

12
2ej

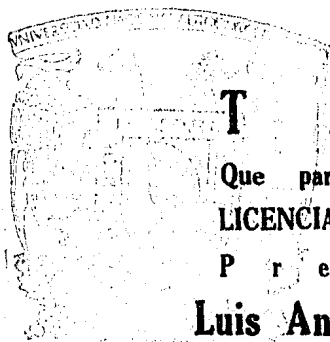


Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Filosofía y Letras

Colegio de Geografía

**DINAMICA ESPACIAL DE LA INDUSTRIA
EN EL ESTADO DE TLAXCALA
1970 - 1984**



T E S I S

Que para obtener el título de:
LICENCIADO EN GEOGRAFIA

P r e s e n t a n :

Luis Antonio Ibarra Carrillo

José Vicente Salado Pérez

☆ SET. 24 1986 ☆

SECRETARIA DE ASUNTOS ESCOLARES
Asesor: José Omar Moncada Maya



México, D. F.

1986

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



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.

I N D I C E

Indice	1
Introducción	3
Capítulo 1 Crecimiento industrial en México	6
1.1 Estudios regionales y planificación	13
1.2 La influencia de las condiciones geográficas regionales en la distribución de la industria	17
1.3 Factores de localización industrial	19
1.4 Etapas de evolución espacial	22
Capítulo 2 Conformación del espacio en el estado de Tlaxcala	27
2.1 Industrialización del estado de Tlaxcala durante los períodos	27
2.1.1 1830-1910	27
2.1.2 1910-1940	38
2.1.3 1940-1970	43
2.2 Factores físicos en el estado de Tlaxcala como elemento de conformación espacial ..	50
2.2.1 Geomorfología	51
2.2.2 Geología	53
2.2.3 Climatología	54
2.2.4 Hidrología	56
2.2.5 Suelos	60
2.2.6 Uso del suelo y vegetación	62
2.2.7 Factores limitantes y de impulso de los aspectos físicos en relación a las actividades económicas	64

2.3	Análisis de la estructura productiva y población económicamente activa durante la conformación espacial del estado de Tlaxcala	69
2.4	Integración intrarregional en el estado de Tlaxcala durante su conformación espacial	74
Capítulo 3	Estructuración del espacio en el estado de Tlaxcala	78
3.1	Factores de localización y distribución de la industria en el estado de Tlaxcala	78
3.2	Evolución espacial de la industria en el estado de Tlaxcala	94
3.3	Estructura actual de la industria en el estado de Tlaxcala	99
3.4	Ordenamiento territorial en base a la estructuración de la industria en el estado de Tlaxcala	109
Capítulo 4	Perspectivas hacia la diferenciación espacial en el estado de Tlaxcala	114
4.1	Alcance del desarrollo productivo en el estado de Tlaxcala	114
4.2	Alternativas para la organización territorial en el estado de Tlaxcala	122
Conclusiones	132
Bibliografía	135

I N T R O D U C C I O N

Hablar de la industria en México desde sus inicios hasta la actualidad, implica contemplar una serie de grandes cambios territoriales, que fueron conformando, estructurando y diferenciando las regiones del país.

El sector industrial por su dinámica dentro del proceso productivo, se ha convertido en la actualidad en una de las ramas más importantes de la economía nacional y particularmente del estado de Tlaxcala, de donde se pretende analizar a la industria como base de la transformación espacial, ya que esta entidad de ser eminentemente agrícola durante la etapa de conformación espacial (que se refiere a la primera fase de evolución territorial en donde una actividad económica es la base de la producción), pasa a ser más diversificada en su planta productiva, principalmente por el crecimiento industrial, que se va a concretar, complementar y sobreponer a la actividad agrícola, con lo que se alcanza la segunda etapa de evolución territorial que es la estructuración espacial (fase que se inicia en 1970 y que continúa en la actualidad). Sin embargo, este crecimiento en los sectores productivos ha sido desordenado, lo que ha provocado un desequilibrio en las actividades económicas, ya que se le ha dado mayor impulso al sector industrial, con el consecuente rezago de los demás sectores, por lo que se vislumbran alternativas para impulsar de manera global y planificada a las actividades económicas, pretendiendo alcanzar la última etapa de evolución espacial para el estado de Tlaxcala, esto es, la diferenciación, donde el crecimiento del aparato productivo debe ser equilibrado, para que pueda darse un verdadero desarrollo económico.

Este trabajo consta de cuatro capítulos y se estructuró de la siguiente manera:

El primero es un marco teórico de referencia y los otros tres capítulos son las etapas que corresponden a la evolución espacial.

El capítulo primero comprende una explicación global del crecimiento industrial en México y en el estado de Tlaxcala, la importancia de la planeación y los estudios regionales, la influencia del medio geográfico en la distribución de la industria, así como los factores de localización industrial.

El segundo analiza el período de conformación territorial del estado de Tlaxcala, que es la primera etapa de evolución espacial, en donde el factor conformador lo representa la agricultura.

El capítulo tercero contiene la etapa de estructuración territorial en el estado de Tlaxcala, que es la segunda fase de evolución espacial y donde el factor estructurador es la industria.

El capítulo cuarto presenta las perspectivas y alternativas hacia una diferenciación espacial, que es la última etapa de evolución territorial. Además se vislumbran los alcances del proceso productivo en el estado, así como las bases para su futura organización territorial.

Durante el desarrollo de la presente investigación, uno de los problemas que se enfrentaron, fué la falta de trabajos e información acerca del crecimiento industrial en el estado; ya que existen muchos estudios de la entidad, pero muy pocos enfocados hacia la industria.

La representación cartográfica fué otra limitante para la ela

boración de este trabajo, debido a que las escalas de los mapas existentes son muy grandes.

Por otra parte, la falta de apoyo de algunas instituciones públicas, permitió trabajar más a fondo con instituciones de carácter privado, como la Cámara Nacional de Industria de Transformación (CANACINTRA), la cual constituyó un gran apoyo para la elaboración de esta investigación.

Finalmente, las bases metodológicas bajo las cuales se desarrolló la investigación, fué la teoría de la evolución espacial aplicada a los estudios regionales; sin embargo, en el transcurso del trabajo otros métodos auxiliaron en la elaboración del mismo, como son: el de observación, el funcional, el dialéctico, etc.

CAPITULO 1. CRECIMIENTO INDUSTRIAL EN MEXICO.

México, al igual que otros países de Latinoamérica, inició desde el siglo XIX su estructuración económica, la cual se basó en la exportación de minerales, incluyendo al petróleo, y de productos agropecuarios. Ello estimuló el desarrollo de los transportes, el comercio, y sobre todo, las manufacturas.

Las exportaciones permitieron adquirir las divisas necesarias para la compra de maquinaria y equipo requerido para la naciente industrialización, además de satisfacer la demanda de bienes de consumo de la creciente burguesía urbana.

A partir de 1930, la crisis del capitalismo mundial provoca que se frenen bruscamente las exportaciones mexicanas, disminuye la capacidad de importar y se interrumpe el crecimiento del producto interno bruto. Durante la segunda guerra mundial (1939-1945), el aparato productivo de las economías industrializadas (Estados Unidos, Francia, Gran Bretaña, Japón, etc) se orientó hacia la fabricación de material bélico, limitando el suministro de productos manufacturados a los países en desarrollo y dando oportunidad para que estos abastecieran de productos manufacturados al mercado norteamericano que ya no los producía (1).

Estos dos hechos estimularon la implantación en México de un modelo de sustitución de importaciones, el cual basa su desarrollo económico en el mercado interno. El nuevo modelo rompió con el desarrollo hacia afuera, seguido durante el porfiriato y las primeras décadas del siglo XX, y lo reemplazó por un desarrollo hacia adentro. A este modelo se le asignó el papel de

(1) Boltinick, J y Hernández, E. Desarrollo y crisis de la economía mexicana. México, FCE, 1985, pág 456.

factor dinámico de crecimiento en la economía nacional; además, como los países industrializados requerían de materias primas agrícolas, ganaderas y mineras, para su subsistencia, se abrió nuevamente el mercado mundial a las exportaciones del país.

" El proyecto de industrialización implementado por la burguesía mexicana en los años cuarenta, vía la sustitución de importaciones, tuvo como base las siguientes características.

- 1.- Endeudamiento interno y externo.
- 2.- Protección del Estado a la industria interna.
- 3.- Garantizar la capacidad del sector agrícola para satisfacer las necesidades del mercado interno y externo, captando divisas por medio de la exportación de productos agropecuarios.
- 4.- Una política económica monetaria proteccionista, que consistía en: emisión de papel moneda; tasa estable de intercambio; tasas estables de interés; alza de precios estable, etc.
- 5.- Consolidación del capital monopolista de Estado como conciliador entre las fracciones burguesas nacionales.
- 6.- Una política flexible por parte del Estado, respecto a la inversión extranjera, la cual permitió la apropiación de las ramas estratégicas de la industria manufacturera por parte del capital monopolista extranjero " (2).

Estos lineamientos dieron como resultado, el carácter dependiente y subordinado del proceso de industrialización en México.

El excesivo proteccionismo creó una producción industrial de altos costos, que necesitó de materias primas y medios de pro-

(2) Ibid, pág 457.

ducción importados. Los bajos controles de calidad y su orientación hacia la esfera de consumo de artículos de lujo, la hizo incompetente para el mercado externo y generó lo que hoy es el cuello de botella, al que Carlos Perzabal hace referencia como "... una reducida e ineficiente producción de bienes de consumo popular " (3).

Por tanto, el crecimiento industrial dependió del sistema y condiciones del crédito internacional y del incremento de la deuda externa para financiar la acumulación de capital al interior de nuestra economía; con esto, el país se vió sometido a una extracción creciente de ganancias, y a la vez limitó sus posibilidades de independencia política y económica.

Resumiendo, el modelo de industrialización, vía sustitución de importaciones, puesto en marcha en la década de los cuarentas, se caracterizó por:

- 1.- El predominio de capital extranjero sobre el capital nacional, situación que prevalece hasta nuestros días.
- 2.- El cambio de país eminentemente agrícola a productor de manufacturas, como consecuencia de las políticas seguidas por el estado a lo largo de estos años.

Ante esta situación se generan en el país diferentes fenómenos de carácter socioeconómico, dando como resultado:

a) Concentración industrial. De acuerdo a un estudio del control sobre la producción y la inversión en la industria en México, hecho en el Centro de Estudios Sociológicos del Colegio México para el año de 1960, encontramos que: " de los 136,066 establecimientos industriales existentes en el país, 1117 con-

(3) Perzabal, C. Acumulación capitalista dependiente y subordinada. El caso de México 1940-1978. México, Siglo XXI 1978, pág 29-30.

trolaban el 82% de la producción total. Estos 1,117 establecimientos se agrupaban en 938 grandes empresas, de las cuales las 300 mayores controlaban el 72.10% de la producción de las 938 empresas y el 44.70% de la producción total del país. Por otra parte, las 638 restantes tenían un control de la producción de solo 27.84% de las 938 empresas, y del 17.25% del total del país " (4).

De acuerdo a la composición y el tipo de capital predominante, se tiene que de las 938 empresas industriales, 639 son de capital privado nacional (68%), 251 son extranjeras (26.7%), y 48 son estatales (5.3%).

De lo anterior se observa que, conforme a un mayor volumen de producción, aumenta la participación del sector externo y es total, disminuyendo la del sector privado nacional.

Así, se considera que por la magnitud de las empresas, el capital extranjero tiene una enorme importancia en el control de la industria en México por su participación en la producción bruta total.

b) Concentración productiva. " ... Si se clasifica a las 938 empresas conforme a la fabricación de: bienes de capital; bienes intermedios básicos o bienes de consumo intermedio; bienes intermedios no básicos o bienes de consumo duradero y bienes de consumo directo, se observa que: de las 116 empresas productoras de bienes de capital, el 53% son extranjeras, el 4.3% son estatales y el 42.7% privadas nacionales. En la segunda clasificación que se refiere a los bienes de consumo intermedio básico, existen 311 empresas de las 938, que representan el

(4) Cordero, S. Concentración industrial y poder económico en México. México, Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos, 1979, pág 15.

33.2%. De estas 311, el 41.9% son extranjeras, 3.8% estatales y 54.4% privadas nacionales.

El tercer tipo de clasificación, que corresponde a las empresas de bienes intermedios no básicos y bienes de consumo directo, la participación del capital extranjero disminuye, ya que las 174 empresas que representan el 18.5% de las 938, solo 16 de éstas (9.2%) son de capital extranjero. La última clasificación de las productoras de bienes de consumo directo, las cuales suman 337 empresas (35.8% del total), solo 44 (13.1%) son de capital extranjero " (5).

De esta manera se observa que casi el 50% de las empresas que fabrican productos estratégicos (bienes de capital y bienes básicos o duraderos) son extranjeras con lo cual el crecimiento de la industria en México está determinado por el capital externo.

Con respecto a la fundación de estas empresas, el período más importante es el que comprende de 1941 a 1960, cuando más de las tres cuartas de la industria extranjera se establecieron en 197 empresas que corresponden al 78.4% del total de este tipo.

A partir de 1960 disminuye considerablemente el establecimiento de nuevas industrias de capital extranjero, ya que se presenta un proceso de adquisición de industrias nacionales ya establecidas por parte de empresarios extranjeros, lo que condujo a una desnacionalización de la industria manufacturera de nuestro país, especialmente en las ramas de alimentos, química, electrónica y mecánica en general.

La compra de estas empresas fué un apoyo importante desde el

(5) Ibid, pág 15.

punto de vista financiero, sin embargo, eludían la problemática que ésta representa en sus inicios y que se refleja en el costo social para la creación y desarrollo de tales empresas; evitando así todas las dificultades que implicaba la instalación de tales industrias desde sus inicios, aportando solamente el capital.

c) Concentración regional. Para entender mejor este proceso, se hará referencia al número de empresas de capital extranjero para 1960.

" De las 251 empresas, 204, es decir el 81.3%, se establecieron en el Distrito Federal y estado de México, 14 en Nuevo León, que representaban el 5.5% y el resto distribuido entre Jalisco y Puebla, formando áreas industriales definidas, quedando el resto del país sin el beneficio de la industrialización.

En lo que respecta a las ramas de la industria el 56.2% de las empresas extranjeras que están ubicadas en el Distrito Federal, se concentraban en tres ramas principales que son: alimentos, productos químicos y aparatos electrónicos y eléctricos "(6)

Esto obedece principalmente a que la ciudad de México representa el mercado más amplio para los bienes producidos, es el área equipada con la mejor infraestructura y concentra la mayor acumulación de capital; por lo tanto es la mejor fuente de financiamiento. Aunado a lo anterior, el grado de concentración y centralización política facilita la obtención de las decisiones que afectan directamente a la industria; además que el papel del Estado como empresario se ha incrementado, participando cada vez más en las actividades industriales.

A manera de conclusión, la industria tuvo cambios importan-

(6) Ibid, pág 16.

tes, en cuanto a su dinámica en las décadas que van de 1940 a 1970, siendo la actividad más importante de la economía nacional; y que en volúmenes se expresó de la siguiente manera:

" En la década de 1950-60 la industria aportó un volumen a la producción de 23,467 millones de pesos que significó el 27% del producto interno bruto (PIB). En la década 1960-70 incrementó su volumen en un 100%, con 43,933 millones de pesos, (29.2% del PIB), continúa así hasta 1972 en que alcanzó la cifra de 114,591 millones de pesos, presentando un incremento de 300% y significó el 35% del PIB.

En cuanto a las tasas de incremento anual, la industria tuvo de 1950 a 1960 6.5% de crecimiento; de 1960 a 1970 tuvo un crecimiento anual de 8.8%, bajando bruscamente a partir de 1971 hasta el 3.1%, para que en 1972 tenga un repunte que alcanza el 9.4%, el cual se sostiene hasta 1975, año en que decae para mantenerse en niveles muy bajos hasta los últimos años " (7).

Mientras que la industria tuvo un fuerte crecimiento a partir de 1940, la agricultura en el mismo período sufre una declinación notable en cuanto a su participación en el PIB, como se observa en los datos siguientes:

" En 1950 aportó el 11.7%, en 1960 con el 9.8%, en 1970 con el 7.1% y en 1972 con solo el 6.4% " (8).

Frente a esta declinación, la participación de la industria fué la más importante del aparato productivo, ya que comparando a estos dos sectores, en 1940 era cuatro veces mayor el volumen de la industria sobre la agricultura y a partir de 1970 a 1972 es cinco veces mayor la producción industrial que la agrícola.

(7) Perzabal, C. Op.cit, pág 34.

(8) Ibid, pág 35.

Esta desigualdad de la producción se ve reflejada en la organización territorial del país, por lo que es necesario resaltar la importancia de los estudios regionales y de planificación para el análisis de estos problemas.

1.1 Estudios regionales y planificación. Con el desarrollo del capitalismo en México y en especial con el crecimiento industrial descrito en el punto anterior y aunado a la creciente necesidad de contar con mayores recursos naturales para su explotación y transformación, se llegó a la necesidad de plantear una forma práctica de conocimiento de los recursos para su mejor aprovechamiento; lo que llevaría a considerar la elaboración de una reorganización territorial, para tratar de comprender los desequilibrios regionales económicos y sociales que el sistema imperante había provocado.

Con estos estudios se inician los trabajos regionales, que van a ser el parámetro para el estudio y conocimiento de las áreas o zonas específicas, por ser estos los sistemas económicos más pequeños. Estos trabajos inician los primeros intentos de planeación económica. Este proceso tiene como antecedentes, la aplicación del primer plan quinquenal llevado a cabo en la URSS en 1928 y posteriormente en México, con la promulgación de la ley general de planeación en 1930 y el plan sexenal (1934-1940), del presidente General Lázaro Cárdenas.

Con ello, la planificación se orientó a resolver los problemas generados por el desequilibrio regional, con lo que una correcta división del territorio (regionalización) facilita la ejecución de los instrumentos y medidas planificadoras en el espacio terrestre.

Ahora bien, las regiones son espacios concretos, los cuales

son el resultado directo de la acción transformadora del hombre, por ello un territorio es susceptible a dividirse, dependiendo del propósito y punto de vista en que se realiza; por lo tanto, como consecuencia de los fenómenos físicos y sociales que han actuado en forma distinta tanto el tiempo como en el espacio, puede hablarse de varios tipos de regiones: naturales, de población y económicas.

Profundizando en cuanto a las características de las regiones económicas, se dice que son " ... la expresión de una multitud de fenómenos agrupados en sistemas de carácter vertical (concatenación de influencias y dependencias mutuas dentro de un mismo grupo), y los geosistemas horizontales, señalando así la peculiaridad y distribución de los sistemas en determinadas áreas distintas unas de otras " (9).

Con esto se quiere decir que las regiones económicas son resultado, tanto de los factores físicos sobre la vida material del hombre, como del producto mismo de las sociedades que transforman estas mismas regiones de una forma paulatina y constante. Por tanto, la realidad económica y social es mucho más complicada que la física. Por esta razón, para la comprensión de un territorio hay divisiones regionales de varios tipos, como se mencionó anteriormente; pero recordando siempre que forman parte de una complejidad mayor, es decir, de un sistema general pero a la vez integral.

En el estudio de las regiones económicas como ya se aclaró se consideran factores físicos, económicos, poblacionales e históricos. Dichas regiones son aparentemente más complicadas de entender que las regiones físicas, precisamente por su carácter económico, pues son el resultado directo del crecimiento y madu

(9) Bassols, B. Geografía subdesarrollo y regionalización. México, Nuestro Tiempo, 1979, pág 172.

ración de un sistema económico determinado de producción, y cuando este alcanza su punto máximo de desarrollo, estas regiones se complejizan. De acuerdo a estas breves características acerca de la región, nos damos cuenta que la Geografía Regional, es una importante rama de la Geografía moderna, por ser la expresión más concreta del trabajo humano y por su sistema de funcionamiento, es decir, expresión mínima del dinamismo económico.

El comprender su dinámica implica un menor grado de error y generalización de los fenómenos, lográndose el nivel de entendimiento concreto con fines de planeación para la industria en este caso.

Si consideramos a esta correspondiente a las etapas más avanzadas del proceso productivo, se mencionarán algunas características acerca de ella: "... la industria se define, como la transformación de materias primas, en piezas separadas o productos acabados, por medios principalmente mecánicos, que dependen de las fuentes inanimadas de energía " (10).

Con esto vemos que los productos acabados o transformados se orientan a satisfacer las necesidades de los grupos sociales, con lo cual la industria está íntimamente ligada con el desarrollo socioeconómico, entendiendo éste último término como la relación entre el crecimiento demográfico y el incremento del producto interno; pero para que se presente un verdadero desarrollo económico, se requiere que el segundo factor, sea siempre superior al crecimiento de la población.

Con base en esto, podemos concluir que la presencia de la industria, no implica un desarrollo económico y que sólo juega un papel de impulso, cuando se mantiene en equilibrio con las de-

(10) Martínez, M. Factores en el proceso de industrialización.
México, FCE, 1980, pág 17.

más actividades económicas, ya que un desequilibrio entre estos son una clara muestra de atraso económico regional, característico de los países subdesarrollados. Por consiguiente la industrialización no es la única forma para alcanzar el desarrollo económico pero sí está íntimamente ligado a él.

La economía industrial de un estado, región, etc., se mide generalmente por el número de establecimientos industriales, sin guardar ninguna relación con las demás actividades económicas y sin hacer ningún análisis de los establecimientos industriales por su rama de producción. " Uno de los parámetros o clasificaciones más aceptadas para identificar los tipos de industria, es el señalado por Itin, L.I y Laguykim, V. M.; quienes dividen a la industria en cuatro tipos " (11).

1.- Industria de bienes de consumo directo; estos establecimientos son los que llevan a cabo una transformación primaria de la materia prima. Algunos de los productos pueden ser, alimentos, textiles, materias primas, etc.

2.- Industria de bienes de consumo intermedio; se refieren a productos no perecederos, que cubren una necesidad a mediano plazo y pueden ser por ejemplo; prendas de vestir, herramientas sencillas, etc.

3.- Industria de bienes de consumo duradero; son productos que cubren necesidades a largo plazo, y que a diferencia de las dos anteriores, presentan procesos de producción mucho más complejos, algunos de estos productos son: aparatos eléctricos, automóviles, etc.

4.- Industria de bienes de capital; este tipo de industrias son las que se encargan de abastecer de maquinaria y equipo a las tres ramas industriales antes mencionadas y son las que se

(11) Probst, A. Problemas en la distribución de la industria socialista. URSS, Progreso, 1980, pág 51.

presentan con una complejidad mayor en su proceso productivo.

Tomando en cuenta esta clasificación, se puede determinar las características industriales de un estado o región. Los dos primeros tipos de industria son característicos de áreas urbanas, ya que están influenciados por su cercanía a los mercados y son el tipo de establecimiento que predomina en los países o regiones que se encuentran en proceso de industrialización o en vías de desarrollo. Los dos últimos tipos de industria, son más independientes al factor de mercado y se caracterizan por la ubicación de las materias primas y por la distribución u origen de las fuentes de energía. Además están controlados por los países altamente industrializados.

1.2 La influencia de las condiciones geográficas regionales en la distribución de la industria.

El medio geográfico es el conjunto de las condiciones materiales exteriores (respecto a la sociedad) de la producción social.

Las condiciones naturales como las riquezas del subsuelo, las tierras, el clima, el relieve, la distribución de aguas y tierras, etc., crean las premisas de la producción, es decir, la base geográfica; esta influye sustancialmente en la distribución de la industria y en toda organización territorial productiva. La diversidad de los recursos naturales forman la base natural de la división social (territorial) del trabajo.

La distribución geográfica de las fuerzas productivas está determinada por el modo de producción; por eso, a cada formación económico-social le corresponde un tipo especial de distribución de sus fuerzas productivas y un sistema específico de organización territorial de la producción social (12).

(12) Ibid, pág 56.

El desarrollo de las relaciones sociales, los cambios en los modos de producción y el progreso técnico han hecho cambiar considerablemente, el papel de los recursos naturales en la división del trabajo. Al principio, las condiciones naturales desempeñaban el papel fundamental para la división social del trabajo; más tarde esas mismas condiciones naturales quedaron condicionadas a las relaciones de producción, ocurriendo grandes cambios en la división territorial del trabajo y, por lo tanto, en la distribución de la industria.

Entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción existen una interdependencia dialéctica y no mecánica; debido al carácter de esta relación, las relaciones de producción pueden influir de manera activa e independiente en el desarrollo y distribución de las fuerzas productivas.

La comprensión incorrecta del carácter y las formas de interacción de la naturaleza y la sociedad llevan a concebir al llamado determinismo geográfico, y la concepción errónea de que el medio geográfico puede determinar directamente, por sí solo, el desarrollo de las fuerzas productivas y su distinto nivel en los diversos países. Sin embargo, la acción e influencia de los factores naturales se reflejan a través de las relaciones de producción; por esto, en un mismo medio geográfico las formaciones sociales influyen de diferente manera en el desarrollo y distribución de las fuerzas productivas.

Un ejemplo claro de los cambios que ocasiona la influencia de los factores naturales en la distribución de las fuerzas productivas es el caso del carbón, el cual adquiere una vital importancia sólo cuando aparece la máquina de vapor. En este sentido el progreso técnico puede incorporar o desechar recursos naturales para el desarrollo de las fuerzas productivas.

Este es el caso de los recursos energéticos del agua que conformaron toda una época con la incorporación de la máquina de vapor, la cual permitió distribuir la industria más libremente, sin ligarla a las fuentes locales de energía del agua. Más tarde, en el siglo de la electricidad (siglo XX), han adquirido enorme importancia en la distribución de la industria los grandes recursos hidroenergéticos, que anteriormente no se podían aprovechar debido a la falta de tecnología.

La influencia de algunos factores naturales en la distribución de la industria cambian sustancialmente no solo debido al progreso técnico, sino también a consecuencia de los cambios de las escalas de la producción social y del nivel del desarrollo de las fuerzas productivas.

Por lo anterior, es evidente que el nivel de productividad del trabajo social se relaciona, en gran medida, con el grado de aprovechamiento de las ventajas que ofrece el medio geográfico. Sin embargo, este medio influye considerablemente en la distribución industrial y en el nivel de productividad del trabajo social, lo cual se refleja en las diferencias que se dan de región a región, como resultado de las características intrínsecas de cada una de ellas. En las regiones industriales es importante tomar en cuenta los factores de localización para esta actividad productiva, ya que son un apoyo para su mejor establecimiento y funcionalidad.

1.3 Factores de localización industrial.

1.- Inversión. Es la disponibilidad de capital para el financiamiento industrial, construcción de infraestructura, etc. Todo emplazamiento industrial busca la utilización conjunta tanto de infraestructura como de fuentes de financiamiento, ya que

en un mismo punto geográfico, las inversiones requeridas por unidad de producción resultan inferiores, por lo que la inversión cuando se presenta en forma concentrada permite una elevación de la producción y menos cantidades de capital, pues se utilizan de manera conjunta las instalaciones de infraestructura. Por lo tanto, la máxima eficacia económica se alcanza, cuando se conjugan en un mismo punto geográfico, unidades de producción que se complementan, concatenan y se integran en un mismo complejo territorial de producción.

2.- Fuentes de energía. Se refiere al abastecimiento de energía como fuerza motriz para la industria. La forma y el grado de influencia de los recursos energéticos sobre la distribución de la industria dependen del carácter específico de cada una de las ramas industriales. Mientras que las industrias llamadas energoconsumidoras (metalúrgica, ferrosa y no ferrosa, electroquímica y elementos raros, etc.), se hayan influenciadas por las fuentes de energía y de materias primas; hay otras, como la industria ligera, en que su establecimiento no tiene gran influencia de las fuentes de energía, ya que solo toma en cuenta para su establecimiento la distribución regional de los canales de energía.

Las fuentes de energía influyen directamente en la distribución intrarregional de las industrias de carácter ligero; ya que se asentarán donde la red de distribución sea más densa.

En cuanto a las ramas de la industria llamadas energoconsumidoras, la influencia de las fuentes de energía actúan de manera importante en su distribución interregional y a diferencia de las industrias de carácter ligero, las fuentes de energía influyen en menor grado en su distribución intrarregional.

En base a un tipo de industria ya establecida, y a las relaciones que tengan con las demás actividades económicas, los sectores sociales se van a conjuntar con estas características para conformar un tipo específico de organización espacial; esta irá evolucionando conforme se hagan más complejas esas relaciones.

3.- Transporte. Este factor comprende la disponibilidad de vías de comunicación para los móviles de carga que efectúan el transporte de las mercancías, materias primas, maquinaria, etc. Existen tres tipos de transporte: terrestre, ferroviario y marítimo. Este último no se presenta en el estado.

Bajo la influencia del transporte, ciertas ramas de la industria, se emplazan cerca de las fuentes de materias primas y otras en los lugares de consumo de sus productos; pero además, un tercer tipo se ubica en la proximidad de energía barata, pues de no hacerlo así los costos se incrementarían considerablemente.

4.- Mercado. Como elemento de localización industrial consiste en la capacidad de absorción de la producción por parte de una región, país, etc. Este factor es característico e influye de manera considerable en la industria de bienes de consumo directo y bienes de consumo intermedio, ya que sus productos son perecederos y, además, requieren de una rápida amortización de capital, por lo cual la cercanía de estas industrias a los mercados es vital para su subsistencia; por ello su establecimiento se da generalmente en las grandes ciudades.

5.- Disponibilidad de mano de obra. Consiste en la facilidad de conseguir fuerza de trabajo para la industria. Para el emplazamiento de cualquier rama industrial es importante

considerar la relación producto-trabajo, es decir, la mano de obra requerida para la elaboración de determinado producto. Por ello, la industria de bienes de consumo directo y bienes de consumo intermedio, que requieren de una cantidad importante de fuerza de trabajo, son influenciadas para establecerse cerca de los grandes asentamientos humanos (teniendo presente los recursos de mano de obra para el establecimiento industrial).

6.- Medio Geográfico. Se refiere a las características cuantitativas, cualitativas y distributivas de los recursos, como son: el subsuelo, el clima, el relieve, distribución de aguas y tierras, etc. Estos factores físicos son los que permiten el aprovechamiento de las riquezas naturales por parte de la industria y, a su vez, influyen en las diferencias regionales que se presentan en el medio. Así, las características de cada zona van a permitir un tipo específico de establecimiento industrial; pero sin condicionar que industrias ajenas a las características físicas de la zona se establezcan. Por lo tanto se presentan tres niveles de evolución espacial que a continuación se explicarán.

1.4 Etapas de evolución espacial.

1.4.1 Conformación espacial. En esta etapa se da una delimitación de la región o espacio determinado, como un sistema productivo que se separa de los demás. Esta delimitación ocurre tomando como base una actividad económica determinada, la cual no presenta una complejidad relevante, sin embargo, marca diferencias que la hacen distinguirse de otras. Al ocurrir esto, se da inicio al funcionamiento de un sistema económico muy definido, relacionado interiormente y a su vez comunicado e integrado con otros sistemas económicos (regiones).

Para el estado de Tlaxcala, la agricultura es la actividad económica que actuó como factor conformador del espacio. En esta fase la agricultura fué la actividad más dinámica, con lo cual se convirtió en la base de la estructura económica del estado, dándole una fisonomía productiva de carácter agrícola.

1.4.2 Estructuración del espacio. Una vez delimitada la región, es decir, después de haberse conformado como resultado de una actividad económica determinada, la región adquiere un mayor dinamismo por la presencia de un factor o actividad económica que se concatena, sobrepone y complementa a la actividad conformadora del espacio, produciéndose una aceleración en el dinamismo económico y una mayor diversidad en la producción. Para el estado de Tlaxcala la actividad estructuradora del espacio es la industria, ya que se ha vinculado a la agricultura, ocasionando una mayor complejidad en su estructura productiva y, por lo tanto, una mayor dinámica en su evolución económica. Es por esto que el estado de Tlaxcala se encuentra en esta fase de su desarrollo económico y de evolución espacial.

1.4.3 Diferenciación del espacio. Esta fase se refiere a la madurez económica que puede adquirir un espacio o región determinada, en la cual las actividades económicas en conjunto se van a desarrollar, formando complejos de desarrollo tanto horizontal como vertical, provocando que esa región o espacio se diferencie de cualquier otro por la complejidad tan grande que presenta su aparato productivo. En forma específica para nuestra zona de estudio, esta fase aún no se ha alcanzado, debido a las limitaciones que la región presenta desde el punto de vista físico-social, lo que se ha venido superando, pero sobre todo a la dinámica económica que hasta ahora ha presentado, la cual se refleja en el desequilibrio que muestra en sus activi-

dades económicas.

En base a los puntos de evolución espacial, anteriormente señalados, la industria en el estado de Tlaxcala ha provocado que la región se encuentre en la segunda etapa de evolución, es decir, la estructuración espacial; pasando la etapa de conformación, en la cual, la agricultura, era la actividad económica más importante y dinámica lo que la hacía diferenciarse de otras.

En cuanto al crecimiento industrial en el estado de Tlaxcala, este ha mostrado importantes cambios a partir de 1970. " ... En el año de 1971 se tenían registrados 2,100 establecimientos industriales, los cuales dieron ocupación a un promedio de 9,400 personas; generando una producción bruta total de 660 millones de pesos y presentándose una inversión fija bruta de 4.4 millones de pesos. Para 1975 el número de establecimientos industriales había crecido a 2,300; ocupando 13,700 personas, generando una producción bruta de 2,352 millones de pesos " (13).

En cuanto a la estructura del sector industrial también registro cambios importantes, ya que para 1970 " ... el 90.7% de los establecimientos se consideran artesanales, el 8% pequeñas industrias, el 1.5% medianas y el 0.8% grandes industrias "(14).

Estos datos reflejan el inicio del crecimiento industrial acelerado en el estado de Tlaxcala, el cual se fué acentuando en los años posteriores. Actualmente se presenta el crecimiento industrial principalmente en el centro, sur y suroeste del estado ordenado en las siguientes categorías:

(13) Gobierno del estado de Tlaxcala. Directorio industrial del estado de Tlaxcala. México, 1982, pág 1.

(14) Ibid, pág 8.

Corredores industriales

Parques industriales

Ciudades industriales

Estas categorías están distribuidas en el estado de Tlaxcala de la siguiente manera:

1.- Corredores industriales.

- Corredor industrial la Malinche-Chiautempan-Teolochohco-Miguel Hidalgo-José María Morelos.
- Corredor industrial Apizaco-Xalostoc-Huamantla.
- Corredor industrial Ixtacuixtla-Nanacamilpa-Calpulalpan.
- Corredor industrial Panzacola-Xicohtzingo-Zacatelco.

2.- Parques industriales.

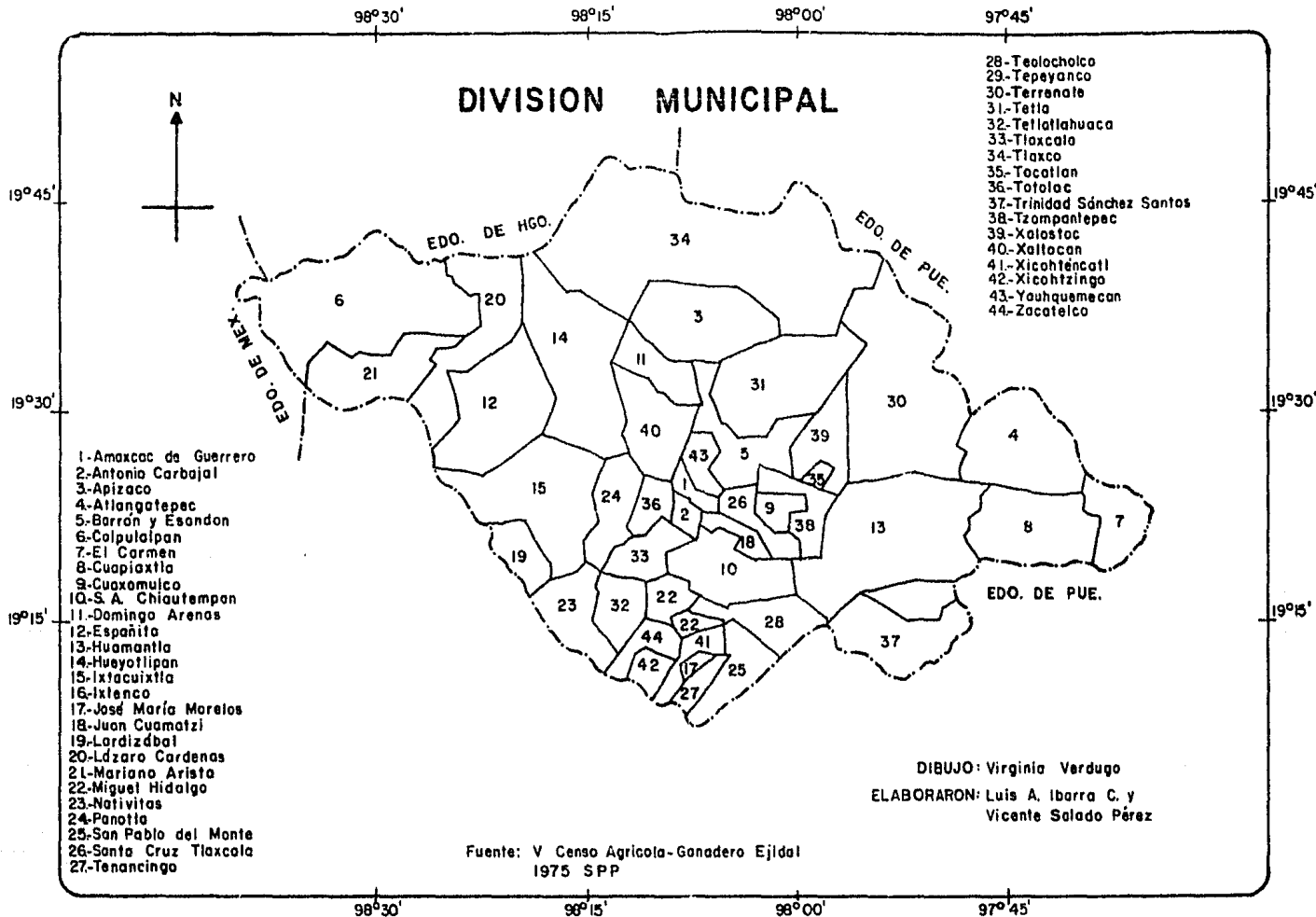
- Parque industrial Zacatelco.
- Parque industrial Xicohtzingo.
- Parque industrial Panzacola.
- Parque industrial Ixtacuixtla.
- Parque industrial Nanacamilpa.
- Parque industrial Calpulalpan.

3.- Ciudades industriales.

Ciudad industrial Xicohtencatl-Tetla (15). (Véase mapa 15 y mapa de división municipal).

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Industrial, Tlaxcala es una entidad afectable para la ejecución del programa de estímulos y desconcentración territorial de las actividades

(15) Ibid, pág 12.



industriales; esto explica el dinamismo industrial presentado en el estado y el ordenamiento que ha tenido.

Después de este breve análisis de los aspectos teóricos que explican el dinamismo industrial, se tienen las bases para analizar a continuación las etapas de evolución espacial dentro del estado de Tlaxcala y que nos permitirán conocer la importancia que han tenido y tienen las actividades productivas como elementos que moldean al espacio geográfico.

CAPITULO 2. CONFORMACION DEL ESPACIO EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

Para entender la estructura actual de la industria en el estado de Tlaxcala, es conveniente tomar en cuenta su evolución a través del análisis de la transición de un modelo de producción a otro; al mismo tiempo, es necesario situar este proceso en su marco histórico. Cabe aclarar que la intención no es caracterizar a las diferentes formaciones sociales sino establecer, a grandes rasgos, una periodización que nos ayude a entender como se articulan las distintas fases de las relaciones de producción respecto a la industria.

2.1 Industrialización del estado de Tlaxcala durante los períodos:

2.1.1 Período 1830-1910.

El proceso de industrialización en Tlaxcala se remonta a 1832, año en que una sociedad pretendía instalar una fábrica de tejidos de algodón y de lana, con fondos proporcionados por el Banco de Avío. Sin embargo, por una serie de problemas internos no fué posible instalarla, siendo este primer ensayo un rotundo fracaso, no haciéndose más intentos hasta pasadas varias décadas. Existieron varias razones por lo cual este primer intento fracasó, destacando entre ellas las siguientes:

a) la estrechez del mercado tlaxcalteca, dado que se abastecía primordialmente del estado de Puebla; b) en segundo lugar, la clase privilegiada del estado, representada por los grandes hacendados, preferían los artículos importados que eran considerados de mejor calidad que los internos y la mayor parte de la población tlaxcalteca, estaba formada por un campesinado muy pobre, desocupado o que percibía ingresos muy bajos, por lo que

no se consideraba una masa potencialmente consumidora.

Por las razones antes mencionadas, era evidente que en las décadas de 1830-1880, no obstante de haberse impulsado ya el desarrollo capitalista en el país, el crecimiento de la industria de transformación era muy lento y las posibilidades de expansión industrial eran limitadas, debido a la preponderancia que aún tenían los productos importados.

Por otra parte, la cercanía con Puebla siempre ha sido un factor condicionante del desarrollo en Tlaxcala; ya que no obstante de la importante producción artesanal de esta entidad, esta no llegó a consolidarse en un sector comercial, pues se encontraba bajo el dominio de los comerciantes poblanos y para que se llegara a impulsar el proceso de industrialización hacía falta una inversión proveniente de fuera.

A partir de 1860, la situación social se caracterizaba por el mercado desequilibrado, sin embargo esto no impidió que se diera un impulso a la economía del país, debido a la transformación capitalista interna y a la incorporación de México al sistema capitalista mundial.

Todo esto favoreció a la naciente industrialización la cual era guiada por una política económica bien determinada que permitía, en primer lugar, la protección del mercado interno prohibiendo la importación de ciertos artículos, en la que se incluían algunos productos de algodón y, en segundo lugar, la política arancelaria que propició la eliminación, modificación y creación, de un gran número de establecimientos industriales, sobre todo los de carácter artesanal. Además, las constantes devaluaciones por la sistemática caída del precio de la plata en el mercado mundial hicieron rentables las actividades internas, reduciendo la importación de mercancías. Al mismo tiempo,

el mercado interno trataba de expandirse, pero debido al crecimiento de la población y a la formación de una masa trabajadora que no contaba con sus propios medios de producción, su crecimiento fué lento, a esto se le suma una general elevación de los salarios y una integración territorial que se logró por la expansión de la red ferroviaria, a fines del siglo pasado en la década de los ochenta (16).

Esta expansión de las vías férreas fué el factor principal para la consolidación del desarrollo capitalista en el estado de Tlaxcala y, a su vez, para el crecimiento de la industria. A partir de entonces se establecieron varias empresas a lo largo de las vías férreas, entre las cuales sobresalían: las haciendas de pulque, molinos de trigo y varias fábricas de aguardiente de caña. Todos estos establecimientos tenían una marcada especialización de la producción comercial, apareciendo por primera vez los obreros asalariados.

Por otro lado, en las ciudades de Apizaco, Chiautempan, Tlaxcala, Calpulalpan y pequeñas localidades como Santa Cruz Tlaxcala, Amaxac de Guerrero, Juan Cuamatzi, Antonio Carbajal, Xicohtzingo, etc; aparecen fábricas de loza, una fundición de hierro y bronce, una de vidrio, una de papel y desde luego las primeras fábricas textiles. Todas ellas comunicadas con los principales mercados del país mediante el ferrocarril.

Aunque el sistema ferroviario fué decisivo para el inicio del desarrollo industrial en el estado de Tlaxcala, hubo otros factores que lo favorecieron, como lo era el agua como fuerza motriz para las primeras fábricas ubicadas en la parte sur del

(16) Joy Heath, H. Lucha de clases: La industria textil en Tlaxcala. México, El Caballito, 1982, pág 58.

estado. Más tarde, cuando esta energía hidráulica fué desplazada por la energía hidroeléctrica, la disponibilidad de agua siguió siendo imprescindible, por el tipo de industria que predominaba en esta zona textil, la cual se utilizaba en los procesos de teñido y acabado. Las fábricas textiles se instalaron, entre los años 1876-1901 a lo largo de las corrientes superficiales y mantos subterráneos más importantes, en los municipios de Tlaxcala y Chiautempan, aprovechando el caudal del río Atoyac en el sur y del río Zahuapan y Tequisquiác en el centro. Por lo que para el año de 1905 operaban ya 7 fábricas movidas por fuerza motriz eléctrica (17).

Otro factor muy importante en el crecimiento de la industria en el estado de Tlaxcala, fué la disponibilidad de mano de obra, ya que existía gran parte de la población campesina desocupada o con muy bajos ingresos, parte de la cual emigraba a las ciudades en busca de trabajo y donde las fábricas actuaron como puntos de atracción. Pero de forma más importante influyó la existencia de una masa de artesanos desocupados que ingresaron a las fábricas como obreros. Al mismo tiempo, la mayoría de la población pasó a formar parte del ejército industrial de reserva, al no poderse incorporar al sistema fabril existente. Finalmente, la situación geográfica del estado de Tlaxcala favoreció el crecimiento industrial, ya que se situaba sobre la ruta comercial México-Puebla-Veracruz.

La ciudad de México era el principal centro de consumo, tanto de materias primas como de productos manufacturados, Veracruz por su parte era el principal puerto para la actividad comercial con el exterior, y Puebla significaba el eslabón por el

(17) Ibid, pág 114.

cual se desarrollaría la industria en el estado de Tlaxcala.

Es importante recalcar que por su situación geográfica, Tlaxcala se encontraba en una zona que concentraba la mayor parte de la producción textil de algodón, y por lo tanto esta primera fase de su crecimiento industrial le permitió ubicarse entre los primeros lugares, de acuerdo a su producción textil.

Según D. Keremitsis, para " ... 1886 dos tercios de los textiles de algodón que se hacían en México, se producían en fábricas que se situaban en un radio de 200 Km, a partir de la capital del país. La mayoría de los estados tenían fábricas que cubrían cuando menos parte del mercado local; pero las principales fábricas estaban en Puebla, Jalisco, Veracruz, Coahuila, Tlaxcala y Distrito Federal. Sin embargo, la producción era monopolizada por cuatro de estos estados: antes de 1880 Puebla producía el 23% de la producción total, seguida por el Distrito Federal con el 14%, Veracruz con el 9% y Tlaxcala con el 4%. El 50% restante se distribuía entre las demás fábricas de otras regiones " (18).

Esta situación se mantuvo sin grandes contrastes hasta 1910 en la cual, según Keremitsis "... la región central de la república concentraba el 71% de la producción total, distribuida de la siguiente manera: Puebla con el 32%, Veracruz con el 21%, Distrito Federal con el 12% y Tlaxcala con el 6% " (19).

A lo largo del mismo período, 1880-1910, el número de establecimientos no aumentó ocurriendo únicamente cambios de propietarios, ello determinó la primera identificación clara de la concentración industrial en cuatro zonas específicas de Tlaxcala, las cuales mantenían en común su cercanía a las corrientes

(18) Ibid, pág 67.

(19) Ibid, pág 80.

fluviales y vías férreas: (véase cuadro 1)

CUADRO 1

CONCENTRACION INDUSTRIAL EN TLAXCALA 1880-1910

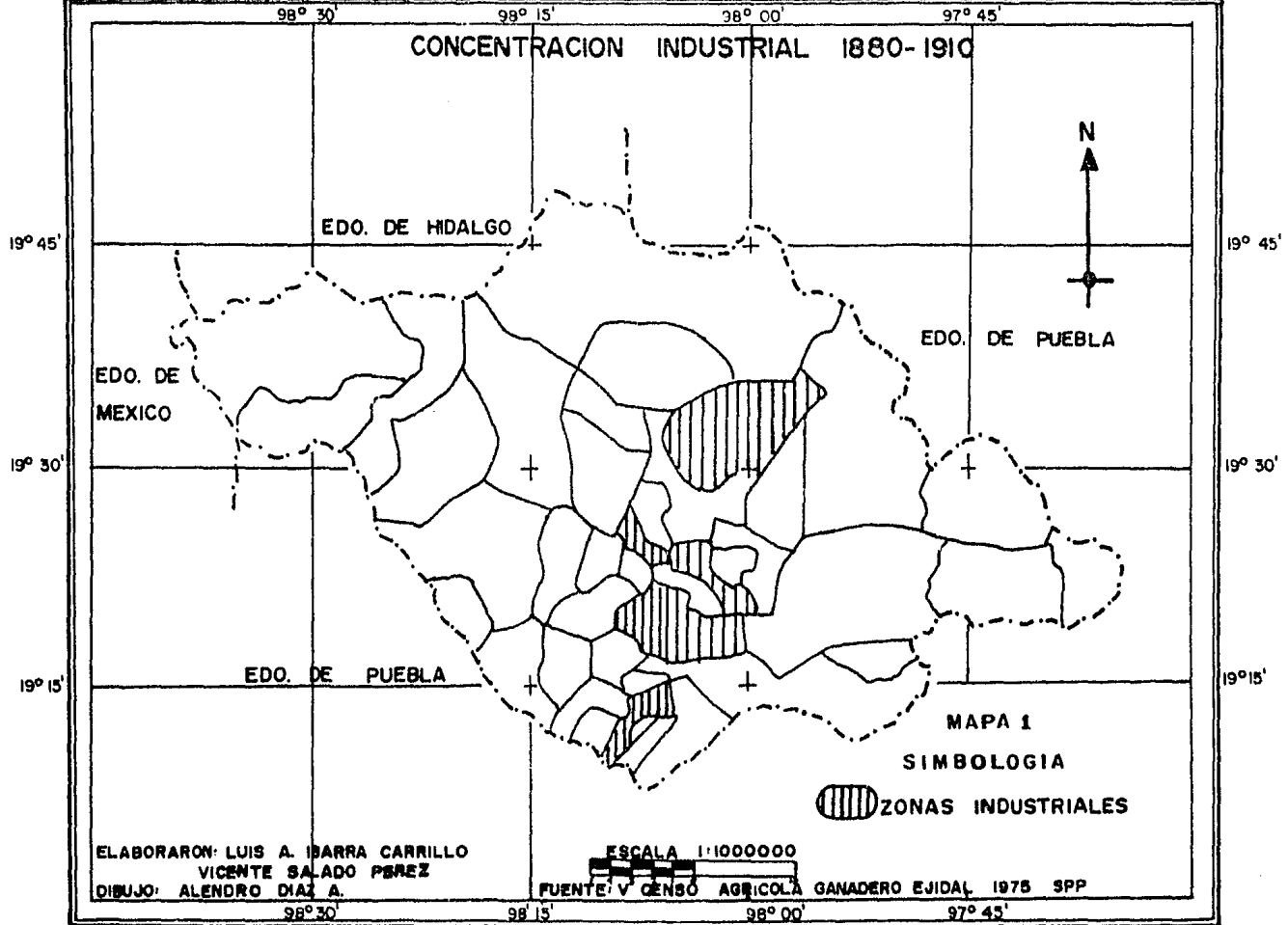
MUNICIPIO	No DE FABRICAS
1) Xicohténcatl	4 fábricas de algodón
2) Santa Cruz Tlaxcala	2 fábricas de algodón
3) Amaxac de Guerrero	2 fábricas de algodón
4) Santa Ana Chiautempan	2 fábricas de lana
5) Tetla	1 fábrica de lana

Fuente: Nava, L. Op. cit, pág 114. (véase mapa 1)

Todas estas fábricas estaban comunicadas por el ramal ferroviario Apizaco-Huamantla, el cual se conectaba con la ruta México-Veracruz, siendo esta línea la más antigua de la república.

Cabe destacar que de estos cinco puntos industriales mencionados, el de Santa Ana Chiautempan fué el que logró mayor ex-

CONCENTRACION INDUSTRIAL 1880-1910



ELABORARON: LUIS A. BARRA CARRILLO
VICENTE SALADO PEREZ
DIBUJO: ALENDRO DIAZ A.

ESCALA 1:1000000
FUENTE: V CENSO AGRICOLA GANADERO EJIDAL 1975 SPP

MAPA 1
SIMBOLOGIA
ZONAS INDUSTRIALES

pansión a partir de 1930, para convertirse en el principal centro productor. " ... Durante los años de 1892-1906, ocurre un aumento del producto textil en un 9%, resultado de la modernización de las fábricas textiles. Sin embargo para el año de 1907 empieza una etapa crítica para la industria y en general para la economía, por la contracción económica mundial; que para México, y específicamente para Tlaxcala, se vió agudizada debido al cercano estallamiento de la revolución de 1910 " (20).

No obstante de que el crecimiento industrial descrito en esta etapa es importante, el sector agrícola siguió siendo la base de la economía del estado de Tlaxcala; además, tuvo un impulso importante por la introducción del ferrocarril, lo que permitió comerciar sus productos con otros estados y regiones del país y, a su vez, iniciar la transformación de algunos productos del campo, como se hizo con el trigo, trayendo como consecuencia una diversificación agrícola en el estado.

En cuanto a la población empleada por industrias en Tlaxcala se tienen algunos datos que, aunque no abarcan todo el período, reflejan la dinámica que presentó la industria de 1895 a 1910, mismos que se observan en los cuadros siguientes:

(20) Perzabal, C. Op.cit., pág 42.

C U A D R O 2

POBLACION EMPLEADA EN LA INDUSTRIA EN 1895

(en miles)

ENTIDAD	POBLACION INDUSTRIAL	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	%	INDUSTRIAS TRANSFORMACION	%	INDUSTRIAS CONSTRUCCION	%
AGUASCALIENTES	8.7	0.9	10.3	7.4	85.0	0.5	5.7
DISTRITO FEDERAL	65.8	1.6	2.4	55.6	84.5	8.5	18.9
GUANAJUATO	64.9	16.0	24.7	45.3	69.8	3.7	5.7
HIDALGO	24.4	8.3	34.0	14.2	58.2	1.9	7.8
JALISCO	72.7	5.2	7.1	62.4	85.9	5.2	7.1
MEXICO	27.1	2.5	9.2	22.3	82.3	2.4	8.9
MICHOACAN	41.7	2.2	5.3	36.8	88.2	2.6	6.2
MORELOS	4.2	0.1	2.4	3.5	83.3	0.6	14.3
PUEBLA	50.3	1.2	2.4	44.5	88.5	4.6	9.1
QUERETARO	12.7	0.3	2.4	11.5	90.6	0.9	7.1
TLAXCALA	16.6	0.4	2.4	14.2	85.7	1.9	11.4
TOTALES ZONA CENTRO	389.2	38.7	9.9	317.7	81.6	32.8	8.4

 Fuente: Basurto, J. El proletariado industrial. (1850-1930). México 1981, UNAM, pág 34.

CUADRO 3

POBLACION EMPLEADA EN LA INDUSTRIA EN 1900
(en miles)

ENTIDAD	POBLACION INDUSTRIAL	INDUSTRIA EXTRACTIVA	%	INDUSTRIA TRANSFORMACION	%	INDUSTRIA CONSTRUCCION	%
AGUASCALIENTES	9.7	1.7	17.5	7.3	75.2	0.7	7.2
DISTRITO FEDERAL	70.6	2.4	3.4	56.9	80.0	11.1	15.9
GUANAJUATO	66.9	12.8	19.1	49.5	74.0	3.9	5.8
HIDALGO	36.8	13.4	36.4	20.6	56.0	1.9	5.2
JALISCO	84.5	4.5	5.3	70.5	83.4	8.7	10.3
MEXICO	32.4	3.7	11.4	23.2	71.6	2.9	8.9
MICHOACAN	45.5	1.1	2.4	40.6	89.2	3.5	7.7
MORELOS	4.4	0.1	2.3	3.8	86.3	0.6	13.6
PUEBLA	60.8	1.8	3.0	52.6	86.5	5.6	9.2
QUERETARO	12.1	0.3	2.5	10.5	86.8	1.1	9.1
TLAXCALA	8.7	0.8	9.2	7.3	83.9	1.3	14.9
TOTALES ZONA CENTRO	432.5	41.9	9.7	342.7	79.2	41.3	9.5

Fuente: Basurto, J. Op.cit., pág 35.

C U A D R O 4

POBLACION EMPLEADA EN LA INDUSTRIA EN 1910

ENTIDAD	POBLACION INDUSTRIAL TOTAL	INDUSTRIA EXTRACTIVA	%	INDUSTRIA TRANSFORMACION	%	INDUSTRIA CONSTRUCCION	%	INDUSTRIA ELECTRICA	%
AGUASCALIENTES	11.3	2.1	18.6	8.4	74.3	0.7	6.2	0.1	0.9
DISTRITO FEDERAL	92.0	2.7	2.9	72.2	78.5	15.8	17.2	1.4	1.5
GUANAJUATO	66.5	10.8	16.2	49.6	74.5	5.3	8.0	0.8	1.2
HIDALGO	30.1	10.8	35.9	16.4	54.5	2.2	7.3	0.7	2.3
JALISCO	63.0	3.5	5.6	52.4	83.2	6.7	10.6	0.4	0.6
MEXICO	43.0	7.2	16.4	30.0	68.3	4.0	9.1	2.7	6.1
MICHOACAN	41.8	3.5	8.4	34.2	81.8	3.9	9.3	0.2	0.5
MORELOS	5.7	-	-	4.9	85.9	0.8	14.0	-	-
PUEBLA	63.1	1.9	3.0	54.5	86.3	5.6	8.9	1.1	1.7
QUERETARO	10.8	0.2	1.9	9.0	83.3	1.3	12.0	0.2	1.9
TLAXCALA	10.6	0.2	1.9	8.4	79.2	1.5	14.1	0.5	4.8
TOTALES									
ZONA CENTRO	438.8	43.0	9.8	340.0	77.5	47.8	10.9	8.1	1.8

Analizando los cuadros anteriores, se observa que el estado de Tlaxcala dentro de la zona centro del país, era una de las entidades con menor desarrollo industrial; tanto por su población industrial total, como por sus ramas que la componen. Sin embargo, se considera que no obstante de ser bajo el porcentaje, el estado de Tlaxcala era importante, ya que formaba parte de la zona industrial textil Puebla-Tlaxcala; siendo Puebla una de las de mayor dinámica en la zona centro, superada únicamente por el Distrito Federal, Jalisco y Guanajuato.

Con respecto a su estructura industrial el estado de Tlaxcala, en la etapa de 1895-1910 se comportó de la siguiente manera:

Para 1895 el estado de Tlaxcala contaba con 16,600 de sus habitantes dedicados a actividades industriales; de estos 14,200 (85.7%) pertenecían a la rama de la industria de transformación; 1,900 (11.4%) a la rama de la industria de la construcción y 400 (2.4%) dedicados a la industria extractiva. Para el año de 1900, la población industrial total disminuye considerablemente a un poco más de la mitad registrado cinco años antes, es decir: la población industrial total era de 8,700 personas, de estas, 7,300 (83.9%) se dedicaban a la industria de transformación, 1,300 (14.9%) a la industria de la construcción y 800 (9.2%) a la industria extractiva. Esta disminución tan marcada se debió en gran medida, a los conflictos laborales de los obreros, así como, al inicio de los movimientos armados, por la inconformidad que mostraba ya el pueblo, hacia la dictadura de Porfirio Díaz.

Para 1910, la industria tuvo una ligera recuperación, presentando los siguientes datos: la población industrial total fué de 10,600 personas, de estas, 8,400 (79.2%) se dedicaban a

la industria de transformación; 1,500 (14.1%) a la industria de la construcción; 200 (1.9%) a la industria extractiva y 500 (4.8%) a la industria eléctrica, que aparece por primera vez registrada en el estado de Tlaxcala.

Sin embargo, esta recuperación fué engañosa, ya que se aumentó el personal ocupado, pero la producción disminuyó. Esto se debió fundamentalmente a que se reutilizó maquinaria atrasada, lo que aumentó el número de operarios; siendo resultado del poco mantenimiento que tenía la industria a causa de los movimientos armados, por lo que se tuvo que volver a utilizar la maquinaria desechada. Así, no obstante de haber crecido la población empleada en la industria, la producción cayó como resultado del poco rendimiento de la vieja maquinaria y por los conflictos sociales que se agudizaban.

2.1.2 Período 1910-1940.

A partir del inicio del movimiento revolucionario, en 1910, las actividades agrícolas y mineras que eran la base de la economía nacional se paralizan casi en su totalidad, ocasionando un estancamiento del desarrollo económico del país y, en general, se presenta una crisis productiva en toda la república.

Con respecto a la industria, la mayoría de los establecimientos fueron semidestruidos, paralizados e inutilizados, ocasionando una reducción casi total de la producción.

Como resultado del proceso revolucionario, el Estado se consolida y adopta un papel empresarial, principalmente en las industrias básicas. Con la primera guerra mundial, se inicia un proceso de sustitución de importaciones, proceso estimulado por una disminución en el abastecimiento externo, lo que propició

el crecimiento de industrias locales, enfocadas al mercado nacional y organizadas en gran medida por el Estado.

En el caso del estado de Tlaxcala, se presenta el mismo proceso, una caída de la economía al inicio de la revolución y una reactivación con la primera guerra mundial, sin embargo esto no cambió el papel preponderante que tenía la agricultura sobre la industria.

A partir de la década de 1920, la reanimación de la economía se ve acompañada de una expansión de las actividades industriales. Esto se debió más que nada a la temprana sustitución de importaciones y al aumento de la demanda de algunos productos de consumo directo (calzado, textiles, alimentos, etc.), como resultado de la movilización de masas.

A pesar de tratarse de un período de crecimiento económico lento y desigual, comparado con la etapa porfirista, se produce una diversificación industrial importante y, sobre todo, se van construyendo las bases materiales que harán posible el crecimiento interno de la economía.

Sus principales cambios estructurales propiciados por la revolución fueron los siguientes:

" 1) Consolidación de un Estado fuerte, guardian y garante de las relaciones capitalistas de producción. Factor decisivo de la promoción industrial, que sustituyó a la débil burguesía, incapaz de emprender un desarrollo industrial sostenido.

2) La eliminación política y económica de una oligarquía terrateniente opuesta al desarrollo de la industria.

3) La limitación de la entrada de capital extranjero, en algunas actividades estratégicas producto del nacionalismo, que buscaba mejores condiciones para su dependencia con el exterior.

4) La creación de instituciones financieras estatales, en lugar del sistema bancario y financiero existente, que apoyara el proyecto de desarrollo industrial.

5) La amolición del mercado interno, que consolidara el proceso de industrialización apoyado principalmente por la reforma agraria.

6) La consolidación del Estado como organizador y conciliador de las organizaciones capitalistas y de las organizaciones laborales del campo y la ciudad en el Estado mismo " (21).

Para el año de 1923 empieza el resurgimiento de la industria textil en el estado de Tlaxcala como resultado de la expansión de las actividades industriales iniciadas en 1920; sin embargo, este ascenso duraría apenas un par de años debido al inicio de la crisis económica mundial que estallaría finalmente en 1929. Para comprobar esto veámos los siguientes datos: " ... de 1923 a 1925 la producción textil aumentó de 1,634 Kg a 2,500 Kg; y de 1926 a 1929 se encontró en un franco descenso. Para 1930, como en el resto del país la producción reaccionó para volverse a precipitar en 1931, como resultado del recrudecimiento de la crisis; para el año de 1932, el resurgimiento que ocurre en gran parte del país, en Tlaxcala no se presenta, ya que en este mismo año la depresión en la producción se vuelve agudizar y se paralizan cerca de la mitad del número de fábricas existentes quedando cinco únicamente " (22).

Para entender mejor este proceso, véanse las características de la industria textil de 1923 a 1932 en el siguiente cuadro:

(21) Perzabal, C. Op.cit, pág 42.

(22) Joy Heath, H. Op.cit, pág 83.

CUADRO 5

LA INDUSTRIA TEXTIL DE ALGODON EN TLAXCALA 1923-1932

AÑOS	FABRICAS ACTIVAS	USOS	TELARES	OBREROS OCUPADOS	PRODUCCION EN Kg
1923	7	32,320	1,377	1,993	1,633,499
1924	7	32,320	1,377	2,151	1,774,117
1925	7	32,320	1,378	2,281	2,433,994
1926	8	33,644	1,413	2,327	2,289,905
1927	8	34,956	1,474	2,068	2,274,626
1928	7	35,588	1,454	2,112	1,812,438
1929	7	35,588	1,479	2,028	1,758,352
1930	8	37,880	1,548	1,949	1,899,250
1931	8	39,272	1,548	1,795	1,550,943
1932	8	41,436	1,548	1,706	1,392,115

Fuente: Joy Heath, H. Op. cit., pág 83.

Para 1935 Tlaxcala, comenzó a salvar los efectos de la crisis. La dinámica, tanto de su planta industrial como de su producción, se mantuvo, siendo la recuperación más considerable en los tejidos de algodón, pero debido al carácter artesanal de los establecimientos de lana su influencia en la producción era mínima. Fue por esta razón que ya en este período se habla del atraso textil en Tlaxcala, por la falta de mano de obra calificada en la mayoría de sus fábricas y al atraso técnico que presentaban, lo que impedía obtener productos a bajo costo y de fácil manufactura. Esto se confirma con los datos siguientes:

C U A D R O 6

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL ENTLAXCALA 1935

	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO	INVERSION \$	VALOR DE LA PRODUCCION \$
TEJIDOS DE LANA	4	143	163,290	298,292
TEJIDOS DE ALGODON	8	1,843	4'043,596	9'449,492

Fuente: Censo industrial 1935. Secretaría de Economía Nacional.

Cabe destacar, que aunque el número de establecimientos de tejidos de lana era reducido, existían un gran número de talle-

res artesanales de muy baja producción que no se tomaron en cuenta. Esta situación se mantuvo hasta 1940, en que la segunda guerra mundial significó un auge en la producción de la industria textil y manufacturera en general, es cuando México supo aprovechar la coyuntura para entrar al mercado internacional y exportar gran parte de su producción textil. Al mismo tiempo el mercado interno se fortaleció debido a la reducción de las importaciones. Para Tlaxcala, este período no fué positivo para su planta industrial, ya que era muy difícil conseguir maquinaria nueva, por ser esta importada; así en condiciones desfavorables la demanda de producción fué cubierta con la maquinaria existente, lo que en los siguientes años se acentuó aún más repercutiendo esto en el atraso técnico de las fábricas, que se encontraban en gran desventaja ante las fábricas de fibras sintéticas que empezaron a instalarse y que contaban con maquinaria moderna.

2.1.3 Período 1940-1970.

Con la segunda guerra mundial, el proceso de sustitución de importaciones propiciado por una disminución en el abastecimiento interno, estimuló el crecimiento de las industrias locales de gran escala, que producían para el mercado interno y para la exportación. " ... Entre los años 1940-1945, la producción manufacturera registró un crecimiento considerable del 10.2%, siendo una de las cifras de mayor crecimiento económico de los obtenidos hasta el presente " (23).

Este proceso influyó en que para el año de 1945, se presentara cierta diversificación de la industria en el estado de -----

(23) Ibid, pág 84.

Tlaxcala, ajena a la industria tradicional textil, como se observa en el siguiente cuadro:

C U A D R O 7

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA EN TLAXCALA1945

RAMAS INDUSTRIALES	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Panaderías	35
Molinos de nixtamal	97
Peluquerías	81
Hilados de algodón	6
Hilados de lana	43
Hilados de seda y artisela	1
Tejidos de punto	1
Fábrica de calzado	4
Preparación y preservación de madera	1
Fábrica de mosaico y granito artificial	1
Fundición de hierro y acero	1
Fabricación de maquinaria	1
Herrería	2
Otros	7
Total	<u>281</u>

Fuente: Censo industrial 1945. Secretaría de Economía Nacional.

Cabe añadir, que no todos los establecimientos registrados presentan características industriales, son más que nada talleres artesanales.

En la década de 1950, el crecimiento industrial fué lento, pero orientado hacia una concentración muy definida, principalmente en el centro y sur del estado, donde destacan los municipios de Tlaxcala, Chiautempan, Xicohténcatl, con 198, 64 y 5 establecimientos industriales, respectivamente. Sin embargo, la industria textil seguía predominando en la estructura industrial del estado, como se ve en el siguiente cuadro:

C U A D R O 8

CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA EN TLAXCALA

1955

RAMAS DE LA INDUSTRIA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Hilados y tejidos de algodón	15
Hilados y tejidos de lana	54
Hilados y tejidos de fibras artificiales	65
Confección de ropa	46
Molinos de nixtamal	349
Peluquerías	288
Ganaderías	48
Herrerías	25
Total	890

Fuente: Censo industrial 1956. Secretaría de Economía Nacional.

Aunque el cuadro refleja un incremento considerable en el número de establecimientos industriales, se ve que sigue predominando los de carácter artesanal; y si no se toman en cuenta, es evidente que la base de la industria en Tlaxcala en ese año era la textil.

Para 1960, la industria textil presentaba casi en su totalidad pequeñas y medianas empresas, que operaban en forma ineficiente, con maquinaria antigua, poco capital y altos costos de producción. Para este mismo año, la industria textil y en especial la rama de algodón empieza a dar señales de una crisis que se refleja en problemas de mercado y disminución de su importancia frente a otros sectores de la industria de transformación.

La pérdida de mercado se debió sobre todo a la competencia que surgió con la introducción de las fibras sintéticas, las cuales empiezan a cobrar gran importancia gracias a los bajos costos de producción y, además, a la escasez y aumento del precio del algodón sujeto al mercado internacional. Con respecto al desarrollo de los otros sectores de la industria de transformación (alimenticia, química, etc.), estos afectaron a la industria textil de la siguiente manera: atrayendo grandes cantidades de mano de obra, ofreciendo mejores condiciones de trabajo y sueldos más atractivos. Esta desleal competencia aumentó los costos de producción de la industria textil frente a los demás sectores de la industria manufacturera, acelerando su decadencia.

En lo que se refiere a los hilados y tejidos de lana, a pesar de sufrir de igual forma la competencia de fibras sintéticas, esta mantendría un crecimiento lento pero estable, debido

a las características artesanales que seguía presentando y al mercado local que cubría, situación que se prolongó hasta 1970 en que la producción con fibras naturales, disminuyó en términos absolutos.

Para comprender mejor esta problemática se describirán los datos de los censos industriales 1960 y 1965; el primero para entender la importancia que adquirió el uso de fibras sintéticas y el segundo para mostrar la diversificación que ya presentaba las diferentes ramas de la industria manufacturera.

C U A D R O 9

CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN TLAXCALA
1960

RAMAS DE LA INDUSTRIA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Hilados y tejidos de lana	67
Hilados y tejidos de algodón	107
Hilados y tejidos de fibras artificiales	85

Total	259

Fuente: Censo industrial 1961. Secretaría de Industria y Comercio.

C U A D R O 10

CARACTERISTICAS DE LA INDUSTRIA EN EL ESTADO DE TLAXCALA 1965

RAMAS DE LA INDUSTRIA	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Fabricación de textiles	151
Fabricación, reparación y confección de textiles	133
Manufactura de productos alimenticios (excepto bebidas)	934
Industrias alimenticias diversas	133
Industria química	2
Industria de plástico	2
Beneficio de cereales y otros granos	123
Total	----- 1,478

Fuente: Censo industrial 1965. Secretaría de Industria y Comercio.

Una de las características particulares del capitalismo es el proceso de concentración de producción en empresas cada vez más grandes. Este proceso se observa claramente en el estado de Tlaxcala con el desarrollo de fibras artificiales, donde ha disminuído el número de personal ocupado, pero aumentado el valor de la producción en un 40% entre 1945 y 1960, y la producción total en un 17% entre 1968 y 1972, lo cual demuestra un alto grado en la composición orgánica del capital y un acelerado proceso de monopolización de la producción.

" ... En cuanto a la rama de textiles de algodón, esta no es

ajena a la tendencia de monopolización. En 1965 las grandes empresas con 100 empleados o más, el 16.14% de estos establecimientos controlaban el 83% del personal, 88% de las remuneraciones, 86% del capital y 85.2% de la producción bruta total.

Para 1970, no obstante de haber disminuído el número de grandes establecimientos, su participación en los mismos renglones era del 85.5%, el 89.8%, el 86.7% y el 87.4% respectivamente "(24).

Al mismo tiempo se presenta en el estado otra tendencia dentro de la misma rama de algodón. Entre 1965 y 1970 cerraron unas 300 fábricas, la mayoría de ellas pequeñas y medianas empresas, y el número de empleados disminuyó en 16,397 trabajadores. En el mismo período el capital invertido sólo se incrementó en 0.012%. De igual manera, el producto bruto total (PBT) aumentó únicamente en 0.015%.

Las cifras anteriores ya mostraban indicios de una nueva crisis en esta rama de la economía.

En cuanto a la rama de hilados y tejidos de lana, siempre ha sido la más atrasada dentro de la industria textil del estado de Tlaxcala; han prevalecido los talleres artesanales, razón por la cual ha sido la última en adquirir tecnología avanzada.

" ... Sin embargo, el crecimiento de esta rama, después de una baja en 1960 y 1970, ha sido continuo: de 1960 a 1965 aumentó en 58.3% el valor de la producción y de 1965 a 1970, se acrecentó en 50.7%, pero a partir de 1968 empieza a disminuir su producción de 12,700 toneladas a 3,325 en 1974 " (25).

De acuerdo a lo anterior podemos afirmar que la industria

(24) Joy Heath, H. Op.cit, pág 87.

(25) Ibid, pág 86.

textil en el estado de Tlaxcala, está compuesta por dos sectores: un sector tradicional que incluye las ramas de algodón y de lana, y un sector dinámico que comprende las ramas de fibras químicas y mezcla de fibras, presentándose tendencias opuestas entre los dos sectores. El sector tradicional ha tenido siempre mayor porcentaje de establecimientos y personal ocupado, pero predominando en él las pequeñas y medianas industrias, disminuyendo su producción tanto en términos relativos como en absolutos. El sector dinámico, de fibras químicas, aunque sólo tenga el 10.4% de los establecimientos, su participación en la producción de textiles ha aumentado rápidamente; en 1970 producía el 29% del total de textiles y en 1974 esa participación era ya del 50.5%, ya que sus empresas tienen una tecnología más avanzada y por lo tanto una mayor participación de capital fijo, lo que se refleja en su producción, que se realiza a bajos costos; presentándose con esto una gran ventaja en el mercado con respecto a las ramas textiles tradicionales.

2.2 Los factores físicos del estado de Tlaxcala como elemento de conformación espacial.

El conjunto de las condiciones materiales exteriores de la producción social (respecto a la sociedad), constituye el medio geográfico.

" ... Las condiciones naturales (las riquezas del subsuelo, los suelos, el clima, el relieve, la distribución de las aguas y las tierras, etc.); crean las premisas de la producción, es decir, la base geográfica " (26).

Esta influye sustancialmente en la distribución de la indus

(26) Probst, A. Op.cit, pág 51.

tria y en toda organización social productiva. La diversidad que presentan estos recursos naturales, constituyen la base natural de la división territorial del trabajo. Por esta razón, a continuación se describirán los factores físicos que inciden en la organización productiva del estado de Tlaxcala, así como su influencia en la organización del espacio.

Descripción general.

" ... El estado de Tlaxcala, según la división orográfica de la República, ocupa el ángulo formado por el Sistema Volcánico Transversal y la Sierra Madre Oriental " (&). Conjuntamente con los estados de México, Hidalgo, Morelos, Puebla y Distrito Federal forman la meseta central desde el punto de vista físico.

" ... La extensión territorial del estado es de 4,060 Km² que representan el 0.2% de la superficie del país. Se localiza entre los paralelos 19° 05' 48" y 19° 44' 07" de latitud norte y los 97° 37' 07" y 98° 42' 51" de longitud oeste del meridiano de Greenwich " (&).

2.2.1 Geomorfología.

" El estado de Tlaxcala está situado en la subprovincia de los lagos y volcanes de Anáhuac, dentro de la provincia del Sistema Volcánico Transversal; el estado es atravesado en sentido noroeste-sureste, por un angosto corredor llano de carácter aluvial (a unos 2,400 m.s.n.m.), conectando los llanos hidalguenses de Apan al norte con las llanuras de la cuenca de Puebla al sur " (&). Dentro de esta llanura alargada nace el río Zahuapan, afluente septentrional del Balsas. La llanura queda limi-

(&) Todos los datos que aparezcan en la parte física con éste símbolo fueron tomados de la Síntesis geográfica de Tlaxcala. México, SEP, 1981.

tada al norte por unidades de lomeríos de origen ígneo, algunas asociadas con llanos, que forman parte de los bordes de la sierra volcánica de Tlaxco. . Al oriente limita con mesetas y lomeríos periféricos de la Sierra Nevada, al centro con las cañadas de la meseta de Tlaxcala y, al sureste con el volcán la Malinche.

" ... Entre las sierras más importantes se encuentran: la sierra de Tlaxco, localizada al norte del estado, con alturas entre 2,800 y 3,000 m.s.n.m; al pie de esta sierra se localizan valles importantes como son los de Soltepec y Huamantla " (&).

Al oeste se prolonga la Sierra Nevada, cuya longitud aproximada es de 20 Km. Ligada perpendicularmente a esta sierra, se encuentra la serranía de Tlatzala con una longitud de 40 Km terminando en la parte sur del estado, en el cerro denominado Guatlapanga.

Hacia el sur de esta serranía de Tlatzala y oeste de la montaña la Malinche, queda comprendida la planicie más importante del estado, a una altura de 2,200 m.s.n.m., y dentro de esta, se localizan algunos lomeríos aislados importantes con alturas entre 2,300 y 2,500 m.s.n.m. Debido a las facilidades que el relieve ofrece, la planicie concentra los principales asentamientos poblacionales, así como las principales actividades económicas.

De manera general, la topografía en el estado de Tlaxcala ha determinado que en ciertas zonas se concentre un mayor desarrollo económico que en otras, principalmente en las llanuras del centro y sureste y valles centrales del estado; al mismo tiempo, la mayor parte del estado, como son las zonas norte, oeste, este y sureste, presenta un desarrollo deficiente, ocasionado

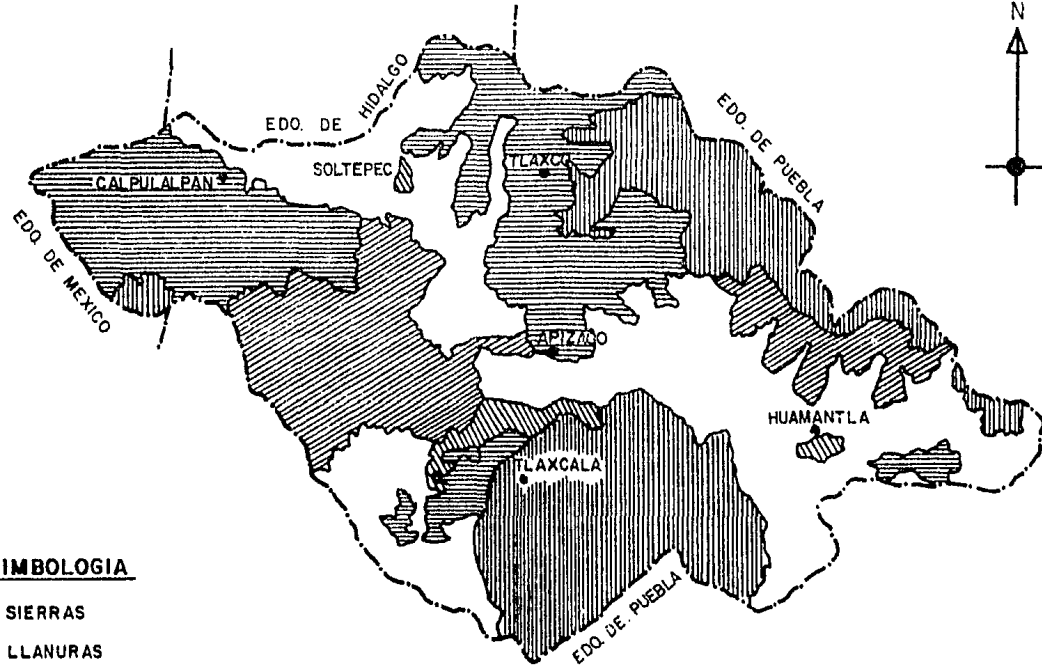
98° 30'

98° 15'

98° 00'

97° 45'

GEOMORFOLOGIA



19° 30'

19° 30'

19° 15'

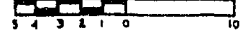
19° 15'

SIMBOLOGIA

-  SIERRAS
-  LLANURAS
-  MESETAS
-  LOMERIOS
-  VALLES

MAPA 2

ESCALA 1:1,000,000



Fuente SPP 1982

DIBUJO : Virginia Verdugo
ELABORARON : Luis A. Ibarra C. y
Vicente Salado Pérez

98° 30'

98° 15'

98° 00'

97° 45'

en gran medida por las condiciones del relieve, por lo que se considera que la topografía es un factor limitante para el desarrollo de las actividades económicas en el estado de Tlaxcala (véase mapa 2).

2.2.2 Geología.

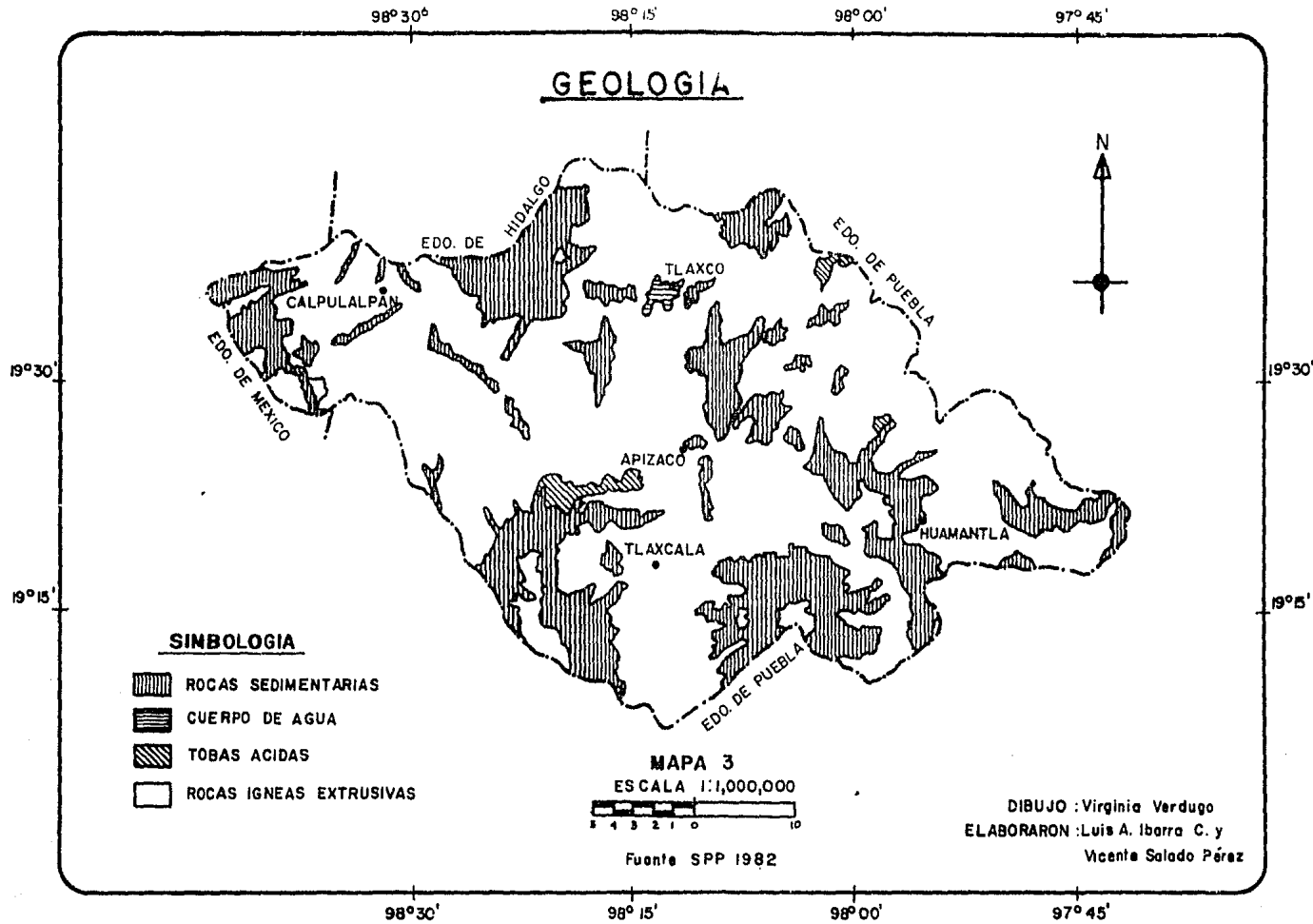
Tlaxcala, desde el punto de vista geológico, no presenta una gran complejidad, puesto que se divide en tres formaciones principales:

1) La integrada por los valles de Soltepec, Huamantla, Nativitas y Zacatelco, que constituye la formación de mayor importancia en el estado. Abarca una superficie de 2,214 Km² y es producto del acarreo de materiales de las partes altas, las cuales se han configurado a través del tiempo y a lo largo y ancho de las corrientes superficiales. Los materiales que predominan en estas zonas son rocas sedimentarias de origen volcánico ahora con carácter aluvial.





2) La segunda zona se compone en su mayor parte por tobas arcillo-arenosas, las cuales predominan en la zona norte y oeste; por la parte oriental se tienen arenas y gravas provenientes de la Malinche. Los materiales que predominan en esta zona son tobas intermedias, andesitas y riolitas.

3) La tercera zona comprende la parte media del estado de Tlaxcala; las capas que la forman son variables, encontrándose cenizas volcánicas, sedimentos pluviales y lacustres, así como afloramientos de tipo andesítico principalmente en la sierra de Tlaxco y la Malinche. La superficie aproximada de esta zona es de 602 Km². Al oeste de la capital del estado, se localizan pequeños lomeríos de origen calizo, que sirven como banco de material y sobresalen por su altura.

GEOLOGIA

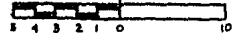


SIMBOLOGIA

-  ROCAS SEDIMENTARIAS
-  CUERPO DE AGUA
-  TOBAS ACIDAS
-  ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS

MAPA 3

ESCALA 1:1,000,000



Fuente SPP 1982

DIBUJO : Virginia Verdugo
ELABORARON : Luis A. Ibarra C. y
Vicente Salado Pérez

La composición geológica del estado de Tlaxcala, ha favorecido en gran parte a las zonas de los valles, que por tener materiales aluviales ha permitido cierto desarrollo agrícola y a otras actividades económicas, además de presentar los asentamientos humanos más importantes. En las otras zonas del estado de Tlaxcala como son la parte media, norte y oeste, los materiales que se presentan han limitado un menor desarrollo de las actividades económicas. Aunado a esto, la estructura geológica del estado no permite una explotación minera importante, pues debido a la carencia de materiales ferrosos la explotación se limita a materiales como la: bentonita, caolín, tierras fuller, etc. (véase mapa 3).

2.2.3 Climatología.

El estado de Tlaxcala presenta climas templados subhúmedos con lluvias en verano. " Las precipitaciones medias anuales son más abundantes en el centro y sur de la entidad, con promedios de 600 a 1,200 mm, en tanto que el noroeste y este, las lluvias son menores a 500 mm al año " (&).

Los climas templados se presentan principalmente en los valles y las llanuras; mientras que en los climas semifríos y fríos se presentan en las serranías del norte y sur del estado, que corresponden a la sierra de Tlaxco y la Malinche.

" El clima templado presenta una temperatura media anual de 12° a 18° C; mientras que el mes más frío oscila entre 3° y 18° C, este clima cubre alrededor del 94% de la superficie del estado y se presenta en tres modalidades principales, en cuanto al grado de humedad y porcentaje de lluvia invernal " (&).

Estas modalidades son:

" 1) C (W²) (W); es el más húmedo de los templados con llu-

vias en verano y porcentaje de lluvias invernales menor a 5%. La precipitación anual se encuentra entre 700 y 1,000 mm y la temperatura media anual entre 12° y 18°C . La máxima incidencia de lluvias se presenta en julio y la sequía en los meses de enero y febrero.

Los meses más cálidos son marzo, junio, julio y agosto " (&).

Este clima se localiza en el sur de la entidad, formando una franja que va de oeste a este.

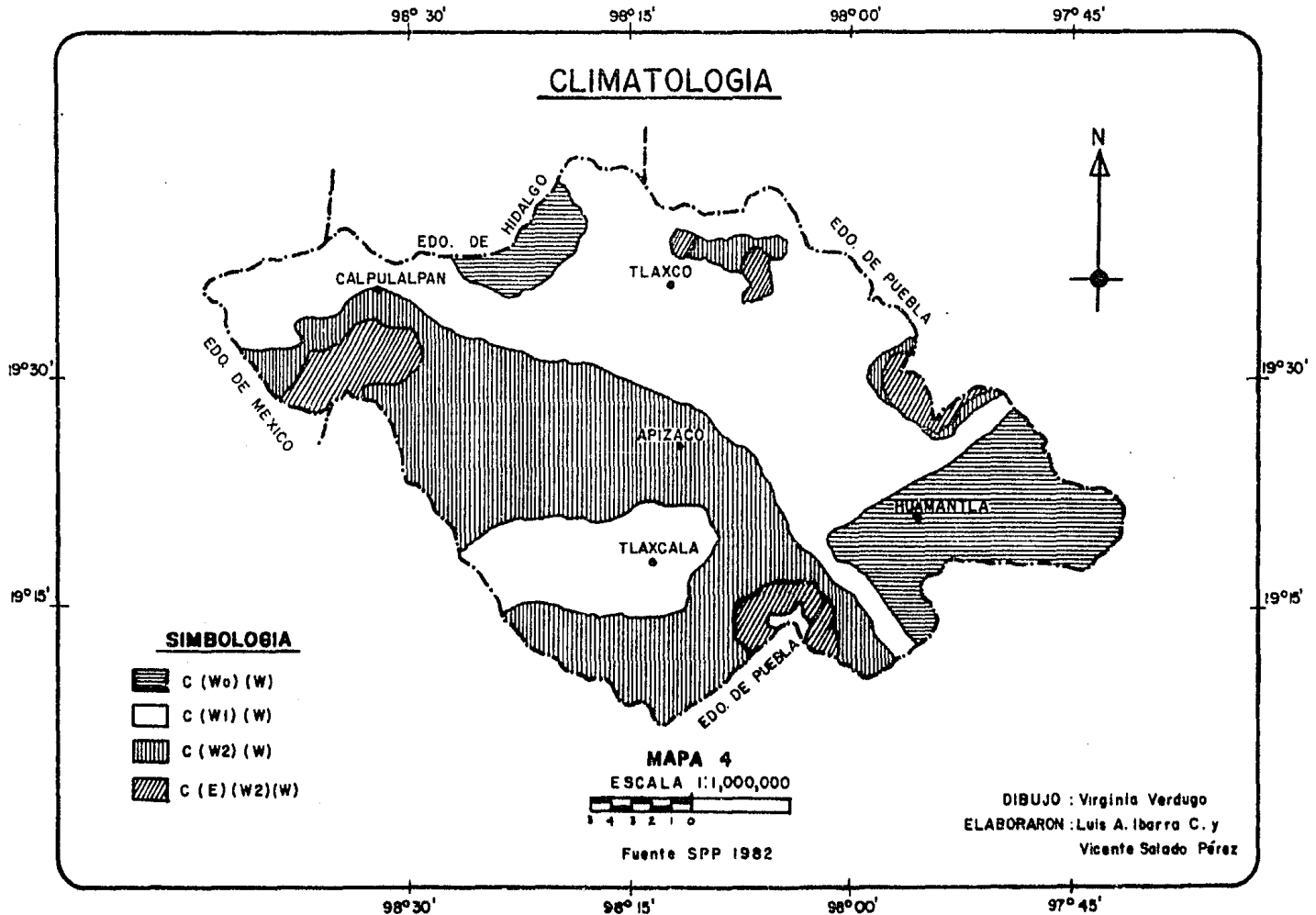
2) C (W^2); este clima es intermedio en cuanto a humedad, con precipitación en verano y un porcentaje de precipitación invernal menor a 5%. Es el clima más extendido en la entidad, el régimen pluvial anual es de 600 a 1,000 mm y la temperatura media anual de 12° a 16°C . Los meses de mayor precipitación son junio, julio y agosto; mientras que la temperatura más alta se registra en marzo y mayo, y la mínima en el mes de enero. Este clima se localiza principalmente en el norte sobre una franja que va de oeste a este.

3) C (W^0) (W); es el más húmedo de los templados subhúmedos, con lluvias en verano y precipitación invernal menor a 5%. La precipitación media anual es de 400 a 700 mm, y el régimen térmico anual entre 12° y 16°C .

La mayor precipitación se registra en junio y la mínima en enero y febrero. Las temperaturas máximas se presentan en abril, mayo y junio, registrándose la mínima en enero. Este clima se localiza principalmente en el oriente de la entidad.

El 5% de la superficie del estado es ocupado por el subgrupo de climas semifríos, siendo el más importante el semifrío subhúmedo. Se localiza en pequeñas zonas del este y oeste de la entidad. Su régimen térmico anual es menor a 12°C y la preci-

CLIMATOLOGIA



pitación media anual va de 700 a 1,000 mm.

Finalmente una pequeña parte que cubre el 1%, corresponde a la cumbre de la Malinche, y se caracteriza porque el mes más cálido registra una temperatura menor a 6°C.

Las heladas y granizadas se presentan de manera irregular en el estado de Tlaxcala, aunque en promedio se presentan de 20 a 40 días al año y las granizadas de 2 a 4 días al año.

De acuerdo a las características climáticas anteriormente descritas, el estado de Tlaxcala presenta cierta irregularidad en su régimen pluvial, por lo que ciertas zonas, como el centro y sur del estado, destacan por tener la mayor cantidad de lluvias y, por lo tanto, son las zonas agrícolas más importantes y de mejores rendimientos; mientras que en otras zonas, como la oriente y noroeste, presentan condiciones de precipitación más extremas condicionando el desarrollo socioeconómico por tener como base de su economía a las actividades agropecuarias.

Con respecto a las áreas de climas semifríos, debido a su extensión tienen poca importancia, sin embargo, cuentan con recursos forestales importantes, desde el punto de vista ecológico y económico (veáse mapa 4).

2.2.4 Hidrología.

El estado de Tlaxcala se divide en tres grandes regiones hidrológicas; "... La mayor parte del estado (3,051 Km²), en sus porciones centro y sur, queda comprendida dentro de la región hidrológica " río Balsas " (No 1). El noroeste de la entidad, con una extensión de 750 Km², es parte de la región hidrológica " alto Pánuco " (No 2) y la región hidrológica (No 3) llamada " Tuxpan-Nautla " cubre una área de 259 Km² del noroeste del es

tado " (&).

1) Región hidrológica " río Balsas ".

Dentro del estado de Tlaxcala esta región comprende parte de una cuenca perteneciente al río Balsas, conocida también como Atoyac; es una de las más importantes de la República. Nace a unos 40 Km al norte de la ciudad de Tlaxcala, en los límites con el estado de Puebla. En sus orígenes, es llamado río Zahuapan a unos 10 Km al norte de Puebla se le llama río Atoyac, que da origen al río Balsas, cubre una superficie de 3,051 Km² en el estado de Tlaxcala y se forma a partir de escurrimientos que bajan por la vertiente del volcán Iztaccíhuatl, desde una altitud de 4,000 m.s.n.m., en los límites de los estados de México y Puebla.

Los afluentes intermedios de esta cuenca son el río Atoyac, San Martín Texmelucan, el lago Totolzingo y río Zahuapan; siendo este último el más importante escurrimiento del estado de Tlaxcala, tienen su origen en los escurrimientos del estado de Puebla y su curso es irregular hasta que se une con el río Atoyac.

" ... En esta región hidrológica se ubica la mayoría de los almacenamientos de Tlaxcala, destacando el almacenamiento de la presa Atlanga, con capacidad de 54' 430, 000 m³, lo cual irriga unas 1,600 ha y beneficia a unas 1,200 familias. Le siguen en importancia las presas Cárdenas con 3'200,000 m³ y San Fernando, con 2'700,000 m³ de capacidad " (&).

Esta región hidrológica abarca grandes valles como el de Tlaxcala, la cual está formada por sedimentos terciarios y aluviales recientes formando un manto acuífero de grandes dimensiones alimentado por los ríos Atoyac y Zahuapan.

En el áreas de Huamantla-Cuapixtla, hay un acuífero importante, el cual se encuentra en sedimentos terciarios y aluviones recientes. En el área de Apizaco los basaltos terciarios y cuaternarios han dado lugar a la formación de acuíferos muy profundos de buena producción.

En la zona de Zacatelco, el aprovechamiento de aguas subterráneas se destina principalmente a la agricultura. La porción este de la entidad dispone de recursos hidráulicos y subterráneos importantes, aunque no presenta condiciones muy favorables para la explotación a gran escala, debido a la baja calidad del agua y la profundidad de los niveles existentes.

2) Región hidrológica " alto Pánuco ".

Dentro del estado de Tlaxcala abarca una mínima extensión de la parte noroeste, en sus límites con el estado de Hidalgo. El río Moctezuma es el más importante de la cuenca y es el principal afluente del río Pánuco. " ... Cubre una superficie dentro del estado de 750,092 Km². Tiene como origen los ríos de San Juan y Tula en el estado de México " (&).

La parte de la cuenca correspondiente a Tlaxcala, aporta una cantidad mínima de agua a la entidad, ya que la mayoría de los escurrimientos drenan en dirección del estado de México.

Los acuíferos de esta región están constituidos por sedimentos piroclásticos terciarios, sus niveles son profundos, abajo de 80 mts. Las extracciones que se realizan en el valle de Soltepec es suficiente para cubrir las necesidades de la zona.

3) Región hidrológica " Tuxpan-Nautla ".

Esta región se localiza en la parte nororiental del estado de Tlaxcala, su hidrografía está integrada por ríos y lagunas principalmente. De esta región, sólo una cuenca corresponde al estado de Tlaxcala, siendo esta la del río Tecolutla; la

cual cubre una superficie dentro de la entidad de 259,461 Km². Los arroyos que dan origen a esta corriente nacen en la sierra de Puebla, a una altitud de 3,500 m.s.n.m., y a 20 Km al norte de Huamantla. Tienen importantes afluentes a lo largo de su recorrido correspondiendo a su mayoría al estado de Puebla y só lo el río Apulco al estado de Tlaxcala.

Debido a que la porción es mínima para el estado de Tlaxcala con respecto a esta cuenca, no se registran almacenamientos importantes.

Esta región no presenta condiciones favorables, tanto para la explotación de aguas subterráneas, como para la recarga de los acuíferos, debido a las rocas aflorantes (riolitas), las cuales no presentan una buena permeabilidad.

En la región Tuxpan-Nautla se han localizado cerca de 32 pozos, con profundidades medias entre 150 y 200 mts.

" ... Tomando en cuenta que la recarga anual en el estado de Tlaxcala es de 310 millones de m³ confirmados y 15 estimados (según datos de la SARH del estado de Tlaxcala) " (&).

El estado de Tlaxcala no registra zonas sobreexplotadas, por lo tanto se considera a la hidrología como un factor de impulso para las actividades económicas y en particular para la industria.

De acuerdo a la clasificación de las zonas hidrológicas en cuanto a su explotación, elaborada por la SARH; Tlaxcala presenta dos de los tres tipos de zonas: zonas de equilibrio y zonas subexplotadas y la tercera zona que es la sobreexplotada no se identifica en la entidad.

La zona de equilibrio se encuentra en los valles de Huamantla y Zacatelco, donde la explotación es principalmente de

aguas subterráneas con fines agrícolas. Y se considera que actualmente está siendo explotada a su máxima capacidad racional.

Con respecto a la zona subexplotada, es la que predomina en la entidad y abarca entre otros, municipios tan importantes como Tlaxcala, Chiautempan, Juan Cuamatzi, Apizaco, Zacatelco, Nativitas, Panotla, San Pablo del Monte, Huamantla, Cuapiaxtla y Calpulalpan.

Por otra parte, cabe mencionar que el desarrollo industrial en los últimos años ha provocado problemas de contaminación muy fuertes, ya que únicamente se cuenta con una corriente desaloja dora que es el río Zahuapan. El municipio de Santa Ana Chiau tempan constituye la principal fuente de contaminación por con centrar la mayor parte de las industrias textiles, que son las que más afectan la ecología de la región, junto con el sector de la celulosa y el papel ubicado en la zona de Apizaco (véase mapa 5).

2.2.5 Suelos.

El estado de Tlaxcala posee una estructura en sus suelos muy peculiar, estos son el resultado de la gradual degradación del paisaje. Se presentan variaciones en su espesor, de acuerdo a la ubicación, siendo delgados en los lomeríos, y moderadamente profundos en las planicies.

Las unidades de suelos más importantes en el estado son las siguientes; según la clasificación de la FAO-UNESCO:

Feozem. Se localizan en la parte norte, noroeste y pequeñas porciones del centro, sur y este. La característica principal de este tipo de suelo es un capa superficial oscura, rica en materia orgánica y nutrientes; presenta características semejan

tes a los chernozem y castañozem. Su profundidad varía de acuerdo al terreno en que se ubique y esto determina la productividad que tengan, por lo tanto, estos suelos son considerados de mediana productividad, y ésta aumenta con una buena disponibilidad de agua.

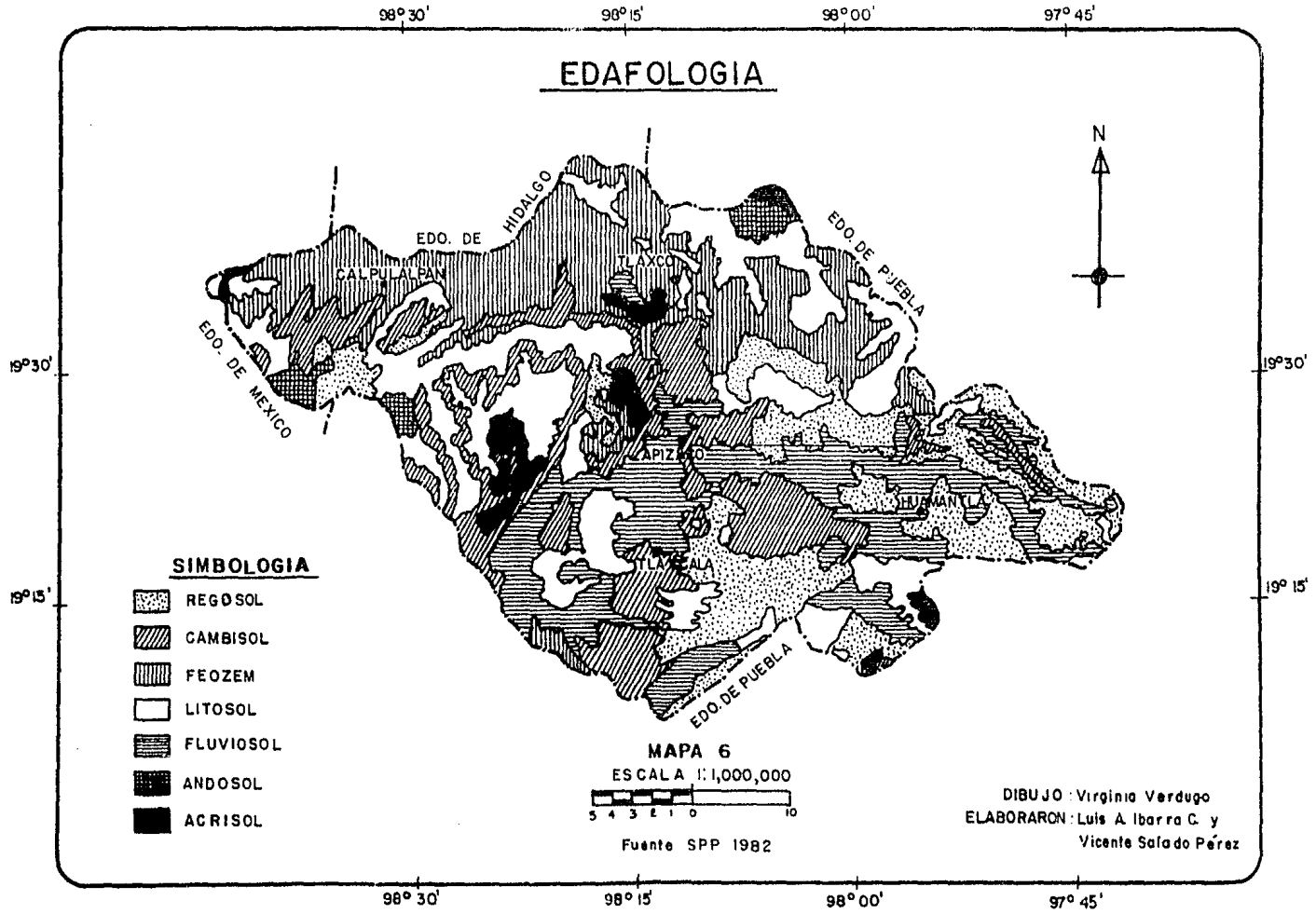
Litosoles. Esta segunda unidad de suelos, se ubica en la parte norte, centro-oeste, este y pequeñas zonas del sur. Se caracterizan por su escaso desarrollo, el cual es inferior a 10 cm, son muy susceptibles a erosionarse y su productividad está condicionada al material que los forma, su uso es limitado y corresponde a zonas forestales y de pastizales principalmente.

Fluvisoles. Esta tercera unidad edáfica se localiza principalmente en las partes sur, suroeste, y sureste del estado. Se caracteriza por estar formada por materiales de acarreo a lo largo de corrientes superficiales. Son suelos someros o profundos de acuerdo al material que los forman; son suelos de alta productividad, sin embargo, presentan en la mayoría de los casos una alta permeabilidad lo que limita en ocasiones sus rendimientos.

Regosoles. Esta cuarta unidad de suelos se localiza en la parte sur y este del estado. Se caracteriza por ubicarse en lo alto de las sierras, asociados con litosoles y afloramientos rocosos, son suelos someros y su profundidad es variada, estando condicionados a la profundidad y pedregosidad.

Su principal uso es pecuario y forestal, siendo susceptibles a erosionarse rápidamente.

Cambisoles. Se localizan en la parte centro, oeste y sur del estado. Son suelos jóvenes de poco desarrollo; se caracte



rizan por presentar un suelo rocoso en forma de terrones, su uso es muy variado y su productividad depende del clima y los minerales que lo forman. Tienen una disponibilidad alta a la erosión.

Finalmente hay que agregar, que el estado de Tlaxcala está afectado en un alto porcentaje de su superficie por diferentes grados de erosión. Las zonas más dañadas son las faldas de la Malinche, puesto que sus bosques fueron talados de forma irracional y sobre su suelo se ha llevado a cabo un pastoreo excesivo. En los lomeríos de colinas redondeadas, en la gran meseta con cañadas y en los lomeríos de la llanura de piso rocoso, existe un alto grado de erosión hídrica de moderada a fuerte, esto ocurre al oeste del estado en los municipios de Hueyotlipan, Españita y Calpulalpan.

Otra zona con alto grado de erosión hídrica y por tala inmoderada, es la sierra de Tlaxco, en la parte noreste del estado.

Por último, los suelos que se han venido empobreciendo debido a los diferentes niveles de erosión, que se han venido extendiendo limitando el desarrollo adecuado de las actividades agropecuarias; muestra de esto es la gran cantidad de áreas con sue los denudados correspondientes a las unidades de litosoles y re gosoles que se han ido incrementando. (veáse mapa 6).

2.2.6 Uso del suelo y vegetación.

De la superficie total del estado de Tlaxcala que es de 391,400 ha, los usos se encuentran clasificados de la siguiente manera: " ... 249,800 ha., son de temporal y 30,300 son de riego. La superficie para uso ganadero es de 39,500 ha; correspondiendo 37,000 ha., a pastos naturales; 2,400 a pastos mejorados y 100 ha., a pastos cultivados. (&).

Con respecto a la superficie forestal alcanza una cifra de 83,600 ha., predominando el bosque de pino, pino-encino, encino y oyamel. Además, existe una área de 18,500 ha., clasificadas como de otros usos. De la clasificación anterior, se encuentran en explotación las siguientes superficies: "... uso agrícola 225,500 ha., de estas 22,400 son de riego y 203,100 son de temporal. Con respecto a la ganadería, la superficie explotada corresponde a 26,000 ha., de estas 24,336 corresponden a pastos naturales, 1,586 ha., a pastos mejorados y 78 a pastos cultivados " (&).

Para la superficie forestal se tienen registradas 83,600 ha., susceptibles a ser explotadas, sin embargo, existen 128,000 ha., desforestadas, que son áreas desmontadas y acahuales con diferentes grados de recuperación.

En general, la vegetación natural se presenta de la siguiente manera: los bosques de encino se localizan principalmente en la meseta de Tlaxcala, el volcán la Malinche y la sierra de Huamantla; sus elementos dominantes son el estrato arbóreo, donde destacan el madroño, el encino y el estrato herbáceo representado por pastos. De manera general el bosque de encino se presenta en forma de relictos.

Los bosques de coníferas se presentan combinados o solos en la Malinche, sierra de Tlaxco y Sierra Nevada, al oeste del estado, y su composición está limitada por la altitud. Por lo tanto los elementos que sufren mayor variación son el estrato arbóreo; siendo los más representativos el pino, oyamel, cedro blanco, sabino y distintos tipos y variedades de encino.

Los sistemas de gran llano con lomeríos al este de la entidad, la llanura de piso rocoso con lomeríos al oeste del mismo,

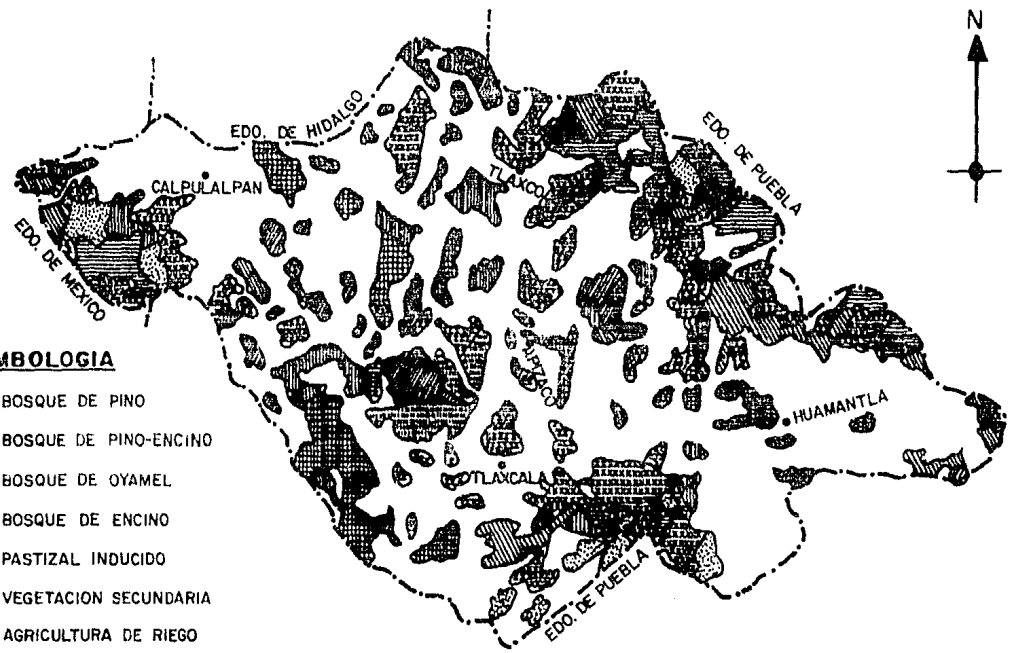
98° 30'

98° 15'

98° 00'

97° 45'

USO DEL SUELO Y VEGETACION

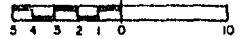


SIMBOLOGIA

-  BOSQUE DE PINO
-  BOSQUE DE PINO-ENCINO
-  BOSQUE DE OYAMEL
-  BOSQUE DE ENCINO
-  PASTIZAL INDUCIDO
-  VEGETACION SECUNDARIA
-  AGRICULTURA DE RIEGO
-  AGRICULTURA DE TEMPORAL
-  EROSION
-  PRADERA DE ALTA MONTAÑA
-  CHAPARRAL

MAPA 7

ESCALA 1:1,000,000



Fuente: SPP 1982

DIBUJÓ : Jorge Ibarra C.

ELABORARON : Luis A. Ibarra C. y
Vicente Salado Pérez.

19° 30'

19° 30'

19° 15'

19° 15'

98° 30'

98° 15'

98° 00'

97° 45'

y lomeríos al sur, están dedicados a las labores agrícolas y son las áreas desprovistas de bosques, provocadas por la tala inmoderada que ha ocasionado un agudo proble de erosión.

Otra unidad de vegetación que se presenta en Tlaxcala, es la secundaria, representada por el matorral rosétófilo, el chaparral y el matorral inducido; los dos primeros se presentan en la meseta de Tlaxcala y en la sierra de Huamantla, y el tercero en toda la entidad.

Debido a la alteración de la vegetación natural se ha provocado que el estado de Tlaxcala presente fuertes problemas de erosión, principalmente en las sierras de Tlaxco, Huamantla y la Malinche, además de la parte oeste correspondiente al municipio de Calpulalpan. En tanto que en las zonas de llanuras, me setas y lomeríos, la erosión se ha facilitado por el incremento de la actividad agrícola, siendo más notable esta alteración en la parte centro-este, centro-norte y este de la entidad. Es por esto que el uso del suelo que se está dando en el estado de Tlaxcala está provocando grandes cambios, que de alguna manera buscan dar impulso a una determinada actividad económica, pero que en muchos casos es contraproducente por las alteraciones que sufre la ecología como la extinción de flora y fauna original (veáse mapa 7).

2.2.7 Factores limitantes y de impulso de los aspectos físicos en relación a las actividades económicas.

Tlaxcala se sitúa entre los 2,185 y 4,461 m.s.n.m., ubicando se así dentro de las tierras altas del Sistema Volcánico Transversal, por lo que las topoformas predominantes son sierras, me setas y lomeríos, que limitan en cierta medida los asentamien-

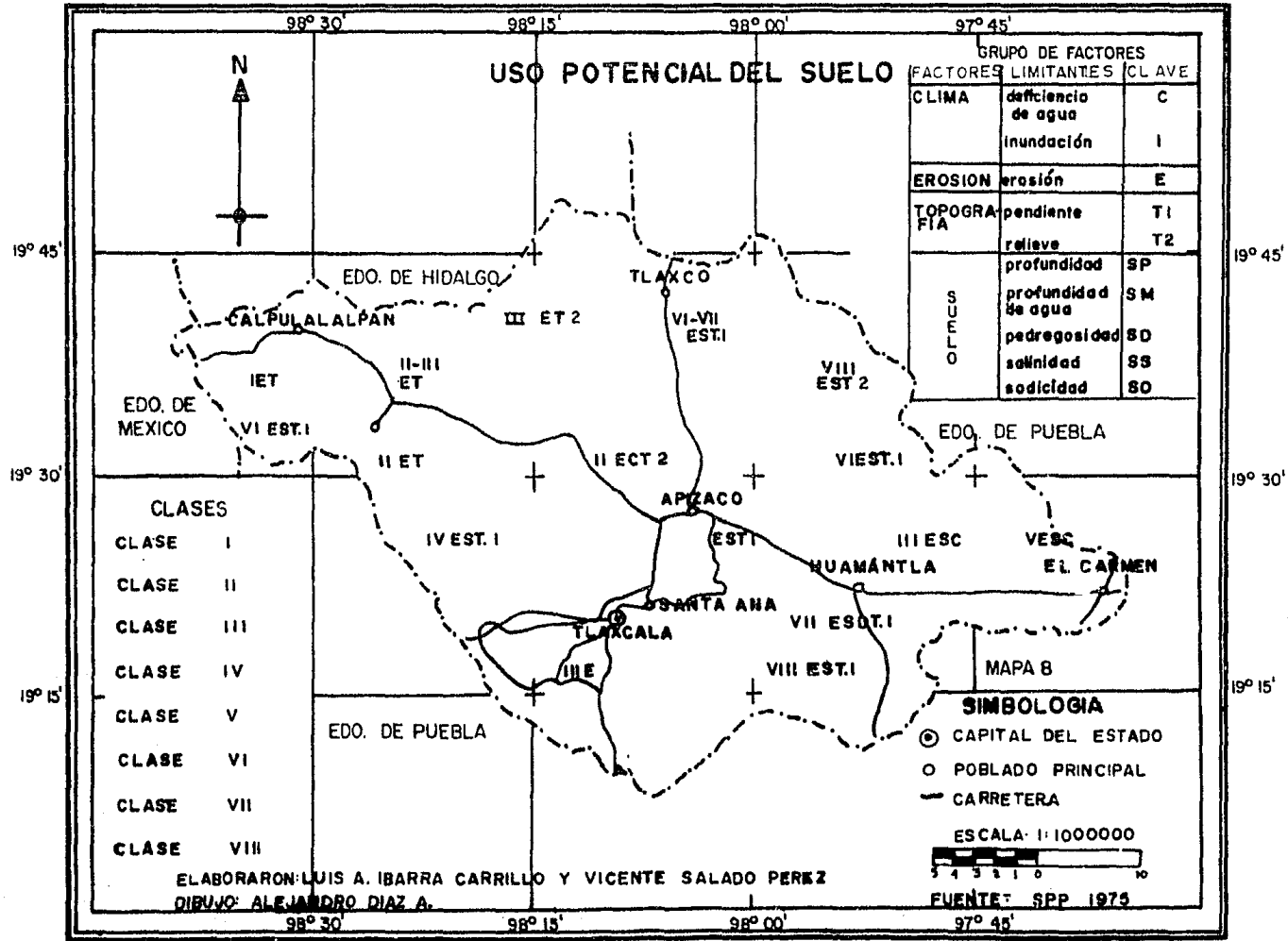
tos humanos y desarrollo de las actividades económicas, sobre todo las actividades primarias. En contraste con esto la extensión de valles y llanuras es muy limitado, lo que ha provocado una gran concentración poblacional y de actividades productivas en estas pequeñas áreas, localizadas principalmente en la parte centro y sureste del estado.

La estructura de sus suelos son arcillo-arenosos, los cuales contienen arenas, gravas, y sedimentos lacustres, son suelos de mediana productividad, sin embargo, por cuestiones de manejo, se han ocasionado problemas de erosión en un 70% de la superficie cultivable.

Sus afloramientos son de tipo andesítico, provenientes de la sierra de Tlaxco y la Malinche principalmente, por lo tanto la actividad minera es de poca importancia, se limita a la explotación de minerales no metálicos, como son la: diatomita, bentonita, caolín, tierras fueller, tequesquite, arenas silicosas y calizas.

En cuanto a los tipos de clima, predominan los templados, con una gran irregularidad tanto en la temperatura como en la precipitación, aunado a los fenómenos meteorológicos como las heladas y las granizadas, son un fuerte limitante para las actividades agropecuarias, ya que a menudo se presenta un ciclo agrícola incompleto y provoca una irregularidad en la distribución de los recursos naturales aptos para la explotación (cuerpos de agua, zonas de cultivo, pastizales, etc.). Aunado a esto la escasa hidrología superficial es insuficiente para un mejor desarrollo de las actividades agropecuarias principalmente.

Para entender mejor la influencia de los aspectos físicos sobre las actividades económicas se elaboró un cuadro de facto-



USO POTENCIAL DEL SUELO

GRUPO DE FACTORES		
FACTORES	LIMITANTES	CL AVE
CLIMA	deficiencia de agua	C
	inundación	I
EROSION	erosión	E
TOPOGRAFIA	pendiente	T1
	relieve	T2
SUELO	profundidad	SP
	profundidad de agua	SM
	pedregosidad	SD
	salinidad	SS
	sodicidad	SO

- CLASES**
- CLASE I
 - CLASE II
 - CLASE III
 - CLASE IV
 - CLASE V
 - CLASE VI
 - CLASE VII
 - CLASE VIII

ELABORARON: LUIS A. IBARRA CARRILLO Y VICENTE SALADO PEREZ
 DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

MAPA 8

SIMBOLOGIA

- ⊙ CAPITAL DEL ESTADO
- POBLADO PRINCIPAL
- CARRETERA

ESCALA: 1:1000000

FUENTE: SPP 1975

res limitantes y de impulso de los aspectos físicos sobre las actividades económicas; así como también un mapa de uso potencial del suelo (véase mapa 8).

De acuerdo con el cuadro, es evidente que la actividad agrícola en base a las características físicas del estado de Tlaxcala no tiene una gran potencialidad, sin embargo, ha sido y es junto con la industria, una de las actividades productivas, más importantes de la entidad.

En cuanto a las actividades ganaderas y silvícolas, presentan mejores perspectivas de desarrollo en base al entorno geográfico, pero debido a la influencia del hombre y el mal manejo de la tierra, el desarrollo de estas actividades se ha venido limitando paulatinamente.

Por su parte, la minería al no contar con minerales ferrosos, está limitada a la explotación de minerales no metálicos de forma rudimentaria, con bajas producciones, por lo que no representa una actividad de importancia.

Con respecto a la industria, el estado de Tlaxcala presenta muchas posibilidades para su desarrollo, sobre todo por su estratégica ubicación e infraestructura. Con lo que se encuentran áreas accesibles para el desarrollo industrial equilibrado y no por contar con un medio geográfico que ofrezca las mejores condiciones para el establecimiento industrial, sin embargo no forman una barrera que no pueda ser superada por esta.

Los criterios utilizados para determinar si algún factor físico era limitante o de impulso para cada actividad económica, se derivó al tomar en cuenta la influencia de los factores físicos sobre cada actividad económica; así cada factor físico tenía los siguientes elementos a considerar:

1) Geomorfología. De este factor se tomaron en cuenta dos elementos, pendiente y relieve, que influyen considerablemente para la actividad agrícola e industrial principalmente.

2) Geología. Se tomaron en cuenta dos elementos; tectonismo (presencia de fallas y fracturas) y origen de materiales, que influyen en actividades económicas como la minería, industria y agricultura.

3) Climatología. La precipitación y temperatura influyen en las actividades agrícolas, ganaderas y silvícolas.

4) Hidrología. Se consideró la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas, que influyen en todas las actividades económicas.

5) Suelos. Se tomaron varios elementos como: pedregosidad, profundidad, salinidad, textura, sodicidad; de acuerdo a su influencia en las actividades agrícolas y ganaderas.

6) Vegetación. Se consideró la influencia de los diversos tipos de vegetación en las actividades silvícolas, ganaderas e incluso industriales.

Finalmente, la escala de influencia tanto para factor limitante como de impulso de cada factor físico, se dividió en tres niveles: bajo, medio y alto, de acuerdo a la influencia de cada factor sobre las actividades económicas.

En el mapa de uso potencial del suelo, se presentan las aptitudes de éste en el estado de Tlaxcala, en base a un punto de verificación representativo de cada zona; para llevar a cabo esta clasificación se tomaron en cuenta cuatro factores físicos, que influyen directamente en la potencialidad del suelo y a su vez se dividieron en 10 elementos que actúan como limitantes con sus respectivas claves; designando el número de clase que

FACTORES LIMITANTES Y DE IMPULSO DEL ESTADO DE TLAXCALA

FACTORES FISICOS	ACTIVIDADES ECONOMICAS				
	AGRICULTURA	GANADERIA	SILVICULTURA	MINERIA	INDUSTRIA
GEOMORFOLOGIA	LIMITANTE ALTO	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO
GEOLOGIA	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO	IMPULSO BAJO	IMPULSO BAJO
CLIMATOLOGIA	LIMITANTE ALTO	LIMITANTE MEDIO	IMPULSO MEDIO	&	&
HIDROLOGIA	LIMITANTE ALTO	LIMITANTE ALTO	LIMITANTE BAJO	IMPULSO BAJO	IMPULSO BAJO
EDAFOLOGIA	LIMITANTE MEDIO	LIMITANTE BAJO	LIMITANTE BAJO	IMPULSO BAJO	IMPULSO BAJO
USO DEL SUELO Y VEGETACION	LIMITANTE MEDIO	LIMITANTE BAJO	IMPULSO BAJO	LIMITANTE BAJO	IMPULSO BAJO

& No actúa ni como factor limitante, ni como factor de impulso.



corresponde a cada área analizada, en base a la tabla agrológica de clases; donde las cuatro primeras clases son para uso agrícola, las tres siguientes para uso ganadero y la última para uso forestal.

Como se observa en el mapa, predominan las clases para uso agrícola, presentándose pequeñas áreas de clase 5, 6 y 7 para uso ganadero al norte, este y oeste del estado y sólo se presentan 2 áreas de clase VIII que son de uso forestal y localizándose en la montaña la Malinche y en la sierra de Tlaxco.

2.3 Análisis de la estructura productiva y población económicamente activa durante la conformación espacial del estado de Tlaxcala.

Una vez explicado todo el proceso de historia económica, así como los factores físicos como elementos de la conformación espacial del estado; se analizará la evolución de la estructura productiva y población económicamente activa de Tlaxcala durante esta misma etapa, proporcionando datos sobre las actividades económicas más importantes y su influencia como conformadores espaciales.

Este análisis se realiza en base a dos sectores principales: el primario y secundario, ya que estos son los sectores productivos más dinámicos y dentro de estos se resaltarán las actividades económicas de mayor importancia como la agricultura y la industria de transformación.

Para el año de 1930, " ... el estado de Tlaxcala contaba con una superficie agrícola cosechada de 128,923 ha., con una producción de \$ 8'057,852. En el mismo año, el sector industrial representado por las ramas de hilados y tejidos de lana y algo-

dón contaba con un total de 12 establecimientos y una producción de \$ 9'747,784 " (&).

No obstante que, en 1930 el valor de la producción industrial ya sobrepasaba al de la agricultura, la población económicamente activa (PEA) de las actividades primarias (principalmente agricultura), superaba, en forma considerable a la PEA industrial (veáse cuadro 12).

Para 1940 la superficie agrícola se incrementó a " 291,422 ha., con un valor de la producción de \$ 20'383,756. En el mismo año, el sector industrial contaba ya con 13 establecimientos y una producción de \$ 24'845,046 " (&). Como se observa la producción industrial seguía predominando sobre la agrícola, sin embargo, en la estructura de la PEA de las actividades primarias hubo un incremento considerable, en comparación de la PEA industrial, que mantuvo un crecimiento muy bajo (veáse cuadro 12).

Para 1950 la superficie agrícola en el estado de Tlaxcala alcanza un total de " ... 344,103 ha., y una producción de \$ 42'709,659. En el mismo año, en el sector fabril se inicia una diversificación de la planta industrial, apareciendo ramas del tipo electrónico, químico y de alimentos, principalmente. En cuanto a la rama tradicional textil, sigue incrementándose y aparecen por primera vez los hilados y tejidos de fibras sintéticas, lo que da una suma aproximada de 40 establecimientos industriales (sin tomar en cuenta los de carácter artesanal). La producción industrial tuvo un valor de \$ 103'231,000 " (&).

Para este año existe una gran diferencia, en cuanto a los valores de producción entre la agricultura y la industria dispa-

(&) Datos obtenidos de los Censos Industriales de 1930 y 1940.

C U A D R O 12

EVOLUCION DE LA PEA DE LOS SECTORES PRIMARIO Y SECUNDARIO
 EN EL ESTADO DE TLAXCALA

AÑO	PEA TOTAL	ACTIVIDADES PRIMARIAS	%	ACTIVIDADES SECUNDARIAS	%	ACTIVIDADES TERCIARIAS	%
1930	62,890	47,807	76.0	9,391	14.9	5,692	9.1
1940	75,500	55,456	73.4	11,271	14.9	8,823	11.6
1950	90,204	63,435	70.3	13,152	14.5	13,617	15.1
1960	109,330	65,500	59.9	17,783	15.7	26,047	23.8
1970	106,433	58,023	54.5	22,414	21.0	25,996	24.4

 Fuente: Censos Generales de Población VI, VII, VIII, IX y X.

Secretaría de Economía Nacional y Secretaría de Programación y
 Presupuesto.

rándose esta última a más del doble sobre la agrícola. Al mismo tiempo, la PEA del sector primario, registra un proceso inverso, ya que ésta supera con un mayor margen que en años anteriores a la PEA industrial (veáse cuadro 12).

En el año de 1960 la superficie agrícola alcanza su máxima expansión, ocupando una superficie de " ... 357,087 ha., y una producción de \$175'090,000. Por su parte el sector industrial contaba con 150 establecimientos (excluyendo los de carácter artesanal). El proceso de diversificación continúa y surgen nuevas áreas para el establecimiento de industrias, presentándose no sólo en la zona centro del estado, en los municipios de Tlaxcala y Santa Ana Chiautempan, sino también en otras zonas como: Panzacola, Apizaco, Calpulalpan y Huamantla, abarcando parte del oriente, poniente y sur del estado. Para 1960 el valor de la producción industrial fué de \$ 1,657,950,000 " (&)

Si comparamos los valores de producción, observamos que el industrial fué varias veces mayor que el de las actividades primarias. En tanto que, la PEA dedicada a las actividades primarias siguió predominando sobre las industriales, aunque para este año el crecimiento de la PEA agrícola fué menor que el de la industria, reduciéndose la diferencia entre ellos, como se ve en el cuadro 12.

Para 1970, la superficie agrícola se reduce considerablemente, cayendo a 225,428 ha., con una producción de alrededor de \$ 1,271,000,000. En el sector industrial para el mismo año, se tenían aproximadamente 200 establecimientos (excluyendo los artesanales). Presentando una producción de \$ 1,051,000,000 "(&).

(&) Datos obtenidos de los Censos Industriales 1950, 1960 y 1970.

Antes de comparar los valores de producción, es importante señalar la razón por la que se redujo considerablemente la superficie agrícola. Esto se debió principalmente al crecimiento poblacional y al crecimiento urbano, que fueron ocupando áreas anteriormente destinadas a la agricultura; otro factor fué la atomización de la tierra, ocasionada por la división territorial que se da por herencia; y finalmente, por la migración de la mano de obra agrícola a otras regiones y a las zonas industriales locales. Con respecto a los valores de la producción, el agrícola sigue incrementándose normalmente, mientras que el valor de la producción industrial baja en forma considerable, debido a la crisis que sufrió la rama industrial textil, la más importante del estado del estado en la década de 1960.

En lo que se refiere a la PEA, el de las actividades primarias por primera vez baja, disminuyendo la diferencia entre ella y la PEA industrial, que continuó incrementándose en forma regular (veáse cuadro 12).

De acuerdo al análisis anterior, es evidente que la agricultura fué la actividad económica más importante hasta 1970, tanto en el personal ocupado como de la superficie aprovechada dentro de la entidad. A pesar de ser una agricultura atrasada, poco mecanizada, de temporal y de bajos rendimientos; con un número de cultivos muy reducido, basado principalmente en el maíz y, en menor grado, en otros cereales y oleaginosas; ésta logró ser el elemento conformador del espacio en el estado de Tlaxcala, ya que se le dió identidad propia, la hizo diferenciarse de otras regiones económicas y presentar una estructura productiva ya definida, articulada y proyectada hacia un desarrollo más complejo. La industria, a su vez, inicia un proceso de diver-

sificación productiva y de ser una segunda actividad en importancia, empieza a delinear el campo, que a la postre la convertiría en la actividad estructuradora del espacio en el estado de Tlaxcala.

2.4 Integración intrarregional en el estado de Tlaxcala durante su conformación espacial.

Según el balance realizado hasta 1970, en la etapa de conformación espacial, la estructura productiva determinó una organización territorial específica, la que se reflejó en la formación de tres subregiones en el estado de Tlaxcala, en base a la actividad económica determinante, y a su centro subregional que fungía como coordinador económico-administrativo en cada una de ellas. Las subregiones son:

- 1) Subregión sur.
- 2) Subregión noreste.
- 3) Subregión oeste.

1) La subregión sur contaba con 18 municipios que a continuación se enumeran:

<u>Numero de municipio</u>	<u>Municipio</u>
2	Apetatitlán
10	Santa Ana Chiautempan
15	Ixtacuixtla
17	José María Morelos
19	Lardizabal
22	Miguel Hidalgo
23	Nativitas
24	Panotla
25	Sn Pablo del Monte
27	Tenancingo
28	Teolocholco
29	Tepeyanco

32	Tetlatlahuaca
33	Tlaxcala
36	Totolac
41	Xicohténcatl
42	Xicohtzingo
44	Zacatelco

Esta subregión se caracterizaba por su importante actividad agrícola e industrial textil; por encontrarse en una zona de llanuras y lomeríos, el desarrollo de su agricultura permitía una importante producción de granos. Por otro lado, en esta subregión se presentaba la mayor concentración de establecimientos industriales, sobre todo en el municipio de Santa Ana Chiautempan y los municipios que colindaban con el estado de Puebla, como son: Tenancingo, Xicohténcatl, Xicohtzingo y San Pablo del Monte. La subregión sur esta influenciada, por el desarrollo económico de la ciudad de Puebla, dada la cercanía de ésta y las vías de comunicación que la unía. Puebla fungía como el gran centro regional, y las ciudades de Tlaxcala y Santa Ana Chiautempan como centros subregionales; el primero por ser capital del estado concentraba las actividades administrativas, y el segundo por su desarrollo industrial-comercial. Hasta 1970, la subregión sur era la más importante del estado, por su desarrollo socioeconómico, concentraba las actividades productivas y centros de población más importantes; además estaba vinculada con las ciudades de México y Puebla por ser grandes centros económicos.

2) La subregión noroeste cuenta con los siguientes municipios:

<u>Número de municipio</u>	<u>Municipio</u>
1	Amaxac de Guerrero
3	Atlangatepec
4	Barrón y Escandón

5	Apizaco
7	El Carmen
8	Cuapiaxtla
9	Cuaxomulco
11	Domingo Arenas
13	Huamantla
14	Hueyotlipan
16	Ixtenco
18	Juan Cuamatzi
26	Santa Cruz Tlaxcala
30	Terrenate
31	Tetla
34	Tlaxco
35	Tocatlán
37	Trinidad Sánchez Santos
38	Tzompantepec
39	Xalostoc
40	Xaltocan
43	Yauhquemecan

La subregión, desde el punto de vista físico, es la continuación de la subregión sur; se caracteriza por ser una zona de llanuras, lomeríos y mesetas. Además de importantes valles como el de Soltepec y Huamantla; así como la sierra de Tlaxco y la Malinche.

Esta subregión, era eminentemente agropecuaria y de una gran importancia comercial, por ser el enlace entre dos importantes centros económicos, como son México y Veracruz. A diferencia de la subregión sur, el crecimiento industrial en ésta fué muy reducido, excepto en la explotación pulquera que era considerada como una industria de características artesanales.

A partir de 1960 esta subregión inicia su desarrollo industrial en varios puntos determinados; en Apizaco con la industria química y de transformación; en Huamantla con la industria de alimentos y Tlaxco con pasteurizadoras y empacadoras de alimentos.

La subregión noreste era la segunda desde el punto de vista económico, pero la más importante desde el punto de vista comercial. En esta subregión, el centro regional lo constituye la ciudad de Apizaco, que por su desarrollo comercial y posición estratégica es la zona de mayor atracción económica en la subregión.

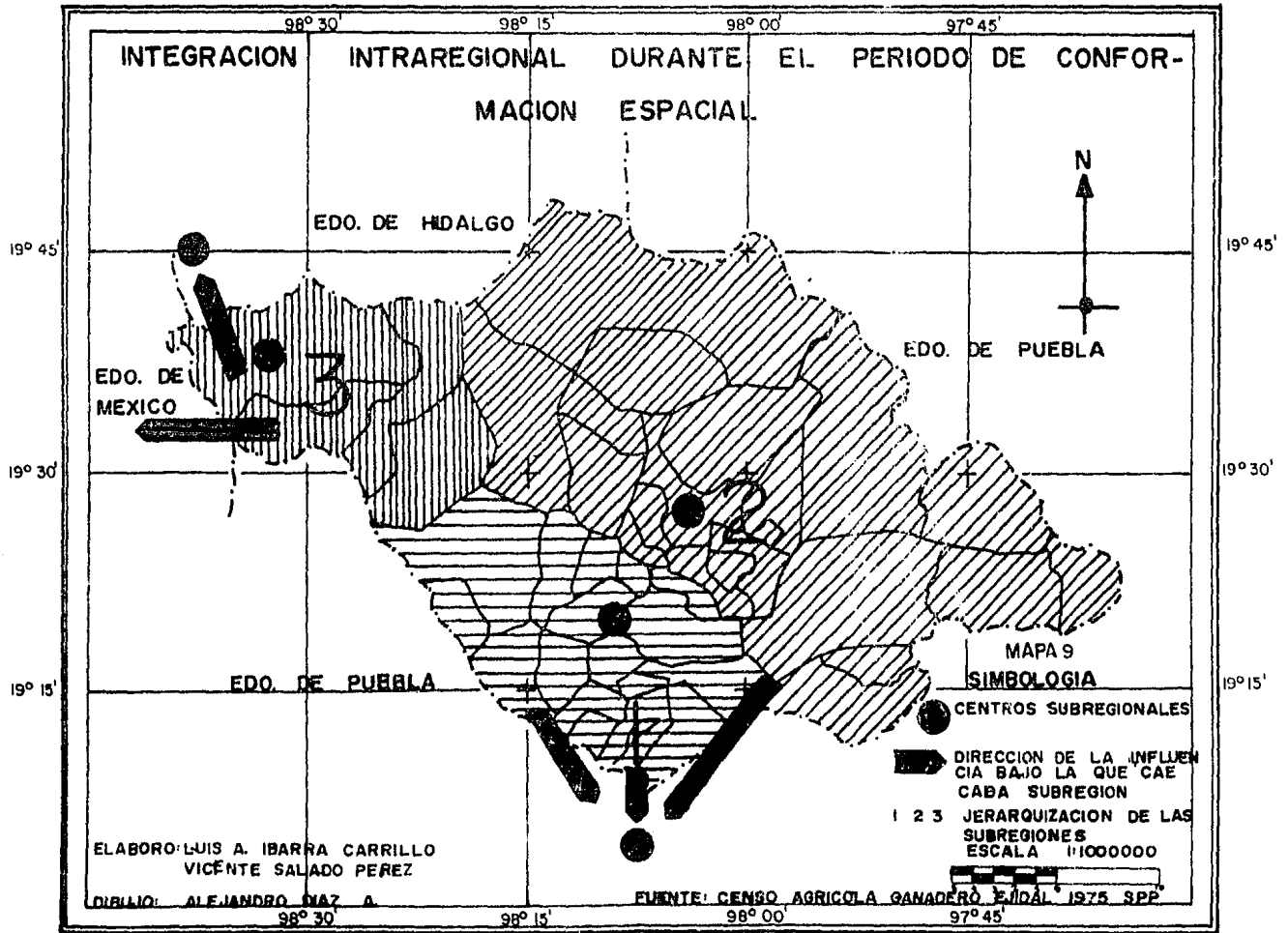
3) La subregión oeste la constituyen los siguientes municipios:

Número de municipio	Municipio
6	Calpulalpan
12	Españita
20	Lázaro Cárdenas
21	Mariano Arista

Durante el período de conformación espacial, la subregión oeste se consideró la más atrasada de la entidad, se caracterizaba por ser una zona agropecuaria de bajos rendimientos debido a los marcados cambios climáticos. Su actividad agrícola se basaba en la producción de cereales como cebada y trigo así como el maíz, y una ganadería extensiva, principalmente de bovinos y caprinos. En cuanto a las actividades industriales, ésta se limitaban a las molindas de trigo y explotación de maguey pulquero.

Desde el punto de vista económico, la subregión se encontraba, hasta cierto punto, aislada de las subregiones sur y noreste, dado que tenía más influencia de otras regiones como la de Texcoco y llanos de Apan-Ciudad Sahagún, debido al fácil acceso que tenía con estas y a la atracción económica que ejercía sobre ella (véase mapa 9).

INTEGRACION INTRAREGIONAL DURANTE EL PERIODO DE CONFORMACION ESPACIAL



CAPITULO 3. ESTRUCTURACION DEL ESPACIO EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

La estructuración del espacio se refiere al dinamismo específico que adquiere una región en base a una actividad económica, ya que una vez delimitada la región, es decir después de haberse conformado como resultado de una actividad económica determinada, el espacio adquiere una mayor dinámica por la presencia de un factor o actividad económica que se concatena, sobrepone y complementa a la actividad conformadora del espacio, provocando una aceleración en el crecimiento económico y una mayor diversidad en la producción.

Tal es el caso del estado de Tlaxcala, donde la actividad estructuradora del espacio es la industria que, vinculada a la agricultura, ocasionó una mayor complejidad en el aparato productivo y, por lo tanto, una mayor dinámica. Es por esto que el estado de Tlaxcala se encuentra en la fase de estructuración reflejándose en el desarrollo económico y en la evolución espacial de la entidad.

3.1 Factores de localización y distribución de la industria en el estado de Tlaxcala.

1.- La inversión como factor de localización industrial consiste en la disponibilidad de capital para el financiamiento industrial, construcción de infraestructura, créditos, etc. Todo emplazamiento industrial busca la utilización conjunta de las fuentes de financiamiento y de la infraestructura; ya que ubicadas en un mismo punto geográfico, las inversiones requeridas por unidad de producción y el costo de las mismas, resulta inferior; y porque la inversión, cuando se aplica en forma concen

trada, permite una elevación en la producción y una menor inversión para la dotación de infraestructura. Por lo tanto, una buena eficiencia económica se alcanza cuando se concentra en un mismo punto geográfico, unidades de producción que se complementan, concatenan y se integran en un mismo complejo territorial de producción.

La inversión en el estado de Tlaxcala para el desarrollo de la industria, ha tenido como el principal aportador al sector público. Este, a partir de 1970, se comportó de la siguiente manera:

C U A D R O 13

INVERSION PUBLICA FEDERAL EN EL ESTADO DE TLAXCALA
(millones de pesos)

Año	Total estatal	Total industrial sectorial	Incremento anual %	% Ocupado
1970	67,0	14,0	20,9	23,1
1971	92,5	15,9	13,6	17,2
1972	170,1	38,2	140,2	22,5
1973	282,5	20,9	54,7	7,4
1974	315,5	18,6	-11,0	5,9
1975	495,9	63,7	242,5	12,8
1976	428,3	112,4	76,5	26,2
1977	588,7	99,7	-11,3	16,9
1978	652,4	67,5	-32,3	10,3
1979	1036,2	150,8	123,4	14,6
1980	1211,0	175,1	16,1	14,4
1981	1456,7	245,7	49,3	16,8

Fuente: Secretaría de fomento económico, Tlaxcala 1982.

Para 1970, de los \$ 67'000,000 autorizados en la entidad, hubo un incremento del 20.9% en la inversión canalizada al sector industrial, con respecto al año de 1969. Para el año de 1974 ocurre una disminución de -11.0% (18.6 millones) debido a la reducción de la inversión PIDER (Programa Integral de Desarrollo Rural), de 1.5 a 0.4 millones de pesos. Además de que los programas de PEMEX en el estado disminuyeron su inversión en un -85.4%, lo que se reflejó notablemente en el incremento para la inversión en este año.

En 1975, el incremento de la inversión industrial alcanza el 242.5% (63.7 millones de pesos) con respecto al año anterior, debido al establecimiento de empresas paraestatales, que realizan su primera etapa de instalación, sobresaliendo la empresa Forjamex, y el incremento de nuevas etapas en la ciudad industrial Xicohtécatl.

En 1976, el incremento presenta valores de 76.5% (112.4 millones de pesos) debido a las inversiones hechas por Forjamex y la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

En el año de 1977, la tendencia ascendente que venía presentando la inversión pública, disminuye, lo que se reflejó en un decremento de -11.3% (99,7 millones de pesos) debido principalmente al descenso de las inversiones Forjamex.

En 1979 la inversión se recobró violentamente al presentar un incremento del 123.4% (150.8 millones de pesos) con respecto al año anterior; destacando la CFE como acaparadora del 99% de la inversión.

La inversión en 1980 se vuelve a estabilizar y presenta un incremento de 16.1% (175,1 millones de pesos), con respecto al año anterior. Para este año las inversiones de la CFE decaen en -18.4%, mientras que las empresas paraestatales Adhesivos S.A

y Forjamex, vuelven a incrementar sus inversiones de forma considerable.

Finalmente para el año de 1981, el incremento de la inversión pública federal fué de 49.3% (245,7 millones de pesos) en relación a lo autorizado en 1980. Cabe señalar que el incremento de la inversión es alta, pero tomando en cuenta la devaluación del peso en éste período, el incremento resulta ser en menor proporción a lo que reflejan los números.

Con respecto a la participación de la iniciativa privada, no se tienen datos para todos los años, sin embargo para 1981 se dieron inversiones considerables de este sector en el estado, con un monto de 2,812 millones de pesos, siendo una cifra muy superior a la inversión que hace el sector público para el mismo año; con lo que se instalaron 27 empresas, de las cuales 10 se distribuyeron en la ciudad industrial Xicohtécatl y 17 en los diferentes corredores industriales.

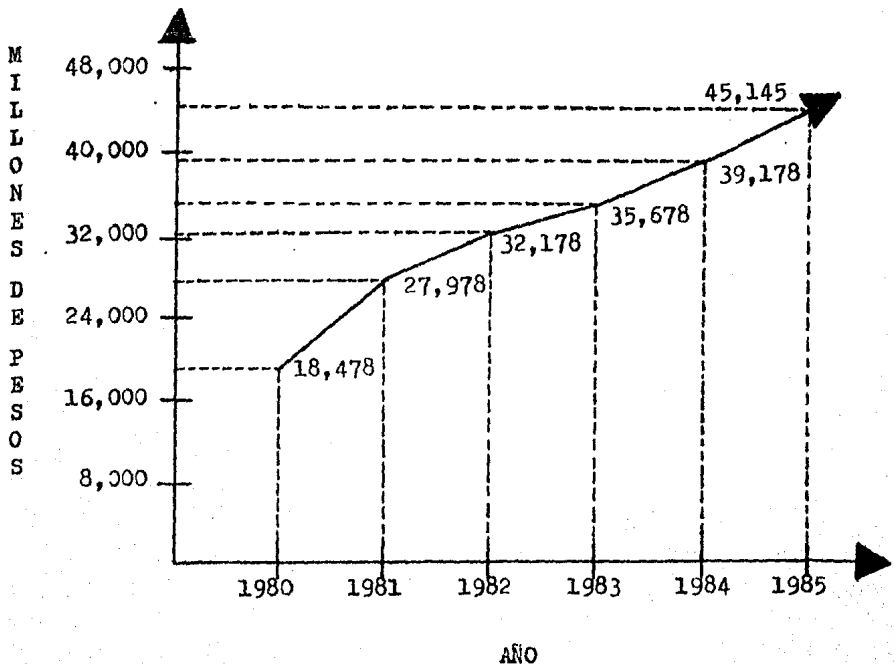
Estas notables variaciones en la inversión, muestran las condiciones de los recursos financieros aplicados al sector industrial, repercutiendo de la misma manera en el crecimiento de algunos municipios y del consecuente resago de otros.

La inversión pública destinada a la industria tuvo como principal objetivo la creación de infraestructura y servicios de los que se carecía en el estado, constituyendo la parte decisiva para el establecimiento y consolidación del sector secundario.

En cuanto a la inversión pública canalizada por ramas del sector industrial, las que mayor capital absorbieron fueron: la química, la textil y la de alimentos. Dentro de las cuales se encontraban las empresas paraestatales Adhesivos S.A, Albamex S.A y Forjamex S.A .

En cuanto a la inversión conjunta para el desarrollo industrial, participando el sector público, privado y externo, se ha venido incrementando paulatinamente en los últimos años, acorde al desarrollo industrial del estado, como se observa en la gráfica siguiente:

G R A F I C A 1

CRECIMIENTO INDUSTRIAL EN TERMINOS DE INVERSIONTOTAL

Fuente: CANACINTRA, delegación Tlaxcala 1985.

2.- Las fuentes de energía son el segundo factor de localización industrial; se refieren al abastecimiento de energía como fuerza motriz para la industria. La forma y el grado de influencia de los recursos energéticos sobre la distribución de la industria dependen del carácter específico de cada una de las ramas industriales. Mientras que las industrias llamadas energoconsumidoras, es decir, las que requieren grandes cantidades de combustible y energía, como la metalúrgica, ferrosa y no ferrosa, la electroquímica y elementos raros, etc. Se hayan influenciadas por las fuentes de energía y fuentes de combustible.

Existen otras ramas como la industria ligera, que para su establecimiento no tienen gran importancia las fuentes de energía, y que sólo toman en cuenta la ubicación regional de los canales de distribución, dado que sus requerimientos de energía son bajos.

Las fuentes de energía influyen directamente en la distribución intrarregional de las industrias de carácter ligero; ya que estas se asentarán donde la red de distribución sea más densa. A diferencia de estas industrias, las fuentes de energía influyen en mayor grado sobre la distribución intrarregional de las industrias energoconsumidoras, ya que por sus requerimientos de energía, se ven obligados a instalar su propia red de distribución para su abastecimiento.

Para el estado de Tlaxcala las principales fuentes de energía son tres: electricidad, petróleo y gas. En cuanto al programa de electrificación, se estima que la cobertura, tanto para el sector industrial, como para el consumo domiciliario, es superior al 90%. El fluido que demanda la entidad, se genera

en las centrales hidroeléctricas de Malpaso e Infiernillo, el suministro es a través del sistema eléctrico oriental (externo al estado), el cual tiene una capacidad de 7'562,419 Kv, cantidad suficiente para satisfacer la demanda que requiere el crecimiento industrial, comercial y agropecuario del estado.

Las líneas de transmisión que operan en el estado comprenden tres circuitos de 230 Kv; y cinco circuitos de 115 Kv. La longitud total de 310 Km., de líneas de transmisión. Dentro del servicio eléctrico, se cuenta con tres líneas de alta tensión de 13.2 , 34.5 , y 115 K-voltios (&).

Para la transformación de energía eléctrica, se cuenta con 11 subestaciones distribuidas en todo el estado. Para la distribución de la energía, se cuenta con 28 circuitos y 434 redes de distribución.

Con respecto al petróleo, se tiene un oleoducto que cruza el estado, el cual es aprovechado por la zona industrial de San Martín Texmelucan y actualmente representa una reserva energética muy importante para la entidad.

Tlaxcala, dentro de su infraestructura cuenta con tres tipos de gaseoductos; uno de 24" de diámetro, con una extensión de 47 Km provenientes de Ciudad PEMEX, del cual parte un troncal para proveer de gas a las empresas industriales del estado, pasando por Texmelucan y llegando a Nanacamilpa y Calpulalpan. Otro gaseoducto de 8" de diámetro que da servicio en forma única a ciudad industrial Xicohtécatl, y un tercero de 4" de diámetro, que pasa por el corredor industrial Malinche, y llegando a las localidades de Apizaco, Xalostoc y Huamantla.

(&) Datos obtenidos de la delegación estatal SPP.

3.- El tercer factor de localización industrial se refiere al transporte, este consiste en la disponibilidad de vías de comunicación para los móviles de carga que efectúan el transporte de las mercancías y materias primas. En este factor son básicos tres tipos de transporte: terrestre, ferroviario y marítimo. Este último no se presenta en el estado.

Bajo la influencia del transporte, ciertas ramas de la industria se emplazan cerca de las fuentes de materias primas y otras en los lugares de consumo de sus productos; bajo estas condiciones, la influencia del transporte juega un papel importante en los procesos de producción y comercialización de los productos industriales.

Para el estado de Tlaxcala, su ubicación estratégica ha provocado que sea un punto de paso obligado del flujo de materias primas y productos acabados del centro del país hacia las costas del Golfo de México y sureste de la República; provocando así, la creación de una infraestructura de comunicaciones muy completa que convierte a Tlaxcala en una de las entidades mejor comunicadas de la nación.

El estado ocupa uno de los primeros lugares en densidad de carreteras por unidad de superficie, contando con 800 mts., de caminos transitables todo el año por Km², superando notoriamente a la media nacional que es de 127 mts por Km² (&).

El estado cuenta con una red de carreteras equilibrada, con una longitud total de 3110 Km; el eje principal en esta red está constituido por la carretera México-Veracruz, que atraviesa la entidad de oeste a este, tocando sus principales poblaciones, como es Calpulalpan, Apizaco y Huamantla, con una longitud de

(&) Datos obtenidos de la SCT delegación Tlaxcala.

131 Km dentro de la entidad (&).

La comunicación con el Distrito Federal, que es el principal centro económico de la República, se efectúa por medio de dos carreteras: la ya mencionada México-Veracruz (vía Texcoco) y la autopista México-Puebla a la que se entronca en la parte Tlaxcala-San Martín Texmelucan.

Además, existen otras carreteras importantes como son: la Puebla-Poza Rica que atraviesa el estado de sur a norte, formando la base del sistema de transporte terrestre de Tlaxcala. También cuenta con entronques hacia importantes carreteras fuera del estado.

En cuanto a caminos troncales, Tlaxcala cuenta con 316 Km que apoyan eficientemente las actividades productivas y sobre todo a las industriales, en los procesos de producción y comercialización (&).

Finalmente, el estado cuenta con carreteras alimentadoras (terracería) y rurales (brechas) con una longitud de 1702 Km, las cuales son indispensables para el apoyo de las demás actividades productivas, comunicación entre cabeceras municipales y localidades del estado, apoyando además la producción y comercialización de productos agropecuarios dentro de la misma entidad (&).

En cuanto a los ferrocarriles, el estado dispone de 340 Km de vías férreas agrupadas en cuatro líneas, de las cuales el 82% corresponden a troncales, 16% a vías secundarias o auxiliares y 2% a espuelas particulares, que intercomunican a zonas y corredores industriales con otros puntos de la entidad y con otras regiones del país (&).

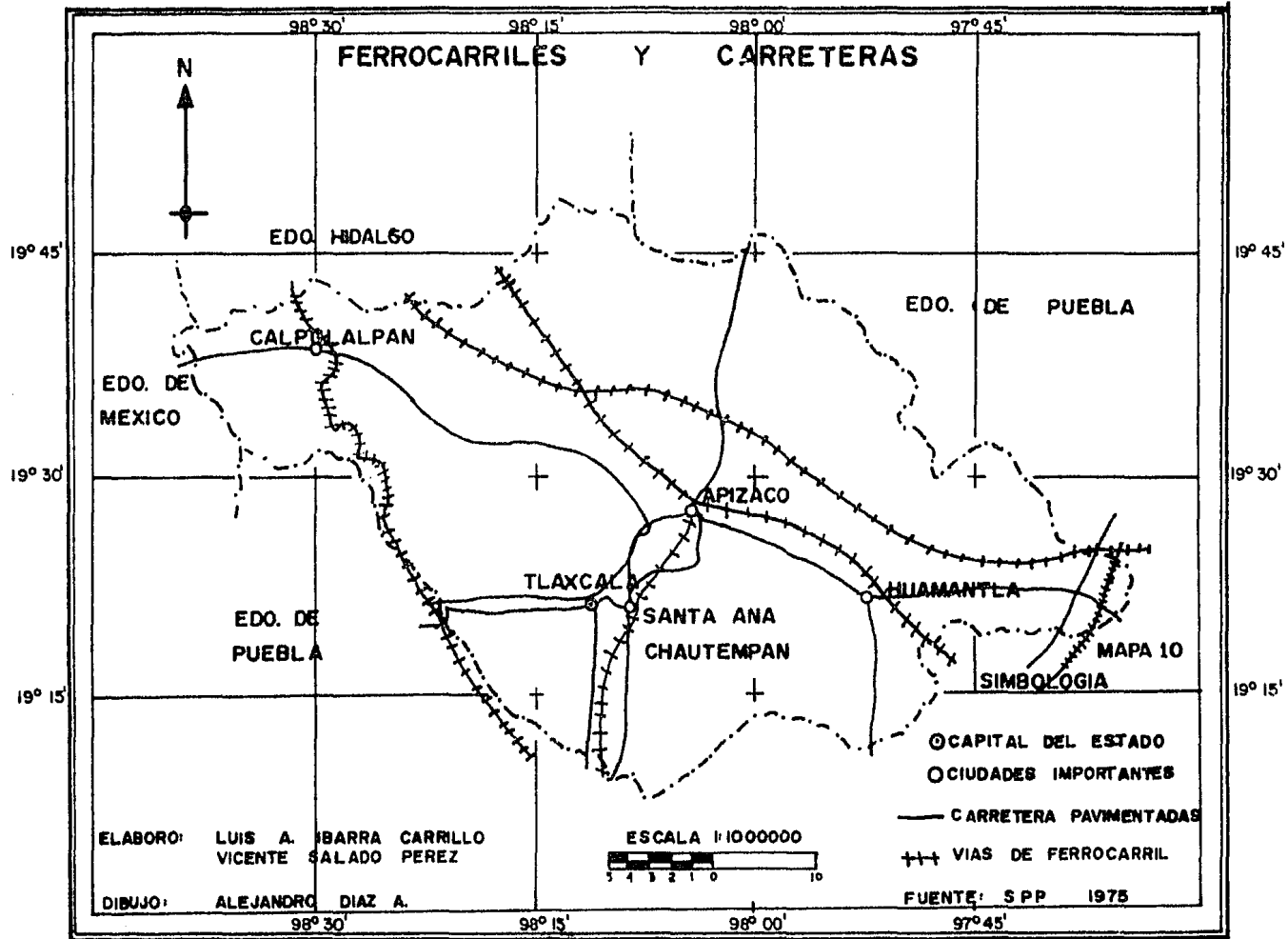
(&) Datos obtenidos de la SCT delegación Tlaxcala.

La comunicación por este medio es bastante favorable, ya que el coeficiente por Km^2 de vías férreas es de 87 Km en la entidad, siendo casi siete veces mayor que el porcentaje nacional, lo que permite un alto grado de disponibilidad de transportación, tanto de materias primas como de productos elaborados por el sector industrial.

Las principales rutas de ferrocarril conectan al estado con la capital del país y con los principales centros de producción y consumo de otras entidades federativas, estas rutas son: México-Veracruz (vías corta), que pasa por las ciudades de Apizaco y Huamantla; comprende la zona más importante de establecimientos industriales, y además, es la principal línea de transportación de carga pesada, tanto de insumos como de productos acabados en la entidad. Apizaco-Huamantla (ramal) cruza la localidad de Panzacola y atraviesa todo el corredor industrial Malinche, transporta principalmente materias primas para toda la industria localizada en esta zona. Otros dos ramales que cruzan la entidad son: el México-Veracruz (vía Jalapa) que atraviesan los parques industriales de Calpulalpan y Nanacamilpa y, el México-Puebla, que cruza el parque industrial Calpulalpan.

Tomando como punto de origen la ciudad de Apizaco, esta se intercomunica con importantes centros comerciales como son: Distrito Federal, a 153 Km; Puebla a 47 Km; Veracruz a 280 Km y Guadalajara a 762 Km.

Finalmente el servicio de transporte aéreo está formado, por un helipuerto en la ciudad de Tlaxcala; tres aeropistas en las ciudades de Apizaco, Calpulalpan y Huamantla y actualmente cuenta con un aeropuerto auxiliar en el municipio de Atlangatepec, éste último permite un rápido flujo de insumos industriales de



alta precisión provenientes del exterior (véase mapa 10).

4.- El mercado como elemento de localización industrial, se refiere a la capacidad de consumo y distribución de la producción por parte de un estado, región, país, etc. Este factor es característico e influyen de manera considerable en la industria de bienes de consumo directo y bienes de consumo intermedio, ya que sus productos son perecederos y además requieren de una rápida amortización de capital; por lo cual, su cercanía a los mercados es de vital importancia para su subsistencia y expansión. Por ello, su establecimiento se da generalmente en las grandes ciudades o cerca de ellas, donde el mercado es más amplio, los costos de transportación son menores y las posibilidades de consumo son mayores.

Para el estado de Tlaxcala este factor se analizará de acuerdo a tres niveles, que son: el regional, el nacional y el internacional.

Los productos elaborados en la industria del estado, son llevados al mercado a través de diversos canales de distribución de acuerdo a los requerimientos de la rama industrial que los produce y a su destino de consumo. Las principales ramas de actividad industrial de Tlaxcala destinan su producción, por rama, de la siguiente manera:

- Industria química: Esta rama destina su producción en gran medida al mercado nacional, formando eslabones para dotar de insumos a otras industrias; y una mínima parte de la producción de esta rama abastece al mercado estatal..

- Industria alimenticia: La producción de esta industria se destina en una proporción importante al mercado estatal; otra parte es distribuida principalmente en las ciudades de Puebla

y Distrito Federal.

- Industria electrónica: Esta rama industrial presenta sus canales de comercialización enfocados al mercado nacional e internacional, siendo mínima la producción que absorbe el mercado regional.

- Industria textil: La producción está destinada al mercado nacional e internacional, sin embargo la producción artesanal de esta rama es la que cubre el mercado regional.

- Industria de motores y autopartes: Esta rama destina su producción en gran parte al mercado nacional y en los últimos años ha penetrado al mercado internacional; siendo una de las ramas que exportan la mayor parte de su producción.

El estado, por contar con una adecuada infraestructura de vías de comunicación, permite el transporte y la oportuna comercialización de los productos industriales; además, por su ubicación estratégica respecto a los principales centros de comercialización del país, ocasiona un menor costo en la elaboración de los productos y disminuye el tiempo para hacerlos llegar a los puntos de consumo, tanto a nivel nacional, como a los principales puertos y fronteras para su colocación en el mercado exterior.

Existen algunas ramas de la industria en el estado de Tlaxcala, que por concepto de exportaciones generan divisas para el estado, estas empresas son las siguientes, clasificadas en orden de importancia:

C U A D R O 14

EMPRESAS EXPORTADORAS PARA EL AÑO DE 1980

Empresas	Importe \$
Bencafser S.A	117'768,922
Distribuidora Nacional Electrónica S.A	624,000
Industrias Alimenticias Nacionales	2'924,500
Fábrica de Hilados y Tejidos " La Luz "	200,639
Maquiladora de Tlaxcala S.A	231,020
Metapol S.A de C.V	639,957
Textiles Tlaxcala	<u>483,000</u>
Total	121'767,505

Fuente: CANACINTRA, delegación Tlaxcala 1985.

Es importante destacar que la mayor parte de la producción del estado, no se comercializa en la entidad, ya que los lugares donde se realizan las principales transacciones son en las matrices de las empresas localizadas en la ciudad de México, Puebla y Monterrey principalmente. Por otra parte, los productos generados por la planta industrial de Tlaxcala, se caracterizan por ser productos de consumo básico intermedio.

Por lo anterior, es evidente que el factor mercado como elemento de localización industrial tiene poca relevancia por la baja potencialidad de consumo en el estado, sin embargo su cercanía con los grandes centros consumidores hacen que su ubica-

ción sea vital e importante para el establecimiento industrial en Tlaxcala.

5.- La disponibilidad de mano de obra es otro factor de localización industrial, y se refiere a la facilidad de conseguir fuerza de trabajo para las industrias.

En el emplazamiento de cualquier rama industrial es importante considerar la relación trabajo-producto, es decir, la cantidad de mano de obra requerida para la elaboración de un producto determinado. Una de las dificultades para el emplazamiento de nuevas industrias en regiones poco pobladas es la disponibilidad de mano de obra existente, puesto que de no contar con ella se tiene que llevar la fuerza de trabajo de otras zonas, ocasionando así, gastos complementarios, como es la construcción de casas-habitación, servicios, vías de comunicación, áreas de esparcimiento, etc. Por el contrario, en regiones ya pobladas esos gastos complementarios se reducen considerablemente.

Dentro de Tlaxcala el crecimiento natural de algunas actividades productivas y el impulso de otras, ha sido un factor decisivo en el comportamiento de la mano de obra y su concentración en cada sector económico.

Para 1970, la PEA estatal ascendía a 106,433 habitantes; de los cuales 22,414 (21.1%) se dedican a las actividades secundarias; 58,023 (54.5%) dedicados a las actividades primarias, y el restante 25,996 (24.4%) corresponden a las actividades terciarias (&); dando como resultado que las características de la PEA del estado fueran eminentemente rurales y por lo tanto, susceptibles a incorporarse a las actividades secundarias, convirtiéndose en población industrial de reserva.

Para 1980 esta situación cambia ya que se presenta una PEA

industrial de 43,352 trabajadores (25.3%) y de 60,035 (40.7%) para la agricultura; lo cual demuestra que la disponibilidad de mano de obra agrícola con posibilidad de incorporarse a la industria, sigue siendo muy amplia, no obstante de haber aumentado de forma considerable el número de personas dedicadas a las actividades industriales. Esto se debe en gran parte a las condiciones que privan en la agricultura, como es la atomización de la tierra, la utilización de maquinaria rudimentaria, erosión del suelo y un predominio de la agricultura de temporal.

En el siguiente cuadro se observa el comportamiento de la tasa de crecimiento anual de los tres sectores económicos en el estado de Tlaxcala.

C U A D R O 15

TASA DE CRECIMIENTO DE LOS SECTORES ECONOMICOS
EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

	1960-1970	1970-1980
Sector primario	4.4%	3.0%
Sector secundario	9.7%	8.5%
Sector terciario	7.9%	6.0%

Fuente: Secretaría de fomento económico, Tlaxcala 1982.

En cuanto a la participación del sector secundario, con respecto al primario y terciario, éste presentó un mayor dinamismo en la tasa de crecimiento del producto interno bruto estatal (PIBE), debido a la inversión y a la modernización de su estruc

tura productiva principalmente.

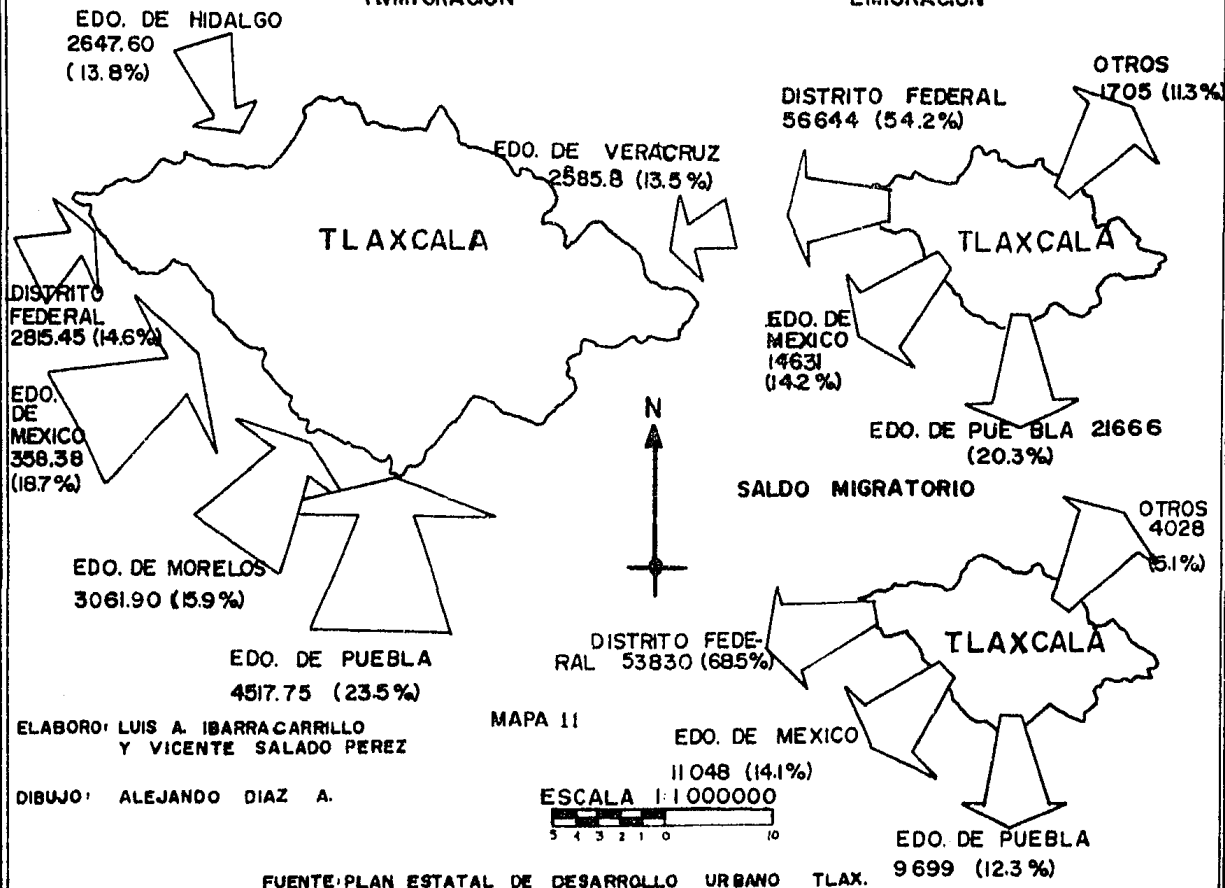
Tomando como base la tasa de crecimiento de la industria en el PIBE; esto provoca demanda de mano de obra por parte de las industrias, sin embargo el sector industrial no tiene la capacidad para absorber toda la fuerza de trabajo disponible, por lo que se genera una subocupación en áreas rurales y urbanas. Además, cabe señalar que la mano de obra en su mayoría tiene un nivel técnico muy bajo, lo que reduce aún más sus posibilidades de incorporarse a la industria.

Las reservas de mano de obra, ejercen cierta influencia en la distribución de la industria en el estado de Tlaxcala, ya que por las características de la planta industrial, que es pre predominantemente ligera requieren de mano de obra, por lo que su establecimiento en áreas urbanas facilitan y abaratan sus necesidades de fuerza de trabajo. Sin embargo, al no poder la industria ocupar toda la fuerza de trabajo disponible, se genera una fuerte corriente migratoria en busca de fuentes de trabajo para obtener las remuneraciones que demandan; los principales puntos de atracción de la población emigrante son: ciudad de México, Puebla y estado de México. Por otro lado, el crecimiento industrial ha provocado flujos de inmigración hacia el estado de Tlaxcala, que aunque son menores a los de emigración, influyen en la concentración de fuerza de trabajo en las ciudades, ocasionando que exista una competencia entre la mano de obra local y la externa. Los principales puntos de origen de los inmigrantes son: Puebla con 23.5%, estado de México con 18.7%, Morelos con 15.9%, Distrito Federal con 14.6%, Hidalgo con 13.8% y Veracruz con 13.5%. Debido a estos dos fenómenos, el saldo migratorio demuestra que sale más población de la que

FLUJOS MIGRATORIOS

INMIGRACION

EMIGRACION



entra (veáse mapa 11).

6.- El medio geográfico como elemento de localización industrial, corresponde a las características cuantitativas, cualitativas y distributivas de los recursos, como son: relieve, geología, clima, hidrología, suelos y vegetación. Este medio geográfico no limita en la actualidad el aprovechamiento de las riquezas naturales por parte de la industria, pero sí influye en las diferencias regionales que se presentan en el medio. Así, las condiciones de cada zona van a permitir no sólo un tipo específico de establecimiento industrial, sino también el establecimiento de industrias ajenas a las características físicas de la zona, demostrando con esto que los factores físicos ya no son determinantes para el crecimiento industrial, ya que se pueden superar por la tecnología existente. De esta forma, las condiciones físico-geográficas influyen en la economía de las industrias, aumentando costos en la transformación y construcción de empresas en regiones donde la situación es más desfavorable y disminuyendo donde el medio es más propicio.

Con el avance técnico las limitantes naturales se han superado gradualmente, permitiendo la instalación de industrias donde antes no era fácil hacerlo. Este fenómeno se presenta actualmente en el estado de Tlaxcala, ya que se han superado las limitantes físicas y se ha logrado una diversidad industrial, con ramas que antes eran ajenas a la región, como es la fabricación de acero, química y petroquímica, equipos industriales, equipo eléctrico y electrónico, etc.

3.2 Evolución espacial de la industria en el estado de Tlaxcala.

La evolución espacial de la industria en el estado de Tlax-

cela de 1970 a la fecha, se ha caracterizado por tener un gran dinamismo y una mayor complejidad, a diferencia del período de conformación espacial, donde la organización productiva del sector industrial era sencilla y la economía era básicamente agrícola.

Sin embargo, en la actualidad el apoyo recibido por los diversos sectores han consolidado la actividad industrial en el estado. Actualmente el sector industrial destaca sobre las demás actividades económicas del estado por su participación en el crecimiento económico de la última década. Por otra parte, muestra un mayor grado de diversificación en su estructura, ya que se han instalado algunas industrias de productos intermedios como son: la petroquímica secundaria, productos farmacéuticos, productos químicos, plásticos, partes automotrices, industria de alimentos, aparatos electrodomésticos y artículos electrónicos; así como también, plantas industriales de carácter pesado dedicadas a la fabricación de aceros especiales para la industria.

Al inicio de la década de los ochenta se observó una acentuada acción de los diversos sectores productivos, con una consecuente y además sobresaliente aceleración del aparato productivo en la entidad a partir de la dinamización industrial, la que requirió el apoyo de las demás ramas existentes y de una adecuada infraestructura, que se vió en la necesidad de ser generada por las diversas instituciones de apoyo en el estado, destacando: la de comunicaciones y transportes, que en apoyo al programa de desarrollo urbano industrial atiende a las necesidades de infraestructura y equipamiento urbano y, en combinación con el gobierno del estado, implementa lineamientos para auto-

rizaciones, licencias y permisos para el establecimiento de nuevas industrias. En el desarrollo de este programa ha influido en forma determinante el aprovechamiento de la infraestructura instalada para la creación de los corredores y parques industriales que permitan el establecimiento de nuevas industrias.

El sector comercio, participa en la comercialización y promoción de los productos industriales, tanto a nivel nacional como internacional. Además, colabora en la importación de maquinaria y materias primas, al igual que apoya la exportación mediante las tramitaciones, permisos, y control de precios; ayudando además en el registro de nuevas empresas.

El sector educación apoya la creación de instituciones que generen recursos humanos calificados, susceptibles de ser aprovechados por la industria, que se encuentra en constante crecimiento.

El sector laboral apoya a la población que participa en las actividades industriales, fomentando entre los empresarios, trabajadores y organizaciones sindicales el conocimiento y aplicación de los derechos y obligaciones en las unidades productivas. Este funciona como conciliador de los intereses obrero-patronales.

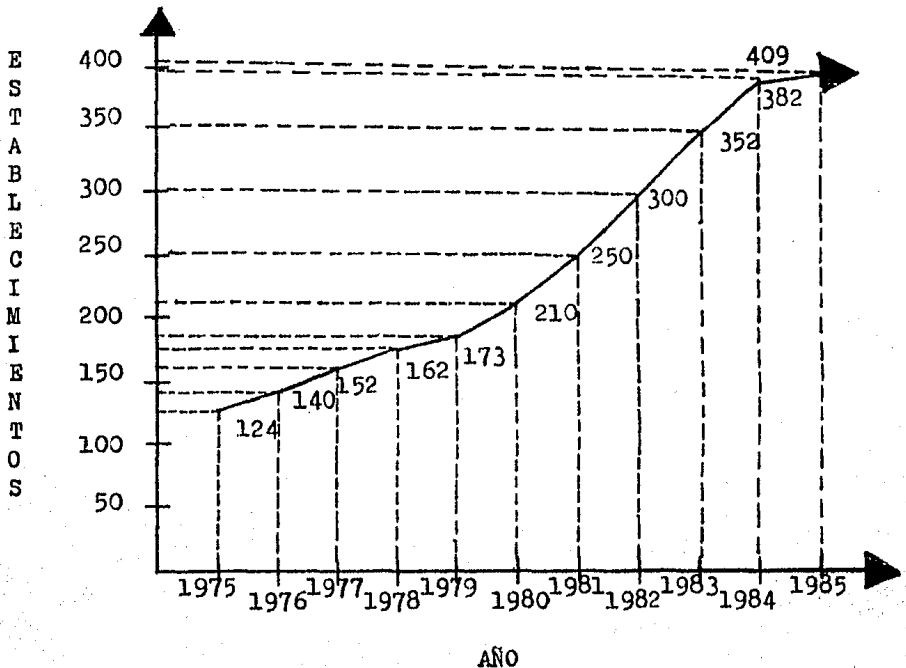
Es importante hacer notar que el crecimiento de la planta industrial en el estado, no obstante de ser apoyada por los diferentes sectores productivos, no ha respondido a la estrategia de planificación congruente a las características que presenta el estado, provocando una evolución espacial industrial deseoulibrada, como a continuación se analizará.

La expansión que presenta el sector es de gran dinamismo, como lo demuestra el crecimiento de la planta industrial por número

ro de establecimientos como se observa en la siguiente gráfica:

G R A F I C A 2

CRECIMIENTO INDUSTRIAL POR NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS
EN EL ESTADO DE TLAXCALA



Fuente: CANACINTRA, delegación Tlaxcala 1985.

Como se observa en la gráfica, el crecimiento de establecimientos de 1975 a 1980 fué constante, pero sin presentar la dinámica que se dió en los últimos cinco años.

En cuanto a la distribución industrial por municipios, se cuenta con los siguientes datos para los años de 1978 y 1982:

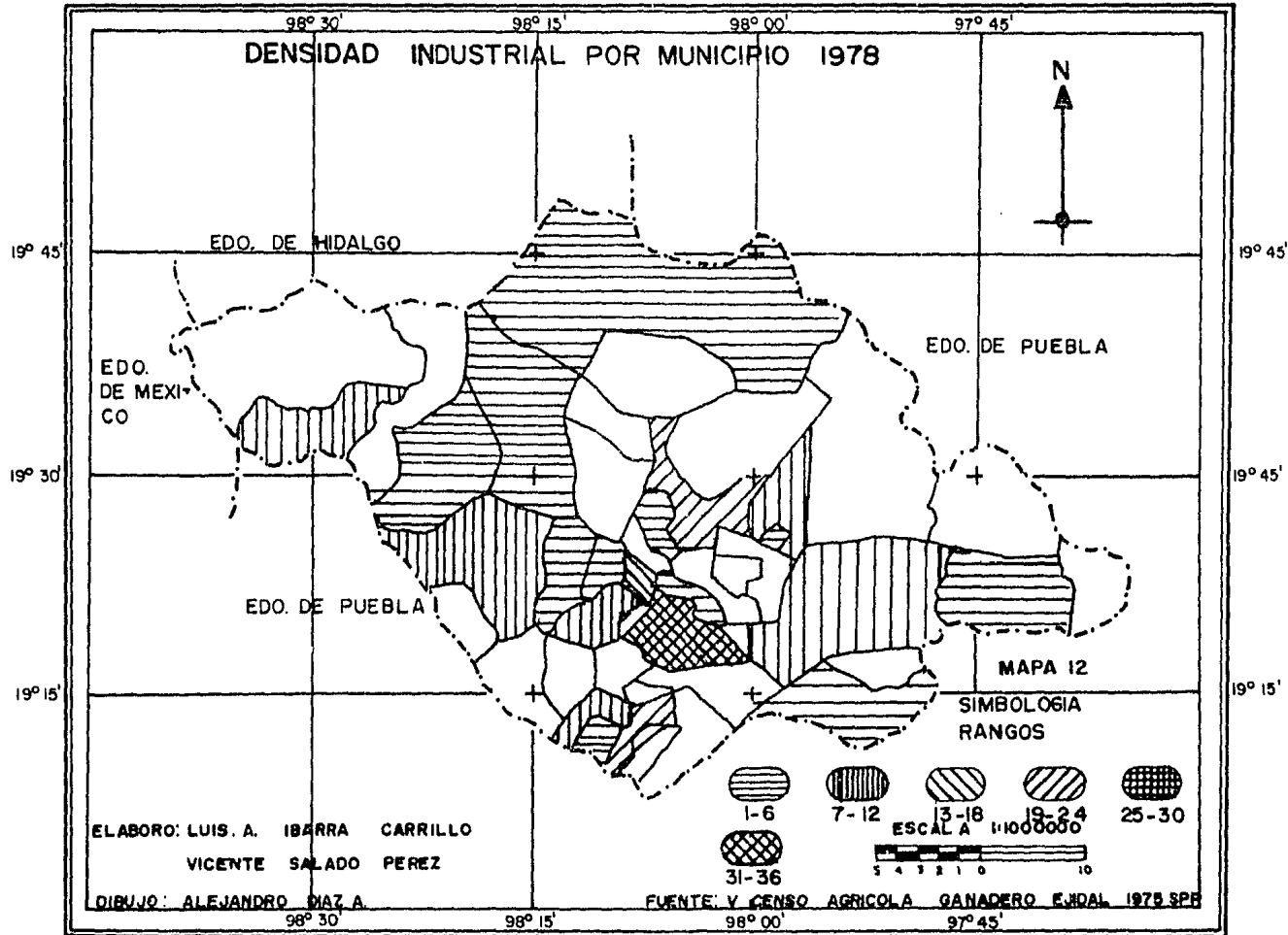
C U A D R O 16

DISTRIBUCION DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES POR MUNICIPIOS
EN EL ESTADO DE TLAXCALA

Municipio	Número de establecimientos	
	1978	1982
Antonio Carbajal	13	10
Apizaco	22	15
Barrón y Escandón	-	1
Calpulalpan	-	16
Cuapiaxtla	1	-
Domingo Arenas	1	1
Españita	1	-
Huamantla	9	13
Hueyotlipan	1	-
Ixtacuixtla	9	15
José María Morelos	-	4
Juan Cuamatzi	1	7
Lardizabal	-	21
Miguel Hidalgo	-	4
Mariano Arista	8	9
Nativitas	-	1
Panotla	2	2
Santa Ana Chiautempan	35	40
Santa Cruz Tlaxcala	-	1
Teolocholco	-	7
Tepeyanco	-	2
Tetla	-	31
Tlaxcala	8	15
Tlaxco	1	15
Tocatlán	1	-
Totolac	2	1
Xalostoc	10	10
Xaltocan	-	1
Xicohténcatl	24	29
Xicohtzingo	2	8
Yauhquemecan	4	4
Zacatelco	7	12
	<hr/> 162	<hr/> 295

Fuente: CANACINTRA, delegación Tlaxcala 1985.

DENSIDAD INDUSTRIAL POR MUNICIPIO 1978



De acuerdo al mapa y al cuadro de densidad de establecimientos industriales por municipio para 1978, se observa que la mayor concentración industrial se encuentra en la parte centro y sur del estado (véase mapa 12).

Esta zona es la mejor comunicada hacia los mercados más importantes, como son: Puebla, Distrito Federal y Veracruz; además es la zona industrial tradicional y la de mayor concentración poblacional.

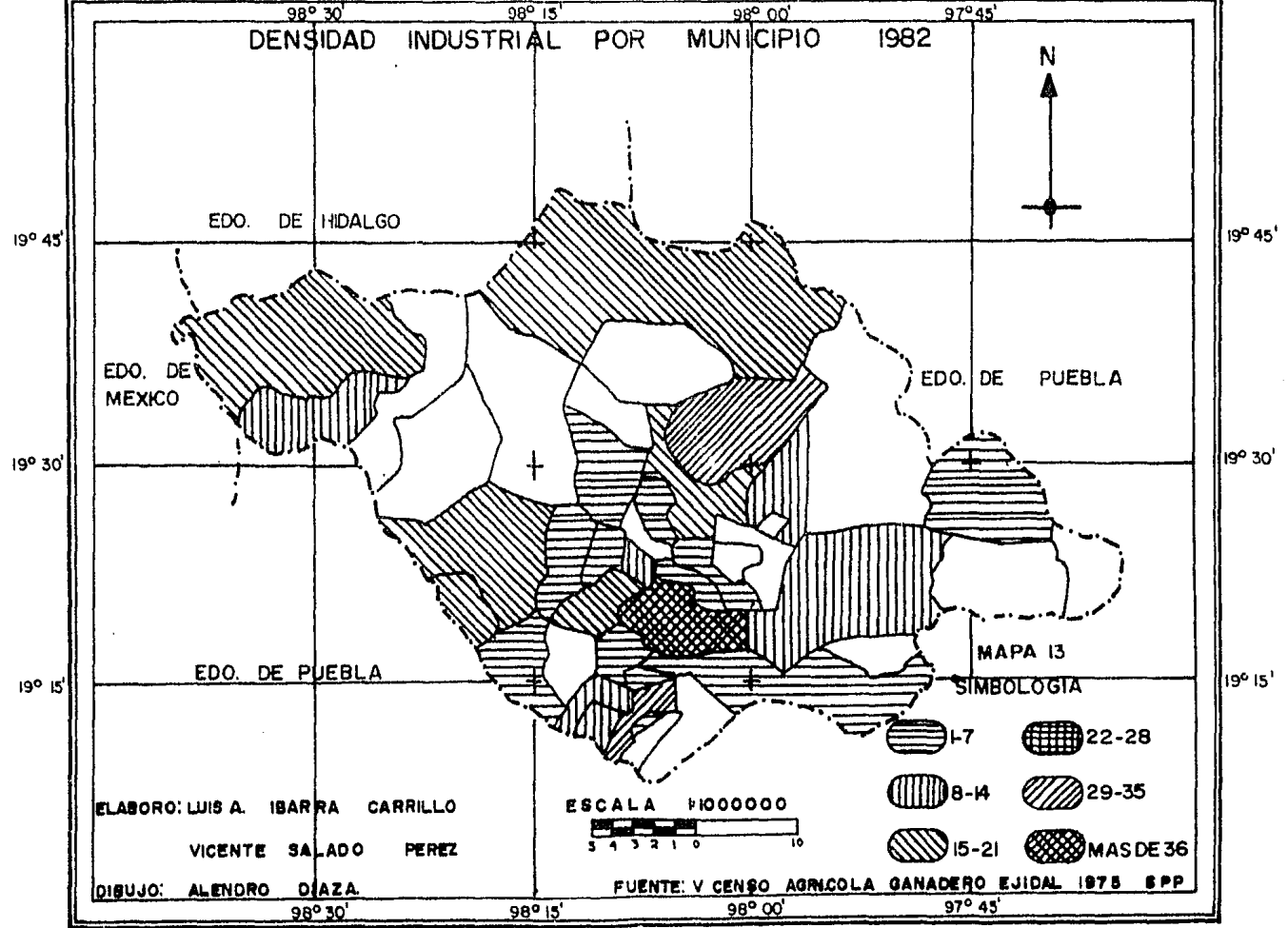
Para 1982, es evidente que la tendencia de concentración industrial continúa siendo en la zona centro sur, principalmente en los municipios de Tlaxcala, Chiautempan, Antonio Carbajal, Apizaco, Xicohténcatl, etc. Sin embargo, surgen nuevas áreas industriales, como son: Calpulalpan, Tetla, Zacatelco, Ixtacuixtla, etc; es decir, en el oeste, norte y este del estado, así como otras zonas en la parte sur (véase mapa 13).

Esta expansión de la industria, tanto el número de establecimientos como de nuevas áreas industriales, se debió a la estructuración del sistema industrial del estado en base a corredores y parques industriales, así como al funcionamiento de la primera ciudad industrial (Xicohténcatl). En la estructuración del sistema industrial, se aprovechó la infraestructura instalada para la creación de los corredores y parques industriales, con excepción de la ciudad industrial, que requirió de una total infraestructura para su instalación.

3.3 Estructura actual de la industria en el estado de Tlaxcala.

La estructura industrial en el estado de Tlaxcala ha sufrido cambios importantes en su composición interna durante los últimos años, por lo cual ha pasado de ser una región netamente

DENSIDAD INDUSTRIAL POR MUNICIPIO 1982

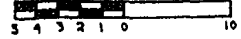


ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO

VICENTE SALADO PEREZ

DIBUJO: ALENDRO DIAZA

ESCALA 1:1000000



- SIMBOLOGIA**
- 1-7
 - 8-14
 - 15-21
 - 22-28
 - 29-35
 - MAS DE 36

FUENTE: V CENSO AGRICOLA GANADERO EJIDAL 1975 SPP

agrícola a tener un aparato productivo más diversificado, sobre todo en el sector industrial, que se ha convertido en la base del aparato productivo. Para analizar esto observemos los siguientes datos:

En 1970 el PIB total estatal fué de 1,258 millones, el sector industrial participó con el 41% (516 millones) en el PIBE; para 1980 el PIB total fué de 2,432 millones de pesos, este porcentaje se incrementa a 46.2% (1,124 millones) y actualmente sobrepasa el 50% (&).

La estructura del sector industrial en el estado, también registró cambios importantes. Mientras que en 1970 el 90% de los establecimientos se consideraban artesanales, el 8.0% pequeñas industrias y el 1.3% medianas; para 1975 el total de industrias era de 2,160 de los cuales el 89.4% fueron artesanales, 8.8% pequeñas industrias, 1.5% medianas y por primera vez aparecen registrados los grandes establecimientos con el 0.3% (&).

Para el año de 1982, con el fortalecimiento de los corredores, parques y la ciudad industrial Xicohtécatl, se registraron cambios sustanciales en la estructura industrial del estado, presentando la siguiente composición:

De un total de 2,545 industrias, los establecimientos artesanales representaron el 11.82%, las pequeñas industrias el 43.6%, las medianas industrias el 40.20% y las grandes el 4.3% (&).

Como se observa, el porcentaje de establecimientos artesanales disminuye considerablemente como consecuencia de la creación de industrias de fibras sintéticas que sustituyeron a los establecimientos artesanales de fibras de lana, principalmente; además, se eliminaron del censo industrial estatal, elaborado por CANACINTRA, establecimientos que no presentaban características (&) Datos obtenidos en CANACINTRA, delegación Tlaxcala 1986.

ticas netamente industriales, como eran molinos de nixtamal, beneficiadoras de pulque, etc; que constituyeran un número considerable de establecimientos.

En el caso de las pequeñas y medianas industrias el porcentaje se incrementó considerablemente; pasando las pequeñas de 90 en 1975, a 129 en 1982; y las medianas de 100 a 119 en el mismo período. Con respecto a las grandes industrias, el número se incrementó de 5 a 13 en el mismo lapso.

Por lo que se refiere a la estructura industrial, en sus diversas ramas para 1982, se encuentra en el estado de la siguiente manera:

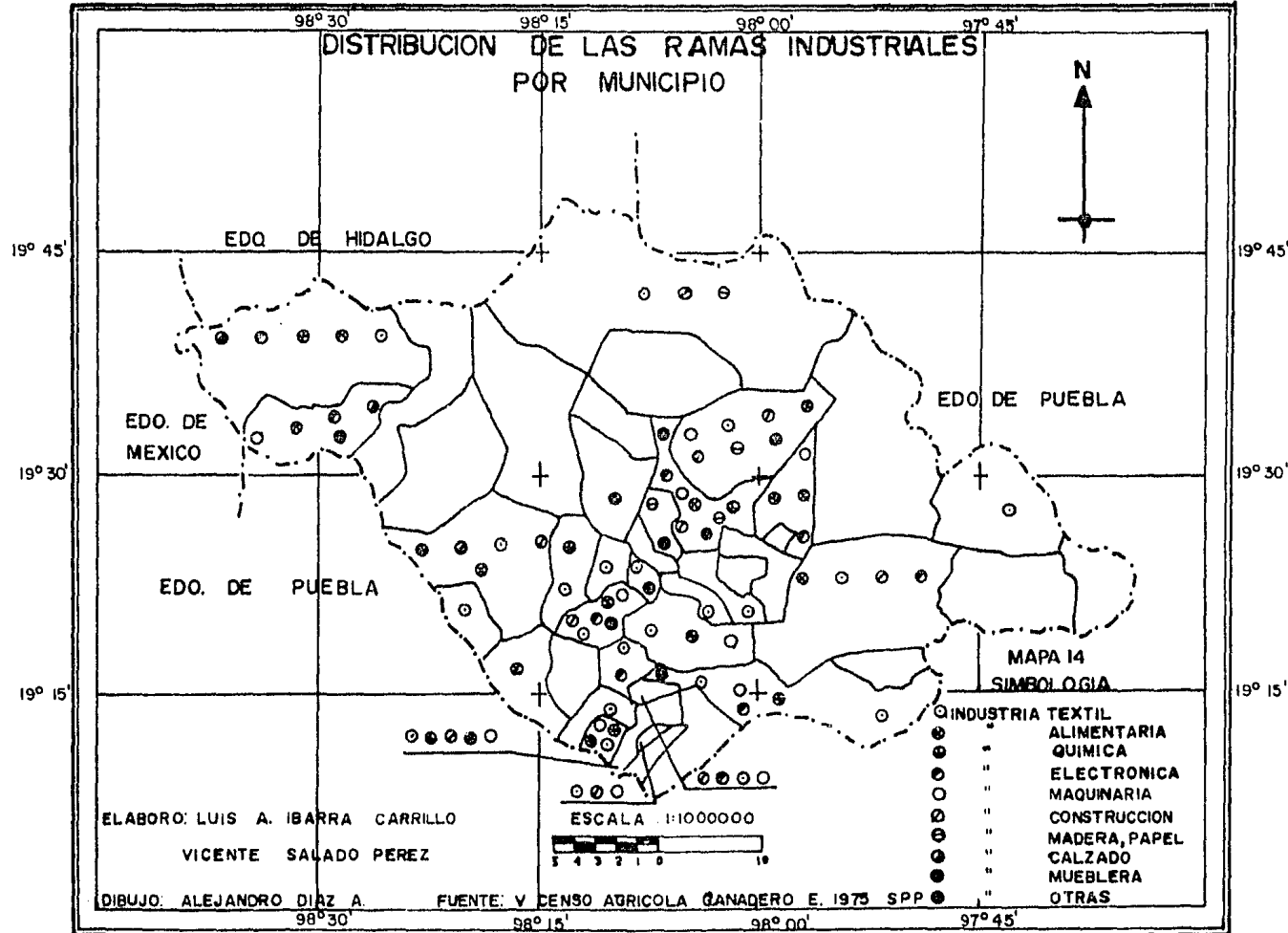
C U A D R O 17

DISTRIBUCION DE LA INDUSTRIA POR RAMAS EN EL ESTADO DE TLAX-
CALA.

Tipo de industria	No de establecimientos	%
Textil	151	51.2
Química	28	9.5
Alimenticia	22	7.4
Construcción	12	4.1
Maquinaria y equipo	44	14.9
Madera, celulosa y papel	8	2.7
Mueblera	4	1.3
Electrónica	17	5.8
Calzado	4	1.3
Otras	5	1.7
Total	295	99.9

Fuente: Secretaría de fomento económico. Tlaxcala 1982.

DISTRIBUCION DE LAS RAMAS INDUSTRIALES POR MUNICIPIO



ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO
VICENTE SALADO PEREZ

DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

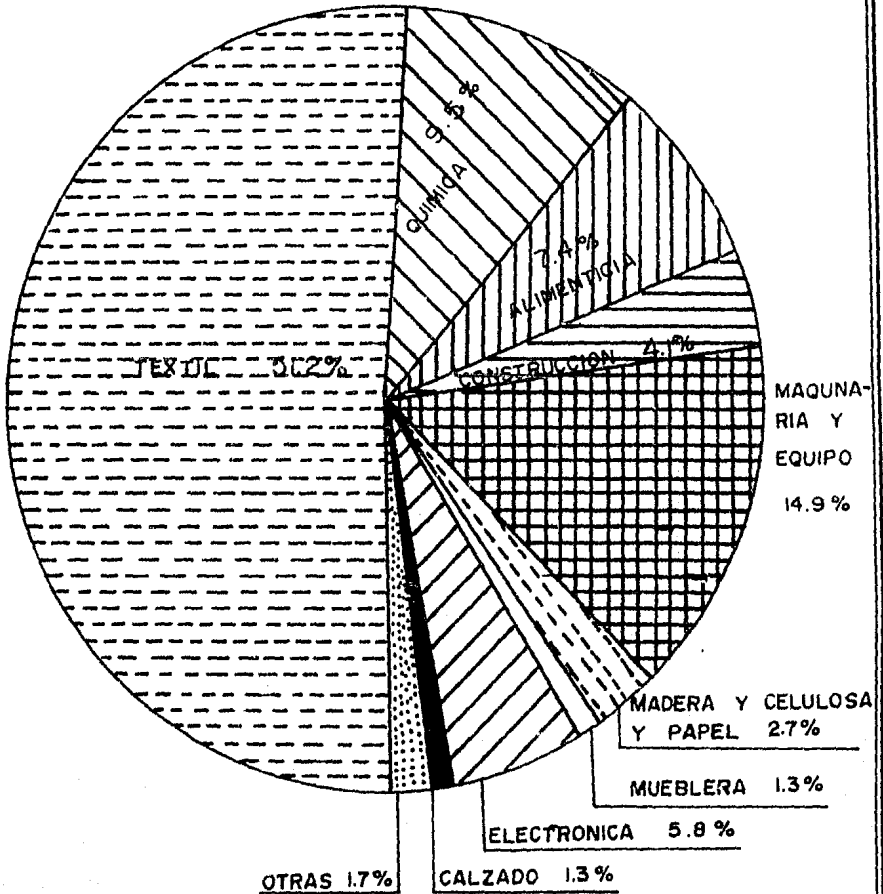
FUENTE: V CENSO AGRICOLA GANAQUERO E. 1975 SPP

Como se observa en el cuadro anterior, la industria textil predomina en cuanto al número de establecimientos y porcentaje en la planta industrial; sin embargo, han crecido otras ramas importantes como: la de maquinaria y equipo, la química, la alimenticia, la de construcción y la electrónica (véase gráfica 3). Por lo que la diversificación de la planta industrial en el estado ya es importante en la actualidad; mostrándose una expansión de las diferentes ramas a lo largo del territorio estatal (véase mapa 14). Este desarrollo de ramas industriales, ajenas a la rama tradicional textil, se comprueba con la disminución de la producción total que para 1975, decae en un 25% contrastando con el crecimiento registrado en las ramas de la industria química, que alcanzó un incremento de 17.7%, la electrónica con un 18.3% y la rama de fabricación de calzado con un 35%.

Por otro lado, la generación de producción para 1980, demuestra la poca importancia que tienen los establecimientos artesanales y las pequeñas industrias, ya que sólo aportaron el 2.8% las primeras y el 8.9% las segundas. Sin embargo su participación en relación a la ocupación de mano de obra es considerable, ya que aportaron el 25.6% los establecimientos artesanales y 21.5% las pequeñas industrias. En contraste, las medianas y grandes industrias, durante el mismo año aportaron, las primeras el 39.7% y 44.4% en ocupación de mano de obra y generación de la producción; y las segundas el 13.2% y 43.9% respectivamente .

Es evidente la disminución en importancia que han sufrido los establecimientos artesanales y pequeñas industrias, no obstante ser muy numerosas y tener un porcentaje alto de ocupación de mano de obra, participan con un bajo porcentaje en la gene-

GRAFICA 3 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA INDUSTRIA POR RAMAS EN EL ESTADO DE TLAXCALA



ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO
VICENTE SALADO PEREZ
DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

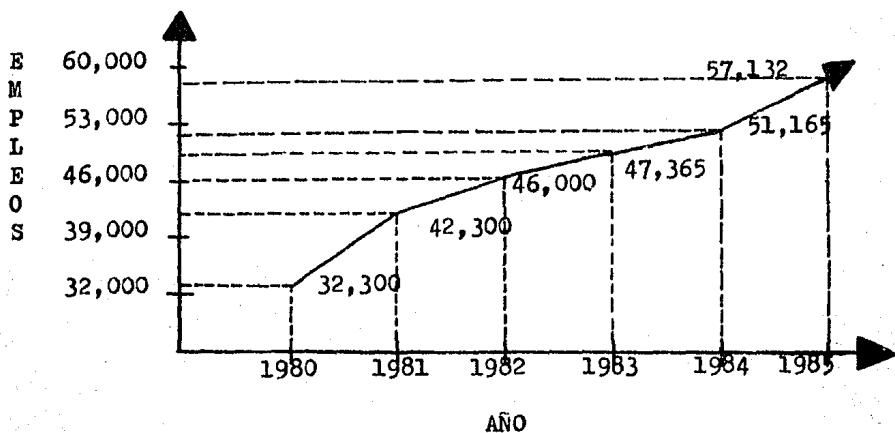
ración de producción, siendo superadas considerablemente por las medianas y grandes industrias en cuanto a generación de producción, a pesar de contar con un menor número de establecimientos y estar casi equilibrados en porcentaje de mano de obra ocupada.

En relación a la capacidad del sector industrial para generar empleos, se observa que esta actividad manifiesta cada vez una mayor importancia. En 1970 participó con el 21.1% de la PEA estatal, para 1980 se incrementó al 25.3% y para 1984 participó con el 29.5% aproximadamente (&).

En cuanto a cifras, el empleo generado por el sector industrial en los últimos cinco años, se ha incrementado de la siguiente manera:

G R A F I C A 4

CRECIMIENTO DEL EMPLEO GENERADO POR LA INDUSTRIA



Fuente: Secretaría de desarrollo económico (SEDYFE) Tlaxcala 1985.

(&) Cifras estimadas por SPP, delegación Tlaxcala 1985.

Si se analiza el empleo por rama de actividad, se observa que la textil, a pesar de reducir cada año sus cifras, ocupa el mayor porcentaje de generación de empleo, con 30.8% para 1975, 4.6% menos que en 1970.

Así, mientras la rama textil pierde importancia como generadora de empleo otras se incrementan, como la de fabricación de calzado, que para 1975 obtuvo el 11.8%, 11.4% más que en 1970.

Otra de las ramas que también ha aumentado el número de empleos fué la de productos alimenticios. Además de la textil, otras dos ramas industriales mostraron tendencia a la baja, estas fueron la de fabricación de maquinaria y equipo, así como la rama de artículos eléctricos y electrónicos.

De lo anterior se deduce que la industria textil es la principal en cuanto a la PEA estatal, por el número de empleos que genera; pero poco a poco está siendo desplazada por nuevas ramas. esto se debe en gran parte al crecimiento tecnológico que han presentado las diversas ramas industriales como son: la de maquinaria, química, construcción, electrónica e inclusive la textil de fibras sintéticas, lo que ha provocado desplazamiento de mano de obra.

En cuanto a la organización territorial que presenta la industria en el estado de Tlaxcala, encontramos tres niveles que son: corredores, parques y ciudades industriales.

Los corredores son la unidad inicial para el desarrollo industrial, limitando su establecimiento a lo largo de las carreteras, vías férreas y otras vías de comunicación, así como el fácil acceso a las fuentes de energía, mercados, fuentes de financiamiento, etc. Así, la característica principal de los corredores industriales es aprovechar la infraestructura ya crea-

da, evitando grandes inversiones. En el estado existen cuatro corredores industriales:

- 1.- Corredor industrial la Malinche-Chiautempan-Teolochohco-Miguel Hidalgo-José María Morelos.
- 2.- Corredor industrial Ixtacuixtla-Nanacamilpa (Mariano Arista)-Calpulalpan.
- 3.- Corredor industrial Apizaco-Xalostoc-Huamantla.
- 4.- Corredor industrial Panzacola (Xicohtécatl)-Xicohtzingo-Zacatelco.

El primer corredor cuenta con 65 empresas, dentro de las cuales predominan las textiles y recorre los municipios de Santa Ana Chiautempan, Miguel Hidalgo, Teolochohco y José María Morelos.

El corredor dos, tiene 35 industrias de las que predominan; la química, la textil y la de maquinaria y equipo. Recorre los municipios de Ixtacuixtla, Españita, Mariano Arista y Calpulalpan.

El tercer corredor industrial cuenta con 38 establecimientos, presentando heterogeneidad en cuanto a las ramas que lo componen, ya que no hay predominancia de algunas. El recorrido de éste abarca los municipios de Apizaco, Xalostoc, Tocatlán y Huamantla.

El último corredor tiene 49 industrias, predominando la rama de maquinaria y equipo, alimentos y textil; abarca los municipios de Zacatelco, Xicohtzingo y Xicohtécatl.

Los parques industriales son la segunda unidad o categoría de la organización territorial de la industria y presentan una mayor complejidad que los corredores, ya que su ubicación no es lineal, sino que se buscan áreas propicias para formar circui-

tos cerrados; por lo tanto, la infraestructura debe ser creada casi en su totalidad, llevando a cabo una planeación previa, puesto que se pretendió que las áreas donde se ubicaran los parques se complementaran con las actividades productivas que predominan en la zona tratando de impulsar su área de influencia.

En el estado existen 6 parques industriales:

- I Parque industrial Zacatelco.
- II Parque industrial Xicohtzingo.
- III Parque industrial Panzacola (Xicohtécatl).
- IV Parque industrial Ixtacuixtla.
- V Parque industrial Nanacamilpa (Mariano Arista).
- VI Parque industrial Calpulalpan.

El parque industrial Zacatelco cuenta con 12 industrias, todas textiles y se ubica al sur del estado, en el municipio del mismo nombre.

El parque industrial Xicohtzingo cuenta con 8 industrias, 3 de la rama química, 4 de la textil y 1 de maquinaria y equipo; se ubica en el municipio de Xicohtzingo, en la parte sur del estado.

El parque industrial Panzacola tiene 29 industrias, presentando variedad en las ramas que la componen; se ubica en el municipio de Xicohtécatl, al sur del estado.

El parque industrial Ixtacuixtla cuenta con 11 industrias, 3 de la rama química, 3 de la textil, 3 de la de alimentos y 2 de la de calzado. Se localiza en el municipio de Ixtacuixtla en la parte sureste del estado.

El parque industrial Nanacamilpa cuenta con 9 industrias, predominando las de carácter electrónico, se localiza en el municipio de Mariano Arista, en la parte oeste del estado.

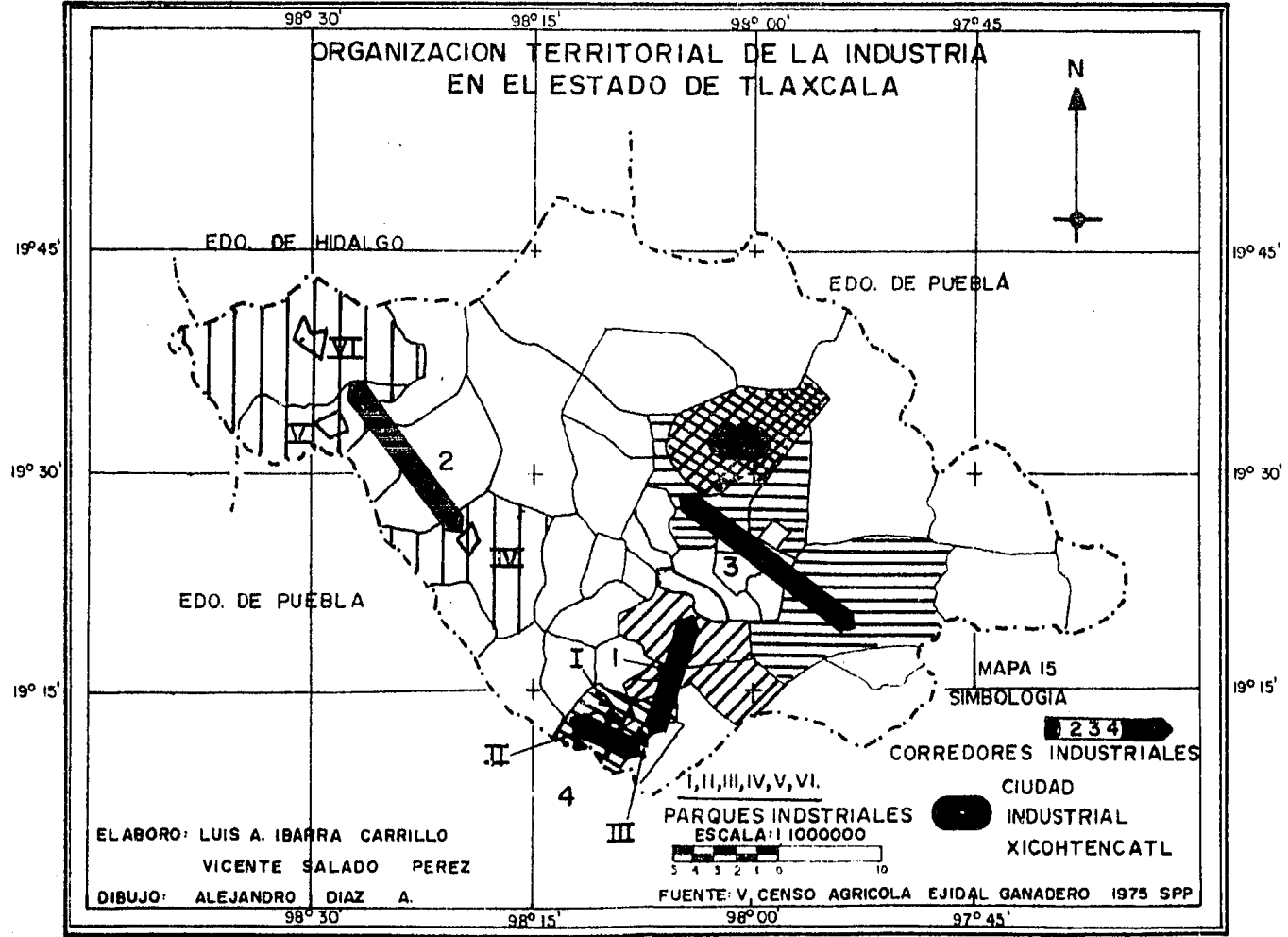
Por último, el parque industrial Calpulalpan, cuenta con 16 industrias, con variedad en las ramas que la componen; se ubica en el municipio del mismo nombre, al noroeste del estado. Para entender mejor la distribución de las diferentes ramas industriales por municipio veáse el cuadro 18.

Las ciudades industriales son la última unidad o categoría en la organización territorial de la industria y se caracterizan por crear en su totalidad los servicios e infraestructura que requieren. Son las unidades industriales más complejas y pretenden un desarrollo no sólo horizontal, sino también vertical; es decir, buscan una producción en serie complementándose todas las industrias entre sí. Además, tratan de que en la misma ciudad industrial se concentre su fuerza de trabajo, en zonas habitacionales, para formar conjuntamente toda una organización social-productiva; por lo general se prefiere que su establecimiento se ubique en áreas aisladas del crecimiento urbano, para tener una mejor organización territorial (veáse mapa 15).

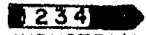
Para el estado de Tlaxcala originalmente se plantearon llevar a cabo la creación de dos ciudades industriales, pero sólo se realizó una, la ciudad industrial Xicohtécatl; no llegandose a realizar la segunda en el municipio de Atlangatepec, al norte del estado por problemas financieros.

La ciudad industrial Xicohtécatl se localiza en la parte centro-norte del estado, en el municipio de Tetla, a 17 Km de la ciudad de Apizaco. Cuenta con una superficie de 373 has., 31 plantas industriales de todo tipo y dividida en tres secciones: una zona industrial que comprende 172 has., donde actualmente 40 has., ya están ocupadas y pertenecen a la primera eta-

ORGANIZACION TERRITORIAL DE LA INDUSTRIA EN EL ESTADO DE TLAXCALA



MAPA 15
SIMBOLOGIA



CORREDORES INDUSTRIALES

Ciudad Industrial
XICOHTENCATL

PARQUES INDUSTRIALES
ESCALA: 1:100000



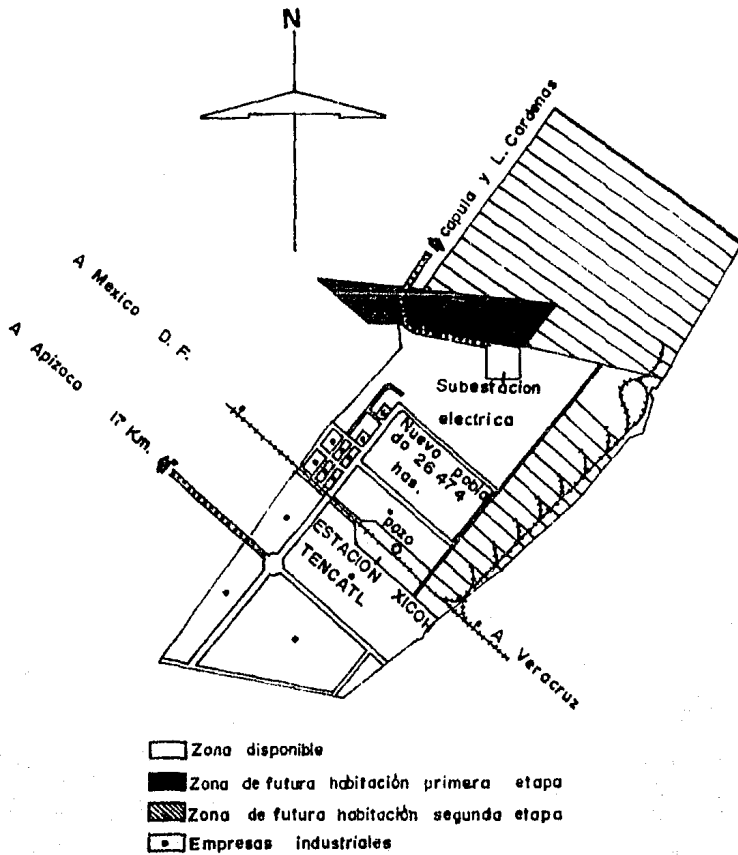
FUENTE: V. CENSO AGRICOLA EJIDAL GANADERO 1975 SPP

ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO
VICENTE SALADO PEREZ
DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

CUADRO 18

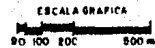
RAMAS INDUSTRIALES MUNICIPIOS	DISTRIBUCION MUNICIPAL POR RAMAS INDUSTRIALES EN TLAXCALA 1982										
	TEXTIL	QUIMICA	ALIMENTICIA	CONSTRUCCION	MAQUINARIA Y EQUIPO	MADERA CEBOLLO SA Y PAPEL	MUEBLERA	ELECTRONICA	CALZADO	OTRAS	TOTAL
	⊕	⊕	⊗	⊗	⊙	⊖	⊕	⊙	⊙	●	
ANTONIO CARBAJAL	9		1								10
APIZACO		3	2	2	2	2	1	2		1	15
BARRON Y ESCOBAR	1										1
CALPULALPAN	6	5	1					3	1		16
DOMINGO ABBAS	1										1
HUAMANTLA	3		7	2				1			13
IXTACUIXTLA	8	2	2	1					2		15
JOSE MARIA MORELOS	1			1	2						4
JUAN CUAMATZI	7										7
LARDIZABAL	21										21
MIGUEL HIDALGO	1			1	1			1			4
MARIANO ARISTA			1		3		1	3	1		9
NATIVITAS			1								1
PANOTLA	1	1									2
CHIAUTEMPAN	38	1			1						40
SANTA CRUZ	1										1
TROLOCHOLCO	2	1			1		1	2			7
TSPEYANCO	1							1			2
TETLA	3	3	1		21	1		1		1	31
TLAXCALA	7		2	1	2			2		1	15
TLAXCO	12			1		2					15
TOTOLAC	1										1
XALOSTOC		4	1		4			1			10
XALTOCAN							1				
XICOMTENCATL	12	5	3	3	6						29
XICOMTZINHO	3	3			1					1	8
YAUHQUECAN						3				1	4
ZACATELCO	12										12
TOTALES	151	28	22	12	44	8	4	17	4	5	295

CIUDAD INDUSTRIAL XICOHTENCATL



MAPA 16

FUENTE: CANACINTRA 1982



DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

pa y el resto se encuentra ya vendido, pero aún no se ha iniciado la instalación de las nuevas industrias.

Dentro de la zona industrial las áreas destinadas a grandes industrias cubren lotes de 20,000 m²; los de mediana industria 5,000 m² y las pequeñas industrias 1,500 m².

La segunda zona corresponde a las áreas habitacionales, con una superficie de 188 has., dividida en dos etapas; la primera es donde ya se han iniciado las obras de la unidad habitacional y la segunda es una zona de futura habitación.

La tercera zona comprende el área comercial abarcando una superficie de 13 has., en donde ya se ha instalado una sucursal bancaria y un centro comercial (véase mapa 16).

3.4 Ordenamiento territorial en base a la estructuración de la industria en el estado de Tlaxcala.

El crecimiento industrial registrado en los últimos años en el estado de Tlaxcala ha provocado una forma específica de organización territorial, la cual se divide en subregiones. Tomando en cuenta en primera instancia, al sector industrial por su mayor dinámica e influencia en las diferencias regionales en el estado, además de otros sectores económicos, así como aspectos políticos, sociales, administrativos y físico-geográficos, respetando los límites políticos municipales, se han determinado 6 subregiones, jerarquizadas de acuerdo a su importancia, ubicación y grado de influencia sobre otras subregiones.

La subregión 1, con centro regional en la ciudad de Apizaco, se localiza en la parte centro-norte del estado y está formada por los municipios de Apizaco, Cuaxomulco, Domingo Arenas, Hueyotlipan, Terrenate, Tetla, Tocatlán, Xalostoc, Xaltocan, Tzompantepec y Yahquemecan; abarca una superficie de 1,076 Km².

(el 26.49% de la superficie estatal).

Esta subregión es la más importante de la entidad desde el punto de vista económico, sobresaliendo por su importante planta industrial a lo largo del corredor Apizaco-Xalostoc-Huamantla y por la ciudad industrial Xicohténcatl.

Por su ubicación estratégica, Apizaco es el centro geográfico del estado y se ha convertido en el centro económico-comercial más importante de la entidad, además de ser el punto intermedio de uno de los ejes comerciales más importantes del país, como es el México-Veracruz. Aunado a esto, se encuentra muy bien vinculada con otras regiones del exterior y subregiones del mismo estado.

Por otra parte, su importancia agrícola ha disminuído debido al predominio de la agricultura de temporal, y su desplazamiento por la actividad industrial y el crecimiento urbano.

La subregión 2, con centro regional en las ciudades de Tlaxcala-Santa Ana Chiautempan, está localizada en la parte centro-sur del estado y está formada por los municipios de: Amaxac de Guerrero, Antonio Carbajal, Chiautempan, Juan Guamatzi, Panotla, Santa Cruz Tlaxcala, Totolac, Tlaxcala y Tepeyanco; abarca una superficie de 357 Km², que representa el 8.8% del territorio estatal. Esta subregión se caracteriza por ser una de las más dinámicas en el estado, la segunda desde el punto de vista económico, ya que ahí se concentra un importante número de industrias, principalmente textiles. En ella destacan los municipios de Chiautempan, Tlaxcala, Antonio Carbajal y Juan Guamatzi. También es importante su producción agrícola, dado que cuenta con el distrito de riego #26, que es el más grande del estado y se localiza en los municipios de Tlaxcala, Tepeyanco y Panotla.

Desde el punto de vista político-administrativo esta es la subregión más importante de Tlaxcala, pues en ella se encuentra la capital del estado, así como los principales centros educativos, culturales, de salud y servicios en general.

La subregión 3, con centro regional en la ciudad de Puebla, se ubica en la parte sur y suroeste de la entidad, abarca los municipios de José María Morelos, Ixtacuixtla, Lardizabal, Miguel Hidalgo, Nativitas, Tenancingo, San Pablo del Monte, Xicohténcatl, Xicohtzingo, Teolochoico, Tetlatlahuaca y Zacatelco; cubre una superficie de 573 Km² (14.11% de la superficie estatal). Esta subregión se caracteriza por la marcada influencia que ejerce sobre ella la ciudad de Puebla, sobre todo en aspectos económicos, culturales y de servicios, lo que se acentúa por su cercanía, teniendo vínculos con la capital del estado y con otras subregiones sólo en cuestiones político-administrativas. Esto se debe a que es más accesible comunicarse a Puebla, que a la ciudad de Tlaxcala.

La industria es la actividad económica más importante en la subregión, sobre todo con el impulso que han dado los corredores y parques industriales; como el Xicohtzingo-Zacatelco-Panzacola y los parques de Ixtacuixtla, Zacatelco, Xicohtzingo y Panzacola.

La actividad agropecuaria también es importante en esta subregión, sobre todo en las áreas de riego aprovechando el caudal del río Atoyac; sin embargo la actividad ha venido a menos por la industria y por el crecimiento urbano, provocando un proceso acelerado de minifundismo en la tierra.

La subregión 4, con centro regional en la ciudad de Huamantla se localiza en la parte este-sureste de Tlaxcala, está formada

por los municipios de: Huamantla, Cuapiaxtla, Ixtenco, Barrón y Escandón, Trinidad Sánchez Santos y el Carmen; abarca una superficie de 706 Km² (17.38% del territorio estatal).

Esta subregión se caracteriza por el predominio de las actividades agropecuarias, destacando el cultivo de cereales y granos, además de su ganadería porcina.

En cuanto a su actividad industrial, esta se ha impulsado por su ubicación dentro del corredor Apizaco-Xalostoc-Huamantla formando plantas agroindustriales que complementan a la actividad agropecuaria de la región.

Con respecto a la integración de esta subregión con las demás subregiones, sobresale el vínculo que tiene con la anterior (3), que por su cercanía y sobre todo por el desarrollo económico que esta presenta la influye considerablemente. La poca relación que tiene con las demás subregiones, tanto del estado como del exterior se debe a la barrera geográfica que representa el volcán la malinche.

La subregión 5, con centro regional en Calpulalpan, se localiza en la parte oeste del estado, y abarca los municipios de Calpulalpan, Españita, Lázaro Cárdenas y Mariano Arista; tiene una superficie de 649 Km² (15.98% del territorio estatal).

Esta subregión se caracteriza por una agricultura de temporal, que debido a la aridez del clima se limita al cultivo de cereales y explotación del maguey. La ganadería caprina, ovina y porcina, complementan la actividad agrícola. La actividad industrial ha tenido un importante crecimiento en los últimos años, sobre todo en los municipios de Calpulalpan y Mariano Arista.

Por ser esta subregión continuación de los llanos de Apan-Ciudad Sahagún, se integra a éstos desde el punto de vista so-

cio-económico, guardando relación con el resto del estado sólo en cuestiones político-administrativas.

La subregión 6, con centro regional en Tlaxco, se localiza al norte del estado y esta integrada por dos municipios: Tlaxco y Atlangatepec, tiene una superficie de 698 Km² (17.19% de la superficie estatal).

Esta subregión se caracteriza por su importante actividad ganadera, en donde predomina el ganado ovino, bovino y vacuno, bajo características extensivas. Por la pobreza de sus suelos, y lo extremoso de su clima, su actividad agrícola se limita a la producción de cereales, que a su vez sirven de complemento como alimento para la actividad ganadera.

En referencia a la actividad industrial, su desarrollo es es caso, ya que predomina la fabricación de ropa en pequeña escala y pequeñas fábricas de procesamiento de madera, aprovechando los recursos forestales de la sierra de Tlaxco.

Esta subregión, por su ubicación geográfica y su bajo desarrollo socio-económico, presenta un aislamiento muy marcado en relación al resto del estado, lo que la convierte en la más atrasada de la entidad. Por otro lado, su aislamiento hacia el exterior se debe a la barrera geográfica representada por la sierra de Tlaxco (inicio de la sierra norte de Puebla).

Finalmente, el estado de Tlaxcala tiene como centro regional a la ciudad de Puebla, punto que a lo largo de su evolución espacial ha jugado un papel básico como modelador de su economía y promotor para que se dieran los grandes cambios territoriales en el estado (véase mapa 17).

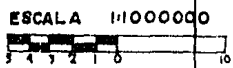
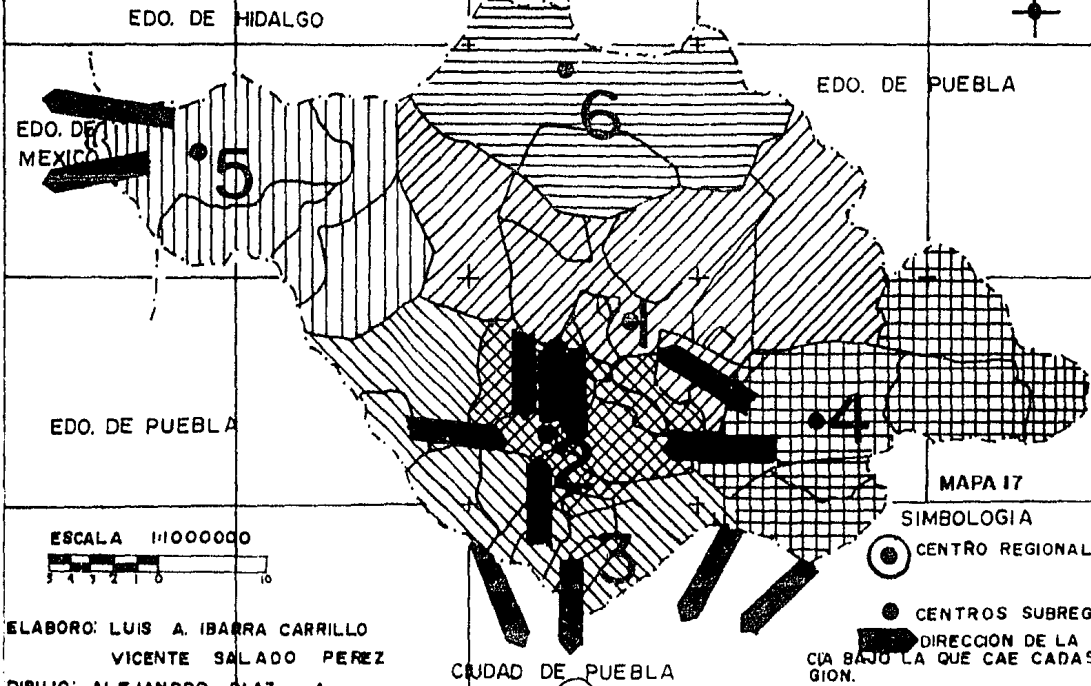
98° 30' 98° 15' 98° 00' 97° 45'

INTEGRACION SUBREGIONAL DURANTE LA ETAPA DE ESTRUCTURACION ESPACIAL



19° 45'
19° 30'
19° 15'

19° 45'
19° 30'
19° 15'



ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO
VICENTE SALADO PEREZ
DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.
FUENTE: V CENSO AGRICOLA GANADERO EJIDA 1975 SPA

MAPA 17

SIMBOLOGIA

- CENTRO REGIONAL
- CENTROS SUBREGIONALES
- ➔ DIRECCION DE LA INFLUENCIA BAJO LA QUE CAE CADA SUBREGION.

1 2 3 4 5 6 - JERARQUIZACION DE LA SUBREGIONES.

98° 30' 98° 15' 98° 00' 97° 45'

CAPITULO 4. PERSPECTIVAS HACIA LA DIFERENCIACION ESPACIAL EN EL ESTADO DE TLAXCALA.

Esta última fase de evolución espacial (diferenciación) se refiere a la madurez económica que puede adquirir un espacio o región determinada, en la cual las actividades económicas se desarrollan en conjunto formando complejos tanto de desarrollo horizontal como vertical, provocando que ese espacio se diferencie de cualquier otro como resultado de la complejidad que alcanza su aparato productivo.

La diferenciación espacial no implica un aislamiento de la región respecto a otras que no la han alcanzado; por el contrario, las relaciones entre ellas se hacen más complejas ya que el aparato productivo alcanza un equilibrio mediante un crecimiento diversificado, por lo que las relaciones entre las regiones se amplían; es decir, si antes de presentarse la etapa de diferenciación espacial había relaciones sólo en algunas actividades económicas, cuando se logra la diferenciación, por lo regular, las relaciones se generalizan en casi todo el aparato productivo.

En forma específica, para nuestra zona de estudio, esta fase aún no se ha alcanzado debido a la dinámica económica todavía desequilibrada. Sin embargo, las limitaciones físico-sociales que se presentan en el estado se han venido superando, lo que hace factible alcanzar esta etapa en un futuro no muy lejano.

4.1 Alcance del desarrollo productivo en el estado de Tlaxcala.

La actividad secundaria en el estado de Tlaxcala, como se ha podido observar, es la que presenta el mayor grado de dinamismo,

sin embargo, tiene la desventaja de no ser la respuesta a un crecimiento planificado para la interrelación de ramas industriales y su ubicación. Esta situación trae consigo la insuficiencia de mano de obra calificada y genera una competencia por el uso del suelo entre la actividad industrial y los demás sectores productivos.

Con base en ello, se puede decir que la estructura económica estatal es incapaz de absorber la cantidad de mano de obra existente, así como solventar las remuneraciones que esta demanda, por lo que no se ha podido fijar a la población en sus lugares de origen, derivándose con ello los fenómenos migratorios que en la entidad presentan tendencias crecientes.

Por lo antes planteado y conforme a las políticas de desconcentración del gobierno federal, se augura una expansión cada vez más acelerada del sector industrial, por lo que resulta prioritario determinar un modelo de desarrollo donde sean compatibles el desarrollo industrial y agropecuario, de manera que exista un avance armónico de sus actividades y se impida el sacrificio de las pocas tierras laborables en favor de un crecimiento desordenado de la actividad secundaria.

De acuerdo a la tendencia que actualmente sigue el aparato productivo y específicamente el sector industrial, se considera que la base económica debe tender a un equilibrio entre los recursos naturales, su PEA, la vocación de su suelo, su propio crecimiento interno y las influencias regionales y nacionales a las que está sometido.

Este desarrollo debe relacionar, a corto plazo, el uso y destino del suelo con la autosuficiencia alimentaria y los mínimos de bienestar que demanda la población, entre los que destaca la

generación de empleo. Es decir, dar congruencia al crecimiento de la planta industrial, de la actividad agropecuaria, forestal y de pesca con el crecimiento de los asentamientos humanos.

Para un mejor aprovechamiento de las riquezas que ofrece el estado se deberá tomar en cuenta sus buenas condiciones de comunicación, su cercanía a los grandes mercados nacionales y su conexión a los internacionales, su infraestructura para complejos industriales, la existencia de mano de obra y las condiciones climáticas que en términos generales, se juzgan favorables. Por lo tanto, la base económica actual orientada hacia la industria debe fortalecerse, sin que esto signifique un descuido y abandono del sector agropecuario, antes bien, se debe procurar convertirlo en bienes de consumo directo y de insumos básicos tanto para la creciente población como para la futura industria.

Es recomendable que el cambio de la estructura económica tenga su base en el renglón industrial, sobre todo en las ramas agroindustriales, en segundo lugar, en el sector agropecuario y, por último, en la rama turística; ya que es evidente, que por el predominio de la actividad agropecuaria debe fortalecerse a los establecimientos agroindustriales, para lograr una integración en forma vertical de estos sectores productivos, aprovechando el valor de la producción pecuaria y agrícola.

Con respecto al apoyo que debe tener la actividad industrial para impulsar el desarrollo planificado, se pueden considerar los siguientes puntos claves:

- Diagnosticar las áreas más viables para el establecimiento industrial, buscando una organización territorial más equilibrada, tomando en cuenta aspectos físicos, económicos y sociales. Esto debe hacerse dándoles prioridad a las

- áreas de consolidación industrial, ocupando las de desconcentración a mediano plazo y respetando las saturadas.
- Difundir los apoyos financieros y fiscales que se ofrecen para el fomento del desarrollo industrial, por medio de instituciones de promoción industrial en el estado.
 - Capacitación para el trabajo de la mano de obra en la entidad, por medio de instituciones educativas como el Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP), Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT); así como la capacitación en los propios centros de producción.
 - Orientar el crecimiento diversificado de la planta industrial y establecerla conforme a las características de las diferentes zonas, corredores y parques industriales, tratando de caracterizar áreas de especialización productiva conociendo la dinámica del crecimiento industrial.
 - Mejorar la infraestructura existente en las zonas industriales para ampliar la capacidad de establecimiento de nuevas empresas, fomentando la creación de corredores, parques y ciudades industriales.

Después de haber señalado al sector industrial como base económica de la estructura productiva, es importante vislumbrar la posible tendencia de desarrollo de éste y de los demás sectores productivos, para tener un enfoque claro de qué elementos deberán considerarse para el desarrollo económico del estado.

El subsector agrícola, como ya se mencionó, ha venido a menos por los problemas que presenta: atomización de la tierra, monocultivo, predominio de tierras de temporal, baja tecnificación y asesoría técnica, erosión, falta de organización productiva, etc. Actualmente esto ha provocado que la agricultura no cubra

los requerimientos económicos para alcanzar los índices de bienestar que la población rural demanda, por lo que la mayoría de la gente busca complementar sus ingresos laborando en otras actividades económicas. Esto ha provocado que este subsector pierda importancia frente a otros subsectores y sectores, siendo desplazado a segundo término y de no tomarse en cuenta los aspectos fundamentales para su organización futura, es evidente que la agricultura continuará su desarrollo decreciente; por ta les razones es conveniente considerar los siguientes puntos:

- Aumentar la infraestructura de apoyo al campo por medio de financiamientos y canales de comercialización de los productos agrícolas.
- Recuperación y conservación de suelos afectados por la erosión por medio de terrazas, surcos en contorno, reforestación, bordos, etc.
- Promover la organización campesina para mejorar los procesos de producción, distribución y comercialización de los productos agrícolas, por medio de ejidos, sociedades comunales, cooperativas, etc.
- Extensión de la asesoría técnica adecuada, por medio de técnicos agropecuarios.
- Utilización intensiva de las superficies laborables, tratando de lograr cultivos a lo largo de todo el año, buscando que estos se adapten a las condiciones físicas del estado.
- Sustitución y diversificación de cultivos más rentables, como pueden ser el sorgo, trigo, cártamo, etc.
- Rotación e intercalación de cultivos, buscando mayores niveles de producción y evitando el agotamiento del suelo.

- Fortalecer la agroindustrialización de los productos del campo por medio de cultivos-insumos como son: el sorgo, trigo, cebada, etc. Logrando así una complementación de estas actividades.
- Alentar la producción intensiva en las zonas de riego, aprovechando la infraestructura con la que cuentan.

En referencia al subsector pecuario, éste ha presentado un desarrollo inestable, generando problemas que han frenado su crecimiento, como son: baja disponibilidad de áreas de agostadero, problemas genéticos, baja asistencia técnica, carencia de una sanidad animal adecuada, bajos rendimientos, etc.

Debido a estas características, el subsector no se ha podido integrar adecuadamente a la industria, y debido al crecimiento urbano-industrial, tiende a limitarse a ganado estabulado de pequeña escala, pero de baja productividad y presentando los problemas ya mencionados.

Ahora bien, si el subsector ganadero supera esos problemas puede ejercer un papel muy importante en el desarrollo económico de la entidad, sobre todo si se complementa con el sector industrial y agrícola; por lo que se recomienda considerar los siguientes aspectos:

- Aumentar la infraestructura de apoyo a la producción y mejorar la ya existente, promoviendo el ganado estabulado en granjas integrales.
- Promover el mejoramiento genético de las especies con la incorporación de sementales de registro y especies más productivas.
- Extender la asesoría técnica adecuada y promover la sanidad

animal, mediante el trabajo comunitario de personal calificado y clínicas rurales de servicios médico-veterinario.

- Utilización total de las superficies de agostadero distribuyendo equitativamente el ganado para su mejor aprovechamiento.
- Promover la organización ganadera, para mejorar los procesos de producción, distribución y comercialización por medio de cooperativas, granjas y sociedades comunales.
- Impulsar las explotaciones intensivas de especies menores como la apicultura, avicultura, cunicultura, etc; que son especies rentables y que tienen un ciclo de producción más corto que las especies mayores.
- Intensificar la industrialización de los productos pecuarios complementando ambas actividades y desarrollándose a la par.

En lo que respecta al subsector forestal, su desarrollo ha sido bajo y ha venido a menos por la baja disponibilidad de superficie arbolada; de 172,000 has., a principios de siglo sólo existen 83,000 has., esto nos indica la tala desmedida que se ha dado. Debido a la escasez de bosques en el estado, no es recomendable intensificar su explotación a gran escala ya que con ello peligra el equilibrio ecológico de la entidad. Para disminuir la tala y preservar a la vez la superficie forestal, se recomienda tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Delimitar áreas de reserva forestal para mantener el equilibrio ecológico, convirtiendo las áreas escogidas en zonas de reserva ecológica y parques nacionales.
- Regenerar las superficies taladas por medio de programas intensivos de reforestación.

- Recuperación y conservación de suelos por medio de áreas forestales.
- Orientar a la población con técnicas de uso, manejo y conservación del bosque, mediante información y asesoría técnica en comunidades rurales.
- Sustitución y diversificación de especies más rentables para la explotación forestal, mediante la regeneración de las superficies explotadas.

En cuanto al subsector pesca aunque no tiene un gran desarrollo, se vislumbran posibilidades de crecimiento, ya que actualmente cuenta con una infraestructura de 321 cuerpos de agua (estanques rústicos) que se pueden aprovechar a corto plazo para el cultivo de peces.

Finalmente, tenemos el sector industrial, que de acuerdo al análisis del comportamiento en el crecimiento de su planta productiva, presenta un importante incremento anual en el número de empresas, lo que aunado al reducido espacio y condiciones de su suelo, se prevee a mediano plazo una saturación del espacio destinado al establecimiento de nuevas industrias, con la consiguiente reducción del número de hectáreas empleadas en labores agrícolas, en caso de que continúe dándose este crecimiento desordenado.

Considerando los planteamientos de las políticas existentes, el crecimiento industrial a corto plazo se presenta como necesario para el desarrollo estatal. A mediano plazo el sector industrial debe ser planificado, asegurando así su tendencia de crecimiento a largo plazo.

Por otra parte, el hecho de que cerca del 90% de los productos del sector industrial sean bienes semielaborados con mate-

rias primas adquiridas en otras entidades, da como resultado que su ubicación no corresponda al aprovechamiento racional de la infraestructura instalada y de los recursos que la entidad ofrece, siendo orientada su estructura industrial por la cercanía de los mercados.

Por último, el sector terciario de la economía estatal ha observado un lento desarrollo, excepto el comercio y servicios, que se han impulsado de manera importante debido al crecimiento industrial, que en gran parte se atribuye a la influencia que ejercen la cercanía de los grandes centros comerciales y culturales, como son la ciudad de México y Puebla.

Por su parte, la actividad turística empieza a desenvolverse debido al impulso de las instituciones del gobierno estatal, para la creación de centros turísticos de gran importancia y rescate de sitios de valor histórico y belleza natural.

4.2 Alternativas para la organización territorial en el estado de Tlaxcala.

Con este último punto, se pretende esbozar un proyecto que permita alcanzar un desarrollo industrial más equilibrado en el estado de Tlaxcala y de las actividades económicas en general.

Considerando que el sector industrial continuará siendo el más dinámico de la economía del estado, y del cual dependerán otras actividades económicas, debe entenderse su ordenamiento espacial en forma equilibrada y tomarse como condición indispensable para el desarrollo de la entidad.

Para alcanzar este crecimiento equilibrado se analizarán y presentarán áreas con las mejores posibilidades de desconcentración industrial, permitiendo un crecimiento socio-económico más acorde al potencial productivo del estado.

Dentro de las áreas que se determinaron para el futuro establecimiento industrial, se clasificaron en dos tipos; existiendo un tercero que ya no presenta posibilidades de desarrollo industrial por encontrarse saturada. Estas son:

- 1) Areas de consolidación.
- 2) Areas de desconcentración.
- 3) Areas de saturación.

Las áreas de consolidación son aquellas donde ya existe una concentración industrial considerable pero que, aún, presentan posibilidades de expansión a corto plazo, de acuerdo a sus características físicas, económicas y sociales; son áreas que se consideran potenciales de primer orden. Las áreas de consolidación son dos:

a) La primera área de consolidación abarca los municipios de: Amaxac de Guerrero, Apizaco, Coaxomulco, Santa Cruz Tlaxcala, Tetla, Tzompantepec, Tocatlán, Xalostoc y Yauhquemecan; y se localiza en la parte centro del estado.

Esta zona se consideró como la primera área de consolidación por ser la de mayor concentración industrial de las áreas alternativas, ya que aún tiene posibilidades de expansión en las zonas industriales con que cuenta, como en la ciudad industrial Xicohténcatl y en el corredor Apizaco-Xalostoc-Huamantla. La estructura industrial en esta área permite que se continúe el proceso de industrialización a corto plazo, buscando una saturación planificada y no provocar una saturación urbano-industrial desordenada, como sucedió en la parte sur del estado.

Es justificable un desarrollo industrial planificado en esta área ya que se encuentra en la subregión más importante por su dinamismo económico, su estratégica ubicación (como centro regio

nal del estado), y la mejor infraestructura de la entidad.

Es importante señalar que la actividad agrícola en esta área ha venido perdiendo importancia por predominar en ella la agricultura de temporal y, sobre todo, por el desplazamiento que ha tenido por la actividad industrial y el crecimiento urbano; se recomienda impulsar simultáneamente a ambos sectores económicos, para no provocar un desequilibrio y que a la vez sirvan de complemento una de otra.

En esta área no existen limitantes de carácter físico, ya que cuenta con buena disponibilidad de agua, tanto superficial como subterránea, y el relieve permite un adecuado desarrollo de las actividades económicas.

La densidad de población es alta en esta zona y la mano de obra cuenta con un buen nivel técnico, ya que tiene importantes centros de capacitación como resultado del crecimiento industrial en el área.

b) La segunda área de consolidación abarca los municipios de Calpulalpan, Españita, Ixtacuixtla, Lardizabal, Lázaro Cárdenas, Mariano Arista, Nativitas y Tetlatlahuaca; y se localiza al oeste de la entidad. Esta zona se consideró como la segunda área de consolidación debido a que ya existe una planta industrial, estructurada a lo largo del corredor Ixtacuixtla-Nanacamilpa-Calpulalpan y en los parques industriales del mismo nombre, lo que facilita una industrialización a corto plazo por la infraestructura ya instalada. Sin embargo, se recomienda que se impulse a mediano plazo buscando la saturación planificada de la otra área de consolidación o, en determinado caso, puede seguir impulsándose a corto plazo de manera simultánea, siempre y cuando el crecimiento sea planificado. Además existen posibilidades

de expansión en las ramas de alimentos, como sería la industria lización de la cebada y el nopal, que son los productos característicos de la zona, fortaleciéndose así las agroindustrias.

También se justifica como área alternativa para el desarrollo industrial por su disponibilidad de territorio y su ubicación estratégica, ya que se encuentra a poco más de una hora de la ciudad de México, lo que representa facilidades para la transportación de los productos y materias primas de esta zona industrial.

En cuanto a sus condiciones físicas, por ser una continuación de los llanos de Apan-Ciudad Sahagún, predominan las zonas planas, excepto en una pequeña porción de los municipios de Calpulalpan y Mariano Arista, donde se encuentran estribaciones de la Sierra Nevada. La aridez del clima no sólo ha permitido una agricultura de temporal basada en cereales, sino además una ganadería de carácter extensivo. Existen áreas dedicadas al cultivo del maguey, lo que demuestra que la disponibilidad de agua superficial es baja, lo que provoca recurrir para el abastecimiento a las aguas subterráneas, ya que esta zona cuenta con grandes reservas.

Debido al desarrollo económico de la región, el nivel técnico de la mano de obra es reflejo de las condiciones rurales que predominan en el área.

Las áreas de desconcentración son aquellas que, de acuerdo a sus características físicas, económicas y sociales, facilitan el establecimiento de nuevas industrias a mediano plazo, y que actualmente presentan un desarrollo industrial bajo o nulo por localizarse fuera de la concentración industrial actual, lo que las convierte en zonas potenciales de reserva de primero y se-

gundo orden. Las áreas de desconcentración en el estado de Tlaxcala son tres:

a) La primera esta formada por los municipios de Huamantla, Barrón y Escandón, Ixtenco, Trinidad Sánchez Santos, Terrenate, Cuapiaxtla y el Carmen, y se ubica al oriente del estado. Esta zona se considera de desconcentración industrial por no presentar una saturación espacial, registrando una baja densidad debido a que apenas se empieza a impulsar; además cuenta en su terreno con un predominio de zonas planas, a excepción del norte en parte de los municipios de Terrenate y Barrón y Escandón; además de una porción en la parte sur de los municipios de Ixtenco y Trinidad Sánchez Santos, donde lo abrupto del terreno limita y aumenta el costo para el establecimiento de industrias; en contraste un factor importante es la cercanía a los grandes mercados (Veracruz, Puebla y ciudad de México); su buena infraestructura de vías de comunicación y fuentes de energía, así como una buena disponibilidad de agua.

Por otra parte las actividades económicas predominantes en esta área son la agricultura y la ganadería, lo que posibilita el desarrollo agroindustrial como complemento a las diferentes actividades económicas. En esta zona predominan las condiciones rurales a excepción de Huamantla, lo que significa que la mano de obra que se ofrece es poco calificada, sin embargo es factible llevarla a otra zona de la entidad o capacitar la fuerza de trabajo local.

b) La segunda área de desconcentración abarca los municipios de Tlaxco y Atlangatepec y se localiza al norte del estado. Esta zona se considera de desconcentración, ya que tiene zonas urbanas reducidas, baja densidad industrial y amplias zonas pla-

nas (excepto al norte donde se encuentra la sierra de Tlaxco), aunado a esto, la disponibilidad de agua es importante por los escurrimientos de la misma sierra de Tlaxco. Esta zona se considera como la segunda en cuanto a desconcentración por las limitantes que presenta respecto a infraestructura, vías de comunicación, fuentes de energía y aislamiento geográfico.

Sin embargo, por el predominio de las actividades ganaderas es factible intensificar la agroindustrialización de productos pecuarios, proceso que ya se empieza a dar en la zona.

La región por sus características eminentemente rurales, carece de un nivel técnico adecuado y de centros de capacitación, por lo que si se impulsara la industria en el área tendría que absorber mano de obra de otras subregiones de la entidad.

c) La tercera y última área de desconcentración abarca los municipios de Domingo Arenas, Hueyotlipan y Xaltocan, ubicándose en la parte centro-sur del estado. Esta zona se considero' como la tercera área de desconcentración para el desarrollo industrial por su poca extensión territorial, su cercanía a la zona ya saturada y su vínculo con las áreas de consolidación. Su crecimiento industrial se va presentar de forma natural, es decir, por la expansión de la industria en la zona centro-sur de la entidad, sin embargo, se justifica que sea una área alternativa para el desarrollo industrial, por su espacio disponible y su baja densidad de industrias, además de tener una ubicación estratégica y una buena infraestructura.

En esta zona hay predominio de áreas planas a excepción del municipio de Xaltocan, donde se localiza un conjunto de lomeríos y la disponibilidad de agua subterránea es buena, no así la de escurrimientos superficiales.

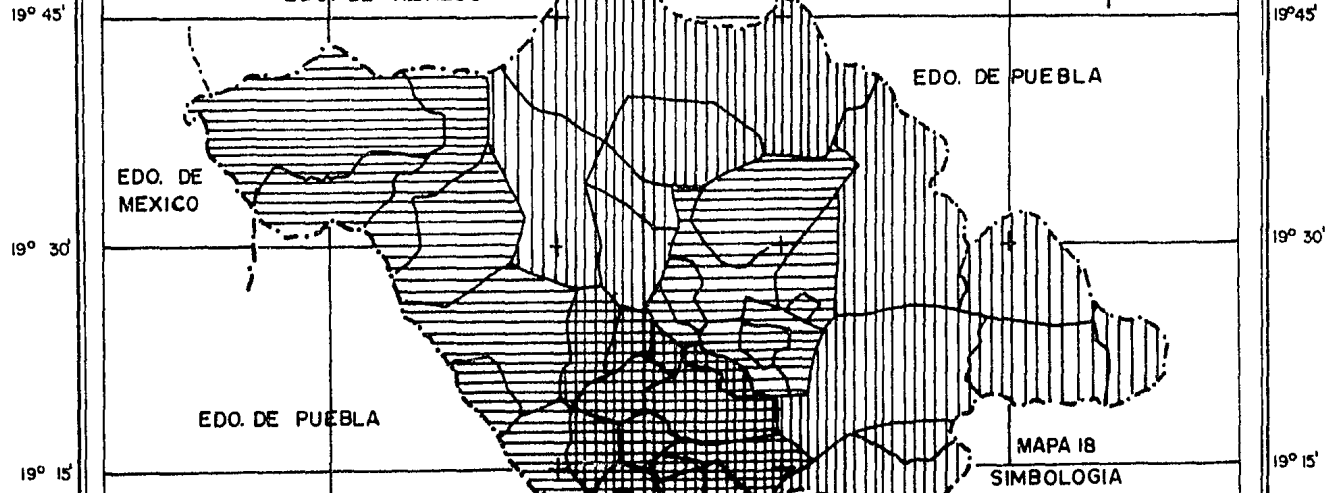
El desarrollo de las actividades económicas es limitado en el área debido a la escasez de aguas superficial, por lo que predomina una agricultura de temporal de bajos rendimientos y una ganadería extensiva de características similares; pero por su ubicación, pueden establecerse industrias ajenas a las condiciones económicas del área. Por otro lado, debido a las condiciones rurales en que se encuentra, el nivel técnico de la mano de obra es bajo.

El tercer tipo de área de desarrollo industrial, llamadas áreas saturadas, son aquellas que se encuentran congestionadas y por lo tanto ya no presentan posibilidades de expansión industrial. En estas áreas se recomienda restringir totalmente el establecimiento de nuevas industrias.

La zona saturada es la tercera área de desarrollo industrial, que actualmente se encuentra congestionada y donde la capacidad industrial ha llegado a su límite, por lo que se recomienda frenar totalmente el establecimiento de nuevas industrias en esta zona. El área se localiza al sur del estado y abarca los municipios de Antonio Carbajal, Santa Ana Chiautempan, Juan Cuamatzi, José María Morelos, Panotla, Miguel Hidalgo, San Pablo del Monte, Tenancingo, Tepeyanco, Teolochohco, Tlaxcala, Tetlatlahuaca, Totolac, Xicohtécatl, Xicohtzingo y Zacatelco.

Esta área se caracteriza por una conurbación en casi la totalidad de los municipios que la componen, lo que ha provocado un fuerte proceso de atomización de la tierra, que a su vez repercute en un desequilibrio en las actividades económicas dado que, mientras que se ha impulsado la industria, las actividades primarias (agricultura y ganadería) se han estancado; por lo que se propone, aparte de restringir totalmente nuevos estableci-

CLASIFICACION DE AREAS PARA EL CRECIMIENTO INDUSTRIAL

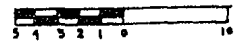


ELABORO: LUIS A. IBARRA CARRILLO

VICENTE SALADO PEREZ

DIBUJO: ALEJANDRO DIAZ A.

ESCALA 1/1000000



FUENTE V CENSO AGRICOLA GANADERO EJIDAL 1975 SPP

98° 30' 98° 15' 98° 00' 97° 45'

19° 45'
19° 30'
19° 15'

19° 45'
19° 30'
19° 15'

mientos industriales, impulsar la utilización racional del poco espacio disponible para las actividades primarias y poder equilibrar la desbalanceada estructura productiva de esta zona del estado (véase mapa 18).

De acuerdo a las características que en los últimos años ha presentado la dinámica industrial, es necesario plantear un sistema de ciudades que coadyuve al desarrollo armónico e integral de la entidad, además de permitir un desarrollo espacial más equilibrado de acuerdo al crecimiento de las actividades económicas.

A partir de esto, se plantea un sistema de ciudades que durante la etapa de diferenciación espacial permita una organización territorial más equilibrada; este sistema se estructuró de acuerdo a las aptitudes, ubicación e infraestructura con que cuentan actualmente las ciudades y que les permiten proyectarse en el futuro.

El sistema de ciudades deberá estructurarse de la siguiente manera:

Primer nivel.- Una ciudad con servicios regionales que representará el centro regional desde el punto de vista económico y a partir del cual se estructure la integración del sistema territorial del estado, ese nivel lo comprende la ciudad de Apizaco.

Segundo nivel.- Un núcleo formado por dos ciudades, que ofrezca servicios de carácter estatal, económico-administrativos, culturales, de asistencia social, etc. Este nivel corresponde a la conurbación Tlaxcala-Santa Ana Chixutempan.

Tercer nivel.- Corresponde a las ciudades medias o intermedias, que ofrezcan servicios a nivel subregional, evitando la

concentración de servicios en los dos niveles anteriores; las ciudades que corresponden a este nivel son las siguientes:

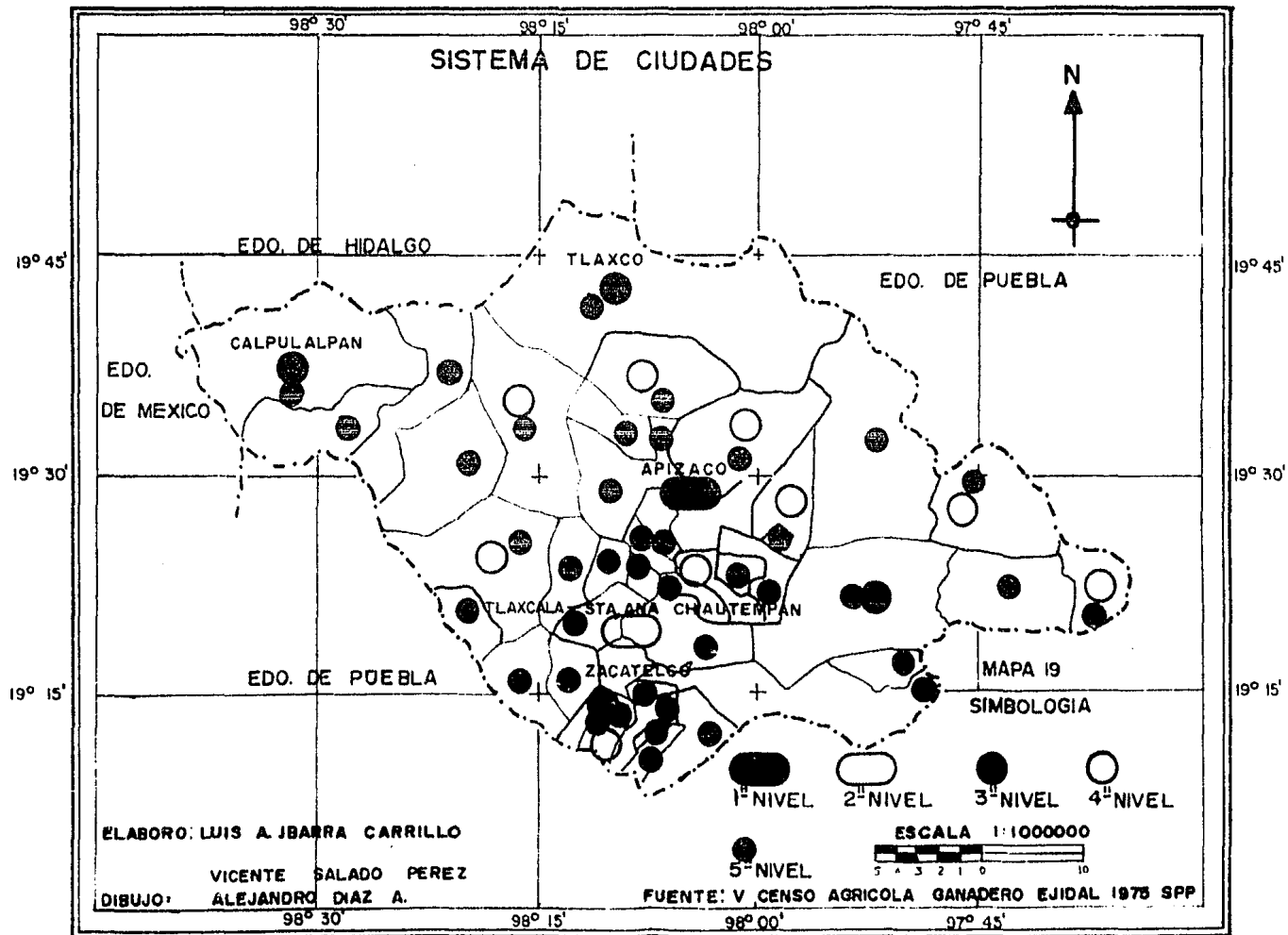
- 1) para la zona oriente la ciudad de Huamantla.
- 2) para la zona sur la ciudad de Zacatelco.
- 3) para la zona occidente la ciudad de Calpulalpan.
- 4) para la zona norte la ciudad de Tlaxco.

Cuarto nivel.- Se refiere a los núcleos de población, que por su crecimiento socio-económico pueden fungir como centros de desarrollo rural, estas localidades son:

- 1) Ixtacuixtla en la parte suroeste.
- 2) Xicohtzingo en la parte centro-sur.
- 3) Xalostoc en la parte centro-este.
- 4) Tetla en la parte centro-norte.
- 5) El Carmen al oriente del estado.
- 6) Barrón y Escandón en el noreste.
- 7) Atlangatepec que se localiza en el norte.
- 8) Hueyotlipan ubicado en la parte centro-oeste.
- 9) Santa Cruz Tlaxcala en la parte centro-sur del estado.

Quinto nivel.- En este sistema se agrupan a las cabeceras municipales, que ofrezcan servicios rurales concentrados a niveles básicos.

Este sistema de ciudades, ubica a los diferentes centros urbanos, como polos de desarrollo estratégicamente ubicados, tanto en lo físico como en lo social y económico; con esto se pretende lograr un desarrollo armónico y equilibrado de la población, respetando las características y aptitudes del suelo en el estado, así como la de sus moradores (véase mapa 19 y figura 1).



SISTEMA DE CIUDADES

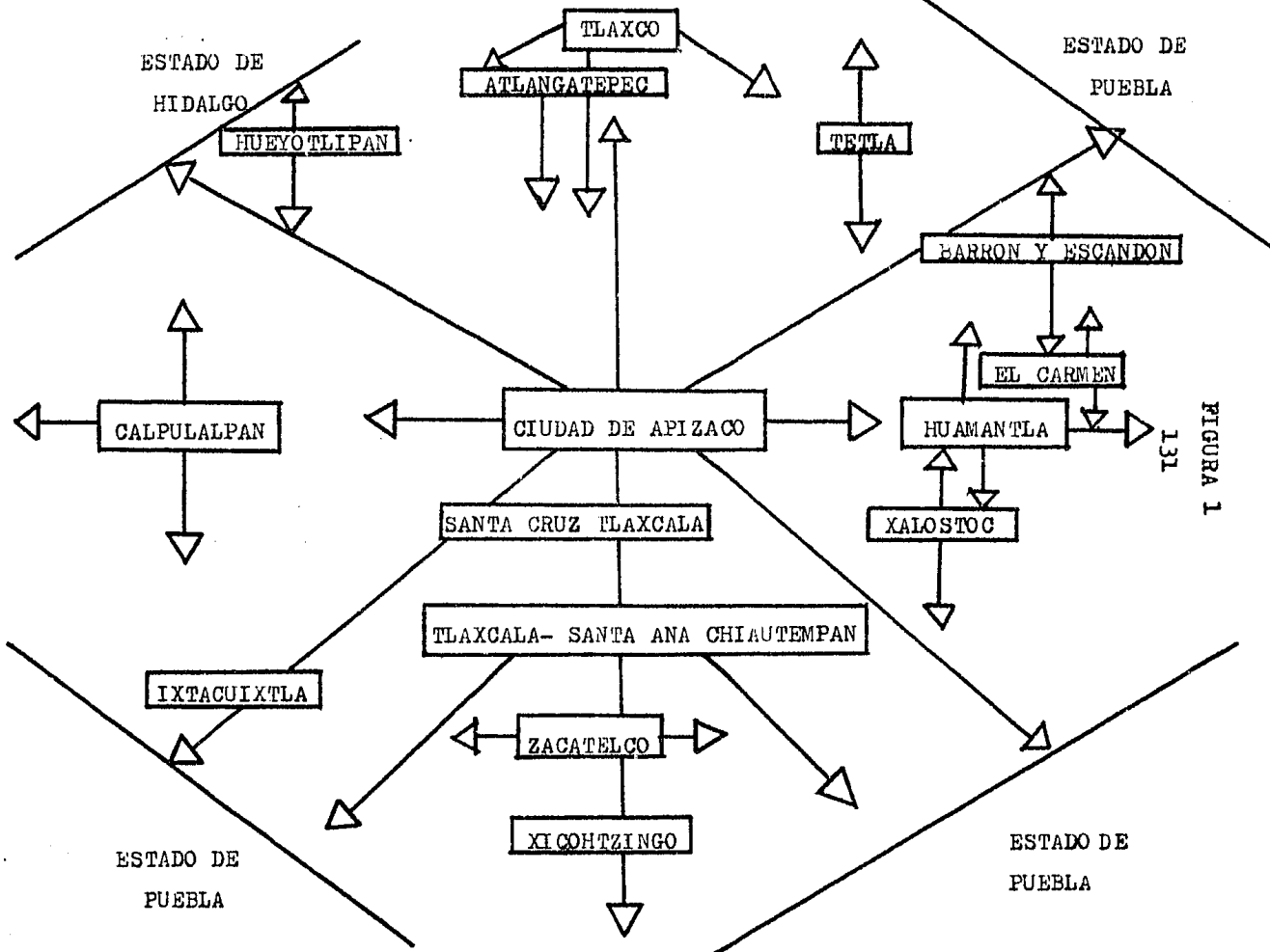


FIGURA 1
131

CONCLUSIONES

- El estado de Tlaxcala que durante la etapa de conformación espacial hasta 1970 fué eminentemente agrícola (actividad conformadora del espacio) se transformó paulatinamente por el impulso que se dió al sector industrial, provocando que se alcanzara el segundo nivel de evolución espacial que es la estructuración; puesto que se sabe que la industria se concatenó, sobrepuso y se complementó a la actividad agrícola, produciendo una aceleración en el dinamismo económico y una mayor diversidad de la producción.
- De acuerdo al análisis realizado sobre la dinámica espacial de la industria en el estado de Tlaxcala, es evidente que se trata de la actividad estructuradora del espacio, ya que el mayor impulso se ha orientado hacia este sector, con el consecuente estancamiento de las demás actividades productivas, dando como resultado grandes desequilibrios regionales que se ven reflejados en el crecimiento territorial de la entidad.
- Del estudio acerca del comportamiento en el crecimiento del ordenado de la planta industrial, se observa que el incremento anual en el número de industrias, aunado al reducido espacio y condiciones del suelo en el estado de Tlaxcala, se pronostica a mediano plazo una saturación del espacio destinado al establecimiento de nuevas industrias y consecuentemente una reducción en el número de hectáreas de tierras agrícolas.

- No obstante que la planta industrial ya presenta en el estado un crecimiento importante, debido al impulso que se le ha dado, en contraste, el sector agrícola ha perdido productividad e importancia, lo que ha provocado que la población agrícola trate de incorporarse a la industria, pero esta al no poder absorber toda la fuerza de trabajo disponible, genera un desempleo y subempleo en las áreas urbano y rurales, lo que implica un grave desequilibrio interno; problema que podría irse solucionando si la agricultura y demás actividades productivas se impulsaran a la par de la industria, complementándose unas con otras y con ello abrir nuevas fuentes de trabajo y diversificación de la producción.
- El crecimiento industrial en Tlaxcala ha obedecido fundamentalmente a su ubicación estratégica y no a los recursos que ofrece; por lo que de los factores de localización industrial, el que más peso ha tenido es la inversión, ya que con esta se han cubierto limitantes de otros factores como son: fuentes de energía, vías de comunicación, mercado, disponibilidad de mano de obra, factores naturales (materias primas, disponibilidad de agua, topografía, etc.).
- El estado de Tlaxcala a lo largo de su evolución espacial ha tenido una marcada influencia socioeconómica del estado de Puebla, Distrito Federal, Hidalgo y Veracruz; bajo la cual se organizó productiva y territorialmente; dándose los inicios de su industrialización por influencia directa del estado de Puebla, conservándose en la actualidad vínculos estrechos entre los dos estados, aunque Tlaxcala ya presen-

ta un desarrollo más equilibrado e independiente.

--- La base económica actual orientada hacia la industria debe fortalecerse, sin que esto signifique el descuido y abandono del sector agropecuario y forestal; sino además, se debe procurar convertir a estos subsectores en bienes de consumo directo y de bienes básicos, tanto para la creciente población como para la futura industria. Por lo que es recomendable que el cambio de la estructura económica tenga su base en el renglón industrial, sobre todo en las ramas agroindustriales, en segundo lugar, en los subsectores agropecuario y forestal y, por último, en la rama turística. Ya que es evidente, que el predominio de las actividades agropecuarias, debe incidir para el fomento de establecimientos agroindustriales, los cuales permitan alcanzar una integración vertical de estos sectores productivos, aprovechando el valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal.

--- Considerando los planteamientos de las políticas existentes en cuanto al crecimiento industrial, y la situación actual en el estado de Tlaxcala, es necesario a corto plazo impulsar el desarrollo global de las actividades productivas en forma equilibrada, para consolidar y complementar su sistema económico y permitir a mediano plazo plantear la tendencia hacia la diferenciación espacial, que es la última etapa de evolución.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- ABRUCH, M.(compilador). Metodología de las ciencias sociales. México, UNAM-ENEP Acatlán, 1983.
- 2.- BANCOMER. Economía del estado de Tlaxcala. México, Colección de estudios regionales, 1975.
- 3.- BASSOLS, A. Formación de las regiones económicas de México. México, UNAM, 1983.
- 4.- ----- . Geografía económica de México. México, Trillas, 1977.
- 5.- ----- . Geografía subdesarrollo y regionalización. México, Nuestro tiempo, 1979.
- 6.- ----- . Recursos naturales de México. México, Nuestro tiempo, 1980.
- 7.- CAREAGA, J. La investigación tecnológica en el desarrollo industrial de México. México, ENEP Acatlán, 1980.
- 8.- CORDERA, R. (compilador). Desarrollo y crisis de la economía mexicana. México, FCE, 1981.
- 9.- CORDERO, S. Concentración industrial y poder económico en México. México, Colegio de México, 1979.
- 10.- DEROSI, F. El empresario mexicano. México, UNAM, 1977.
- 11.- FABILA, G. FABILA, A. NESA, M. y SOBEION, O. Tlaxcala tenencia y aprovechamiento de la tierra. México, Centro de investigaciones agrarias, 1955.
- 12.- GEORGE, P. Geografía económica. Barcelona, Ariel, 1983.

- 13.- GOMEZ, M. Breve historia de las doctrinas económicas. México, Esfinge, 1984.
- 14.- GUTIERREZ, A. Las empresas transnacionales en México y América latina. México, UNAM, 1982.
- 15.- HANSEN, R. La política del desarrollo mexicano. México, Siglo XXI, 1979.
- 16.- ITIN Y LAGUYKIM, U.M. Economía de la industria socialista. URSS, Progreso, 1980.
- 17.- JOY HEATH, H. Lucha de clases: La industria textil en Tlaxcala. México, El caballito, 1982.
- 18.- KIRICHENKO, V. La planificación a largo plazo de la economía socialista. URSS, Progreso, 1981.
- 19.- MARTINEZ, M. Factores en el proceso de industrialización. México, FCE, 1980.
- 20.- MOORE, G. El impacto de la industria. Madrid, Labor, 1980.
- 21.- MUÑOZ, C. Historia de Tlaxcala. México, Innovación, 1982.
- 22.- PERZABAL, C. Acumulación capitalista dependiente y subordinada: El caso de México 1940-1978. México, Siglo XXI, 1981.
- 23.- PROBST, A. Problemas de la distribución de la industria socialista. Moscú, Progreso, 1978.
- 24.- PROCESO. Planes sin planificación. Antología de artículos publicados por la revista. México, CISA, 1981.
- 25.- PROGRESO. Planificación de la fuerza de trabajo en la URSS. URSS, 1976.

- 26.- RAMIREZ, R. Estado y acumulación de capital en México. México, UNAM, 1984.
- 27.- RIABCHIKOV, A. Estructura y dinámica de la esfera geográfica. URSS, Progreso, 1976.
- 28.- Secretaría de Economía Nacional y Secretaría de Programación y presupuesto. Censos generales de población VI, VII, VIII, IX y X.
- 29.- Secretaría de Programación y Presupuesto. Diagnóstico del sector industrial en el estado de Tlaxcala. Boletín informativo, México, 1983.
- 30.- Secretaría de Programación y Presupuesto. Diagnóstico global del estado de Tlaxcala. Boletín informativo, México, 1983.
- 31.- Secretaría de Programación y Presupuesto. Síntesis geográfica del estado de Tlaxcala. México, 1982.
- 32.- ZAVALA, J. Estudio geográfico del estado de Tlaxcala. México, Tesis UNAM, 1975.



ACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA