evidencia un crecimiento y desarrollo del sector terciario que desplaza a la minería como eje rector de la vida del municipio.

Las conclusiones de carácter particular se exponen desde una perspectiva integral que interrelaciona, entre sí, cada una de las estructuras que conforman al municipio de Fresnillo:

1. Las relaciones entre la estructura física y las actividades agropecuarias en el municipio de Fresnillo establecen que, a pesar del tipo de clima que predomina y, la escasez de agua superficial, existen las condiciones topográficas, edafológicas y

de vegetación para que, parte del uso del suelo municipal, se destine a la agricultura y ganadería. En la práctica, ello se manifiesta en el espacio destinado al desarrollo de estas actividades, las aportaciones a la PEA municipal y al volumen y valor de la producción agrícola y ganadera del estado. A pesar de que el municipio posee en la parte occidental regiones boscosas, susceptibles a ser aprovechadas, el sector forestal no figura como una actividad que contribuya social y económicamente al desarrollo productivo del municipio.

2. La presencia de la minería en el municipio afecta a otras actividades económicas, como la agricultura, la cual requiere del agua que es extraída durante los procesos mineros para irrigar tierras de cultivo, por lo que, se ve obligada a buscar otras alternativas de riego.

3. La falta de un sector secundario que transforme los productos procedentes de las actividades primarias determina el grado de industrialización del municipio, dicho sector secundario está basado en la industria de la construcción, la cual, es el reflejo de la creciente demanda de vivienda, producto de la concentración de la población en la cabecera municipal.

4. El municipio de Fresnillo tiene un significativo papel económico y social para una amplia zona del norte, centro y este del estado de Zacatecas. Ello se deriva de la actividad comercial y de servicios presente en el municipio. Esta situación, a su vez, es producto de la ubicación estratégica en que se encuentra Fresnillo, ya que al estar situado en el centro del estado, y ser un punto de confluencia de distintos caminos, se convierte en un punto de paso obligado en las comunicaciones

entre la ciudad de México y el norte del país.

Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación a continuación se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Se sugiere impulsar las actividades primarias en el municipio, mediante la creación de industrias rurales y agroindustriales, relacionadas con los principales productos del municipio. Ello daría énfasis al apoyo de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales, para detener el éxodo a la ciudad de Fresnillo.
2. Es recomendable reforzar a Fresnillo como centro regional de acopio y distribución de productos básicos y comerciales, papel que parece haber ya alcanzado.
3. Con respecto a la minería, se debe promover la atracción de capitales nacionales y extranjeros, con la finalidad de invertir en proyectos de industrialización minera que transformen los minerales en productos con mayor valor agregado. Además, es indispensable buscar la insertación de la minería dentro del contexto económico del municipio, a través de inversiones regionales realizadas bien por empresas mineras, como Industrias Peñoles o por el gobierno federal.
4. Al considerar las limitantes que influyen en el desarrollo productivo de la región, se puede decir que las zonas montañosas dificultan la ejecución de la agricultura; sin embargo, con un sistema de terraceo y/o surcado en contorno, que impidan la erosión y favorezcan el aprovechamiento del suelo, la agricultura podría ser practicada. Otra alternativa sería dejarlas como

reservas naturales, con fines de reforestación y, posteriormente, de aprovechamiento. Asimismo, con relación al déficit hídrico, producto de las características climáticas de la región, se puede promover la instalación y depuración de los sistemas de riego, así como el reciclaje del agua extraída y utilizada en los procesos mineros, para canalizarla hacia otros sectores que la aprovechen.

También se puede desarrollar una agricultura que corresponda a las condiciones semidesérticas de la región, basada en el cultivo de plantas características de los climas desérticos y semidesérticos que requieran poca agua, como la candelilla, mezquite, opuntias, cactáceas y magüey.

5. Se sugiere controlar la expansión urbana de Fresnillo hacia las zonas noroeste, noreste y este, a través de un programa de control y regulación de uso del suelo. Al mismo tiempo, y en desacuerdo con lo planteado por CONAPO (1991), es necesario frenar la inmigración a la cabecera municipal, por medio del fortalecimiento de ciertas localidades como San José de Lourdes y Lázaro Cardenas con planes que concilien las necesidades de la población, el crecimiento económico y el equilibrio ambiental. También es importante diversificar y descentralizar las actividades productivas

Por último, sería importante crear programas de desarrollo urbano que contemplen la dotación de equipamiento e infraestructura urbanos, para el fortalecimiento y consolidación de las actividades comerciales y de servicios en la ciudad de Fresnillo.

BIBLIOGRAFIA

- BANCOMEXT. (1991). México today 1991. Banco Mexicano de Comercio Exterior. México.
- Bailly, A. (1979). La percepción del espacio urbano. I.E.A.L. Madrid, España.
- Bakewell, P. J. (1976). Minería y Sociedad en México colonial, Zacatecas (1546-1700). Traducción: Roberto Gómez C. ed. Fondo de Cultura Económica. México.
- Bassols, A. (1979). México, formación de regiones económicas. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México.
- Bassols, A. (1986). Recursos naturales de México. ed. Nuestro Tiempo. México.
- Bertolio, S. (1969). Canteras y minas. Traducción: Rafael Hernández. ed. Guinart y Pojolar. Barcelona, España.
- Capel, H. Urteaga, L. (1985). Las nuevas geografías. "Los estudios de difusión". Salvat. Barcelona, España.
- Cardoso, C. (1980). México en el siglo XIX (1821-1910): historia económica y de la estructura social. ed. Nueva imagen. México.
- CONAPO. (1985). Zacatecas demográfico. Breviario. Secretaría de Gobernación. México.
- CONAPO. (1991). Sistema de ciudades y distribución espacial de la población en México. Dirección de estudios socioeconómicos y regionales. México.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1992). Artículo 115. Secretaría de Gobernación. México.
- Chorley, R. y Hagget, P. (1971). La geografía y los modelos socioeconómicos. I.E.A.L. Madrid, España.
- Del paso y Troncoso, F. (1947). Fresnillo Zacatecas, historia colonial. INAH, México.
- Dollfus, O. (1985). El espacio geográfico. Serie Interfase. México.
- Enríquez, J. (1984). Análisis geoeconómico de la región Sierra Tarahumara. Tesis de Maestría. UNAM. México.
- Ferrater, M. (1988). Diccionario de Filosofía. Vol.2. Alianza editorial. Barcelona, España.
- García, E. (1988). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM. México.

Gurrola, A. (1984). Modificación al sistema de explotación de la veta 2270, distrito minero de Fresnillo, Zacatecas. Universidad Autónoma de Zacatecas. estado de Zacatecas.

Higgins, R. (1980). Ingeniería metalúrgica. Traducción: Lionel Dignowity. Compañía editorial continental, S.A. México.

Industrias Peñoles. (1992). Documentos informativos, Unidad Fresnillo. municipio de Fresnillo. Zacatecas.

INEGI. (1978). Carta de hidrología superficial. escala 1:250,000

INEGI. (1978a). Carta de hidrología subterránea. escala 1:250,000

INEGI. (1980). Zacatecas, X Censo General de Población y Vivienda. México.

INEGI. (1985). Estadísticas Históricas de México. Tomo II.

INEGI. (1986). Estructura económica del estado de Zacatecas. Sistema de Cuentas Nacionales de México. México.

INEGI. (1987). Carta de efectos climáticos. escala 1: 250,000.

INEGI. (1987a). Carta topográfica. escala 1: 250,000.

INEGI. (1988). Fresnillo, Cuaderno de información básica para la planeación municipal. México.

INEGI. (1990). Anuario estadístico del estado de Zacatecas. México.

INEGI. (1990a). Atlas ejidal del estado de Zacatecas. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal. 1988. México.

INEGI. (1990b). Zacatecas, Cuaderno de información para la planeación. México.

INEGI. (1990c). Zacatecas, XI Censo General de Población y Vivienda. México.

INEGI. (1991). Carta uso del suelo y vegetación. escala 1:250,000.

INEGI. (1991a). Resultados Oportunos del estado de Zacatecas. Censos Económicos 1989. México.

INEGI. (1991b). Zacatecas, Indicadores sociodemográficos. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. México.

INEGI. (1991c). Zacatecas, Perfil sociodemográfico. XI Censo General de Población y Vivienda 1990. México.

INEGI. (1991d). Zacatecas. Resultados definitivos. Tomo I. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México.

INEGI. (1992). Anuario estadístico del estado de Zacatecas. México.

INEGI. (1992a). Estados Unidos Mexicanos. Resultados preliminares. VII Censo Agropecuario. 1991. México.

INEGI. (1993). Cuaderno de información oportuna. No.243. México.

Jiménez, M. (1958). Zacatecas madre del norte, en estudios de historia colonial. INAH. México.

Marx, K. (1986). El Capital. Tomo 1. Vol. 1. Siglo XXI. México.

Robb, L. (1990). Diccionario para ingenieros. CECSA. México.

Salinas, C. (1992). IV Informe de gobierno. Comunicación social. Presidencia de la República. México.

Sánchez, A. (1984). Relaciones espaciales entre Acapulco y su región. Tesis de Maestría. UNAM. México.

Sánchez, E. (1992). Cálculo de reservas y distribución de vetas en el distrito minero de Fresnillo. Escuela de Ingeniería de Minas, Metalurgia y Geología. Universidad Autónoma de Zacatecas.

Sánchez, T. (1990). Análisis de la organización territorial de la actividad minera en México. Tesis de Doctorado. Colegio de Geografía. UNAM. México.

Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Zacatecas. (1987). Los Municipios de Zacatecas. Colección: Enciclopedia de los Municipios de México.

SEDUE. (1987). Plan de Desarrollo Urbano, Fresnillo. Gobierno del estado de Zacatecas. México.

SEMIP. (1991). Documentos informativos. Dirección de Estadísticas y Análisis Minero. Dirección General de Minas. México.

SEMIP. (1992). Carta de lotes de minería en Fresnillo. Dirección General de Recursos Mineros. México.

SEMIP. (1992a). Participación de la minería mexicana en el volumen de la producción mundial durante 1991. Dirección General de Minas. México.

Stone, J.B., McCarthy, J.C. (1942). Mineral and metal variations in the veins of Fresnillo, Zacatecas, México. AIMME. Tech. Pub. No. 1500.

Vázquez, A. (1987). Proyecto de obras mineras para cortar cuerpos mineralizados y ventilación en el área San Luis, unidad Fresnillo. Universidad Autónoma de Zacatecas.

Zavala, S. (1944). Los esclavos indios en el norte México. Sociedad Mexicana de Antropología. México.

Zbigniew, J. (1984). Metalurgia no ferrosa. Traducción: Alejandro Torres R. ed. Limusa. México.

APENDICE

RELACION DE LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE FRESNILLO 1990

Localidad

***Fresnillo de González Echeverría (Cabecera Municipal)**

Agua Zarca
Agua Zarca de los Martínez
Aguila, El
Ahijadero, El
Alamo, El
Altamira
Angeles, Los
Angelito, El
Apartadero, El
Arturo Romero Romero
Atenas
Atorón, El
Bajío de Bañuelos, (Bañuelos)
Bajío de Pastores
Bajío de San Gabriel
Baluarte, El
Baño de Urite, (El Baños)
Benito Juárez, (El Refugio de Abrego)
Boca de Lobos, (Boca del Lobo)
Boca del Río Chico
Buenavista de Rivera
Buenavista de Trujillo
Cabaña, La
Calvario, El
Cantera, La
Carbonera
Cardones, Los
Carmen, El
Carrillo
Carrizalillo, El
Casita, La
Catarinas, Las
Centro, El
Cerro Gordo
Charcos, Los
Chichimequillas
Ciénega, La (Cieneguitas)
Cieneguita de Mariana
Colonia Benito Juárez
Colorada, La
Colorado de Santa Rosa, (El Colorado)
Cruces, Las
Cuatas, Las
Cuervo, El
Culecas, Las

Dos Fresnos
Ejidos, Los
Emancipación
Emiliano Zapata, (San Pablo Rancho Grande)
Encantada, La
Epazote, El
Eréndira
Ermita de Guadalupe, (San Francisco)
Espíritu Santo
Estación Ojuelos
Flor, La
Florida, La
Francisco García Salinas, (García Salinas)
Francisco I. Madero
Francisco I. Madero
Francisco I. Madero, (La Quemada)
Fresnillo, (Estación San José)
General Felipe Angeles, (Felipe Angeles)
Granja Amparito
Granja La Fortuna
Granja San Antonio
Guadalupe
Guadalupe de Trujillo
Guanajuato
Gutiérrez, (Estación Gutiérrez)
Hermanas, Las
Hermanos Chairez
Hermanos Esparza
Jarillas
Jesus Reyes Moreno
Jose María Morelos
Juan Pérez Lindavista
Labor de Santa Bárbara
Laguna Blanca, La
Laguna del Mercado
Laguna Seca
Laureles, los
Lázaro Cárdenas, (Rancho Grande)
Linares
Lirios de Providencia, Los (Los Lirios)
Loma Bonita
Loma Gervasio
Luz, La
Manga, La (Las Mangas)
Maravilla de Dios
Maravillas, Las
Mariposa, La
Matías Ramos
Melchor Ocampo, (San Jerónimo)
Mendoza
Mercedes, Las
Mesa de Tecolotillo
México Nuevo Uno, (México Nuevo)
Mezquifil
Miguel Hidalgo, (Hidalgo)

(continuación....)

(continuación....)

Milagro, El
Milpillas de Abrego, (Milpillas)
Milpillas de la Sierra
Modelo, El
Monte Mariana
Nogales, Los
Nopales, Los
Noria de Santa Rosa (Santa Rosa)
Noria, La
Noritas, Las
Noventa, El
Nuevo Día
Nuevo Laredo
Nuevo Zaragoza
Obligado, El
Ojo de Agua de Ramos, (Ramos)
Ojo de Agua de Tule
Ojuelos
Organos, Los
Orilla del Llano
Palmar, El
Palmira, La
Pardillo 1, El
Pardillo 2, El (El Pardillo)
Pardillo 3, El (Plan de Pardillo)
Patillos
Peñón, El
Pedro Ruíz Glez (San José Nueva Tapia)
Perlitas, Las (La Florida)
Piedras, Las
Pilas, Las
Plan de Vallecitos
Plateros
Plenitud, El
Pompa, La
Porfías
Portales, Los
Porvenir del Centro, El (San Juan del C.)
Posta, La
Potrero Blanco
Potrero de Ojuelos
Pozos, Los (Los Pocitos)
Presa de Linares
Presa del Mezquite, (El Mezquite)
Presa Leobardo Reynoso, (Primer de Mayo)
Providencia de Abrego
Providencia de la Santa Cruz
Providencia de Rivera, (La Providencia)
Providencia, La
Puebla del Palmar
Purísima del Maguey
Quinta de Bonilla
R. Sangre de Grado
Rafael Yañez Sosa, (El Mezquite)
Ramón Lopez Velarde, (Las Chicharronas)

(continuación....)

Rancho Alegre
Rancho del Enrique Longoria
Rancho El Cuervo
Rancho El Girasol
Rancho El Rehilete
Rancho Elvira
Rancho La Florida
Rancho La Joya
Rancho Las Flores
Rancho Las Maravillas
Rancho Las Margaritas
Rancho Los Lara
Rancho Los Zavala
Redención
Refugio de Santa Rosa, (El Refugio)
Retiro, El
Rincón de La Florida
Río Florido, (El Palmar)
Ríos, Los
Rivera, La (Concepción Rivera)
Rosalito, El
Rosario, El
Sacrificio, El
Salada, La
Salitrillo, El
Salto, El (El Salto de Santa Cruz)
Salvador Escobedo Zesati
San Antonio de Buenavista, (Infiernillo)
San Antonio de Las Huertas
San Antonio de Los Medrano, (San Antonio)
San Antonio de Los Sánchez, (San Antonio)
San Antonio del Mezquite
San Bartolo
San Benito
San Cristobal
San Felipe
San Felipe
San Gabriel
San Ignacio
San Isidro
San Isidro
San Isidro de Cabrales
San Isidro del Cerro Gordo
San José
San José Charco Azul
San José de Gracia
San José de Guadalupe
San José de Lourdes
San José de Quelites
San José del Palmito, (S. J. del Alamito)
San José del Río
San Juan
San Juan de la Casimira
San Juan de los Hornillos
San Luis de Abrego

(continuación....)

San Marcos de Abrego
San Martín de los Pajaritos
San Miguel de Sosa
San Miguel del Vergel
San Pablo de Los Puertos
San Pablo de Rancho Grande
San Pedro de Abrego
San Pedro de Plenitud
San Rafael de Abrego
San Rafael de Los Mendez, (Los Mendez)
San Tadeo
San Vicente
San Vicente de Plenitud, (San Vicente)
Santa Ana
Santa Anita
Santa Cruz
Santa Elena
Santa Elena
Santa Elena
Santa Elena de La Cruz
Santa Elvira
Santa María de Las Palmas
Santa Rosa
Santa Teresa, (Las Jarillas)
Santiaguillo
Santo Niño de Abrego, (Santo Niño)
Saucito del Poleo
Sector Las Cumbres
Seis de Enero
Sin Nombre
Soledad, La
Sombreretillo
Santa Mónica
Suspiro, El (El Zupirio)
Tapias del Mezquite, (El Mezquite)
Tepujan, El
Tepetate
Tepetatillo
Terrones
Torreón de Los Pastores
Tortuguillas, (La Salud)
Triunfo, El
Trujillo
Urite
Valdecañas
Valle Hermoso
Valle San Isidro, (San Isidro)
Vasco de Quiroga
Venadita, La
Vergelitos, Los
Viñedos Santa Cruz
Vicente Guerrero
Verbanis, El
Zanja, La
Zarquilla, La

Zotolar, El
Localidades de una vivienda
Localidades de dos viviendas

(continuación....)

Fuente: INEGI, Zacatecas, Resultados definitivos, datos por
localidad, (integración territorial), 1992.

RELACION DE MUNICIPIOS DE LOS ESTADOS DE
AGUASCALIENTES Y ZACATECAS QUE CONSTITUYEN EL SISTEMA DE CIUDADES
AGUASCALIENTES-ZACATECAS-FRESNILLO

GEOMUNICIPIOS

AGUASCALIENTES

001 Aguascalientes
002 Asientos
003 Calvillo
004 Cosío
005 Jesús María
006 Pabellón de Arteaga
007 Rincón de Ramos
008 San José de Gracia
009 Tepezalá

ZACATECAS

001 Apozol
002 Apulco
003 Atolinga
004 Benito Juárez
005 Calera
006 Cañitas de Felipe Pescador
007 Concepción del Oro
008 Cuauhtémoc
009 Chalchihuites
010 Fresnillo
011 García de la Cadena
012 Genaro Codina
013 General Enrique Estrada
014 General Francisco Murguía
015 General Joaquín Amaro
016 General Pánfilo Natera
017 Guadalupe
018 Huanusco
019 Jalpa
020 Jerez
021 Jiménez de Téul
022 Juan Aldama
023 Juchipila
024 Loreto
025 Luis Moya
026 Mazapil
027 Melchor Ocampo
028 Mezquital del Oro
029 Miguel Auza

(continuación....)

- 030 Momax
- 031 Monte Escobedo
- 032 Morelos
- 033 Moyahua de Estrada
- 034 Nochistlán de Mejía
- 035 Noria de Angeles
- 036 Ojocaliente
- 037 Pánuco
- 038 Pinos
- 039 Río Grande
- 040 Saín Alto
- 041 Salvador, El
- 042 Sombrerete
- 043 Susticacán
- 044 Tabasco
- 045 Tepechitlán
- 046 Tepetongo
- 047 Téul de González Ortega
- 048 Tlaltenango de Sánchez Román
- 049 Valparaíso
- 050 Vetagrande
- 051 Villa de Cos
- 052 Villa García
- 053 Villa González Ortega
- 054 Villa Hidalgo
- 055 Villanueva
- 056 Zacatecas

GLOSARIO

Ganga.- Una mena es mineral subterráneo en grandes cantidades que constituyen la materia prima de la cual se pueden extraer uno o varios metales económicamente. La mena esta compuesta de varios minerales que se dividen en útiles, conteniendo el metal por producir y los minerales inútiles que constituyen lo que se llama **ganga**

Glory Hole.- Término minero que hace referencia a un tipo de conducto de extracción o pozo vertedero.

Jales.- Depósitos de material residual o de desecho minero.

Stockwork.- Procedimiento minero en que se arranca el mineral en masa sin filones; el filón es una masa mineral en la que sus dimensiones son pequeñas y recorta los terrenos que la encajan. Los filones son yacimientos de origen diverso que tienen en comun el carácter geométrico, es decir que están dispuestos en un plano más o menos vertical en las formaciones. A veces los filones se cruzan o cortan mutuamente sin ley geométrica constituyendo una retícula, cuando esta retícula es muy estrecha y los filones son numerosos y delgados se forman los llamados **Stockwork**, en donde es preciso demoler toda la roca para poder aprovechar el mineral.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA