

24,5

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**  
**COLEGIO DE GEOGRAFIA**



**LAS TRANSFORMACIONES DEL ESPACIO GEOGRA-  
FICO EN LA ZONA DEL PUEBLO DE LERMA,  
ESTADO DE MEXICO.**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**LICENCIADO EN GEOGRAFIA**  
**P R E S E N T A**

**PASTOR GERARDO GONZALEZ RAMIREZ**

**1 9 8 1**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## I N D I C E .

- I. INTRODUCCION.
- II. OBJETIVO.
- III. HIPOTESIS.
- IV. ANTECEDENTES.
- V. MARCO TEORICO.
- VI. MARCO ESPACIAL.
- VII. CARACTERISTICAS DE LERMA
  - a) Estructura y Función.
  - b) Población y Actividades.
- VIII. INFLUENCIA DE LA INDUSTRIA Y SUS EFECTOS -  
DE TRANSFORMACION.
- IX. IMPACTO SOCIAL DEL CAMBIO DE ESTRUCTURAS  
Y ACTIVIDADES ECONOMICAS.
- X. BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LAS CONSE -  
CUENCIAS ECOLOGICAS SUFRIDAS EN LA ZONA -  
DE ESTUDIO.
- XI. RESUMEN.
- XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
- XIII. NOTAS BIBLIOGRAFICAS.
- XIV. BIBLIOGRAFIA.

## I. INTRODUCCION

La enumeración de los fenómenos de transformación rural-urbana nos permitirá conocer, por medio del análisis, la verdadera magnitud de los problemas espaciales que afronta México, problemas que involucran la economía, el desarrollo social y la salud de las comunidades directamente afectadas.

Al evaluar las transformaciones de carácter espacial en nuestro País y como habitante de una gran ciudad, fácilmente --- sentiremos la necesidad de conocer los alcances y perspectivas de crecimiento que tienen las ciudades, necesariamente a ex- pensas del espacio rural.

La vida cotidiana en una ciudad nos obliga a conocer los pro- blemas propios de la misma ( problemas de vialidad, estructu- ración y ordenamiento, transportación, aglomeración, abaste- cimiento, etc. ), pero también nos incita a conocer los efec- tos que su propia existencia física provoca, sea cual fuese su tamaño, más allá de sus límites propios, o sea, su influencia y su relación, ya bien con el campo que la rodea, o con las- ciudades circunvecinas y hasta países cercanos o comercial-- mente ligados.

En este caso particular se estudiará la influencia que de forma directa o indirecta pueda manifestarse en un enclave determinado del todavía Centro Rector de la Nación Mexicana; - siendo Lerma, Edo. de México el enclave y la Ciudad de México el Centro Rector susodicho.

Se ha escogido a Lerma en este análisis como se pudo escoger cualquier otro punto determinado alrededor de la Ciudad, que reúna las posibles características de expansión que en esta Tesis se tratará de demostrar, y además por la suma importancia que representa para la Ciudad de México en consideración a su distancia y accesibilidad.

## II. OBJETIVO. .

Aportar un estudio específico de la forma en que el crecimiento de la Ciudad de México y su zona de influencia cada vez mayor, afectan las estructuras socio-económicas y la funcionalidad del espacio geográfico circunvecino; en este caso específico, la zona del Pueblo de Lerma, Municipio de Lerma, Estado de México; donde se exponga además al mismo Pueblo de Lerma como futuro suburbio de la Ciudad de México.

### III. HIPÓTESIS

Se podrán enfocar las Hipótesis de acuerdo a las relaciones sociales con el espacio geográfico, siendo importante resaltar las siguientes como englobadores del interés de ésta Tesis :

1. El crecimiento de la Ciudad de México influye en el desarrollo de la zona del Pueblo de Lerma, tanto en crecimiento físico como en el desarrollo industrial y en cambios de actividad económica; recayendo en el ordenamiento espacial de la zona objeto de este estudio.
2. Dada la cercanía de la Ciudad de México, el Pueblo de Lerma será un posible punto suburbano en el futuro, directamente unido con la misma Ciudad.
3. El crecimiento urbano influye negativamente en las actividades agrícolas y reduce las áreas de cultivo.
4. La rápida transformación de estructuras y actividades ocasiona que ocurran problemas socio-económicos por la lógica evolución requerida y no suficientemente asimilada por las comunidades rurales.

5. El crecimiento urbano de los centros circundantes a la Ciudad de México, como lo es el Pueblo de Lerma, pueden desencadenar en la formación de una conurbación de mayores dimensiones en el centro del país.
  
6. El crecimiento urbano, y principalmente industrial, -- trae problemas ecológicos en sus distintas etapas y modalidades básicas, como son : infraestructura, supraestructura y crecimiento.

#### IV. ANTECEDENTES

México es un país que en las últimas décadas ha transformado sus estructuras, puesto que se ha presentado un cambio espacial y ocupacional bien definido, que se refleja claramente en los cambios que ha sufrido la concentración geográfica de la población, que concurre a vivir en las ciudades, y provoca que sea un país que ha evolucionado de tener características rurales a tener características urbanas<sup>(1)</sup> en lo que se refiere a los mayores porcentajes de población.

En términos de espacio geográfico, se puede mencionar las definiciones de espacio rural y espacio urbano, como ya Horacio Capel lo ha dicho, en "definiciones teóricas y definiciones concretas utilizadas en cada país"<sup>(2)</sup>.

De las definiciones teóricas encontradas, sobresale como una definición para espacio urbano, la de Olivier Dollfus que dice: "El espacio urbano es la superficie ocupada por las ciudades o por lo menos la que se necesita para el funcionamiento interno de la aglomeración, y comprende las superficies edificadas, la red viaria urbana, las implantaciones de las empresas industriales y de transporte, los jardines, y

los terrenos de esparcimiento y de ocio inmediatamente accesibles al ciudadano<sup>(3)</sup> ".

El mismo autor define es espacio rural como : " Un espacio -- marcado por una economía difusa y principalmente agrícola, - en el cual las densidades ( de población ) pueden estar muy - desplegadas y existe un estrechísimo vínculo entre la producción agrícola de la superficie y la densidad<sup>(4)</sup> ".

De las definiciones concretas utilizadas en nuestro país, el - criterio oficial que se acepta es el de considerar una población urbana, cuando tiene más de 2,500 habitantes, y cuando sean menos, se considerará como rural, según criterio de la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Comercio.

Ya desde hace años se discute la aceptación de éste criterio, y se difiere en aplicar a México límites de 5,000 , 10,000 y hasta 20,000 habitantes para catalogar las poblaciones en rurales- o urbanas.<sup>(5)</sup>

Pese a las diferencias que hay para catalogar las comunidades en urbanas y rurales, es claro el proceso de urbanización -- que se registra en México; dicho proceso, no ha sido homo---

geneo a lo largo del siglo XX, sino que se observan variantes en el ritmo de crecimiento de acuerdo a los diferentes problemas socio - económicos y políticos por los que atraviesa el país, " diferenciándose dos etapas de crecimiento : de crecimiento lento ( 1900 - 1940 ) y de crecimiento rápido ( 1940 - 1970 )" ; donde de acuerdo al criterio de considerar como urbanas las localidades de más de 10,000 habitantes, se nota un cambio de porcentajes en población urbana ( cuadro 1 ) de 1900 a 1970.

Para dar una idea de los cambios sufridos por la urbanización basta observar los siguientes datos, donde se tiene que<sup>m)</sup> :

- 1940. ciudades importantes con más de 100,000 habitantes son 6 ; México, Córdoba y Tampico principalmente.
- 1960. ciudades importantes con más de 100,000 habitantes son 28 ; México, Guadalajara, Monterrey principalmente y destacando además las ciudades fronterizas y los principales centros industriales o comerciales.
- 1980. ciudades con recientes parques industriales superan 100,000 habitantes como son : Toluca, Pachuca, Cuernavaca principalmente debiendo su importancia a la Ciu

dad de México, sumándose a los demás centros resultan más de 40, de más 100,000 habitantes.

En el periodo de crecimiento rápido de 1940 - 1970 tomando en cuenta de manera prospectiva los datos esperados hacia 1980, - se torna evidente que no sólo existe una urbanización dinámi- ca, sino que ésta ha variado en sus principales centros de de- sarrollo, tanto en lo que se refiere a su ubicación geográfica - como en su desarrollo funcional.

Manuel Castells<sup>(\*)</sup> hizo un estudio prospectivo de los probables - ritmos de crecimiento en América Latina, tomando como locali- dades urbanas las mayores de 2,000 habitantes, donde se pue- de observar los incrementos de población urbana hasta 1980, y corresponde a México un 69.0 % de población urbana esperada en 1980. ( cuadro 2 ) .

Se puede deducir que de acuerdo a los datos censales entre - 1900 y 1970, comparados los índices de crecimiento de población total, con los índices de crecimiento de población urbana ( cua- dro 1 y 2 ) en México, es claro que el mayor crecimiento de - mográfico lo registran las ciudades, en especial la Ciudad de - México que es el centro urbano de crecimiento más acelerado - en el país y que ha pasado de tener el 2.5 % de la población -

## CUADRO 1

CUADRO COMPARATIVO DE POBLACION URBANA EN MEXICO . *				
Población (miles de Hab.) .	1900	1940	1960	1970
(1) Total	13,607	19,649	34,923	50,718
(2) Urbana	1,434	3,928	12,747	22,100
(3) De las 17 Ciudades mayores (a) .	973	3,005	8,969	15,100
(4) Del Area Urbana de la Ciudad de México.	345	1,560	4,910	8,567
Porcentajes .				
(2)/(1)	10.5	20.0	36.5	45.0
(4)/(1)	2.5	7.9	14.1	17.4
(4)/(2)	24.1	39.7	36.9	38.8
(3)/(2)	67.8	76.5	70.5	68.4

(a) Ciudades de más de 100,000 Habitantes.

\* BASADO EN : LUIS UNIKEL, " EL PROCESO DE URBANIZACION EN MEXICO " DEMOGRAFIA Y ECONOMIA. VOL. II, NUM. 2, EL COLEGIO DE MEXICO, 1971 .

## CUADRO 2

### CUADRO COMPARATIVO DE PORCENTAJES DE POBLACION URBANA EN MEXICO . \*

AÑO	Población Total en millones.	Población Urbana en millones.	Porcentaje
1960	34,923	18,858	53.9
1970	50,718	31,588	62.2
1980	68,387	49,313	69.0

\* BASADO EN MANUEL CASTELLS : "LA URBANIZACION DEPENDIENTE ..."

Op. CIT. p. 71 .

del país en 1900 a tener el 17.4 % de la población del país en 1970 ( cuadro 1 ) .

El crecimiento tan acelerado de la Ciudad de México es producto de que el país es desde siempre, modelo de país macrocéfalo, centralista y de economía convergente, y que, por lo tanto, - recibe de manera directa la influencia de la misma Ciudad, - tanto en lo político, como en lo económico-social. Sin embargo la influencia directa de la Ciudad aunque menor, abarca una zona extrarradio de importancia que afecta el crecimiento de las ciudades que la circundan con sus respectivos espacios geográficos, tanto urbanos como rurales.

Esta influencia se deja manifestar desde principios de siglo, - en que desde 1900 a 1940 la Ciudad integró a su zona urbana localidades como Santa Fé, Tacuba, Buena Vista, Coyoacán, y fueron absorbidas conforme la ciudad crecía de manera continua.

De 1940 a 1970 integró localidades como Naucalpan, Tlalnepan-ta, Xochimilco, Iztapalapa, Tlalpan y Ecatepec<sup>(9)</sup>, pero a diferencia del periodo anterior la integración no fué tanto por absorción directa sino por crecimiento inducido por la Ciudad - en las localidades, que posteriormente sumaron sus superficies a la de la Ciudad formando poco a poco un continuum uru

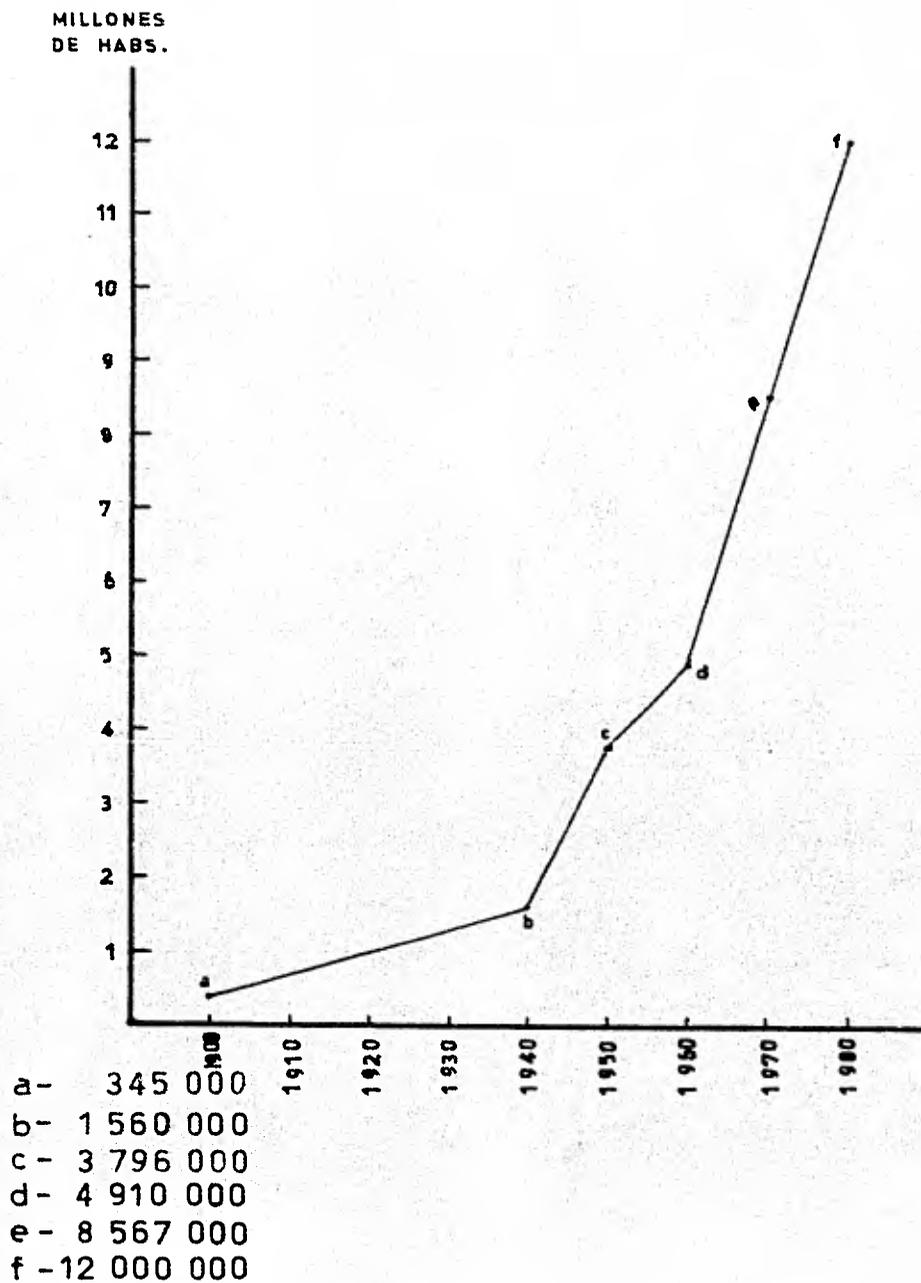
bano, como lo definiría Luis Unikel, y creando un cada vez más difuso continuum rural urbano<sup>(10)</sup>.

Evolucionó así, de ser una ciudad de tipo sectorial en el periodo de 1900 - 1940, a ser una ciudad de núcleos múltiples en el periodo de 1940 - 1970, en lo que corresponde a la organización de su espacio urbano basándose en la zonificación urbana estudiada por Beaujeu y Chabot<sup>(11)</sup>.

En la actualidad, lejos de frenarse este fenómeno de expansión, han trascendido sus efectos directos más allá de las fronteras naturales, como lo pueden ser las cadenas montañosas que rodean a la Cuenca de la Ciudad de México y se están creando polos de crecimiento sectorial en otras ciudades representadas en los parques industriales de CIVAC, Ciudad Sahagún, y parque Industrial Lerma, que atienden a la necesidad de espacio que tienen las zonas industriales y que al igual de las de Naucalpan y Vallejo pueden crecer hasta integrarse al área urbana de la Ciudad de México y formar una gran conurbación en el centro del país.

### CUADRO 3

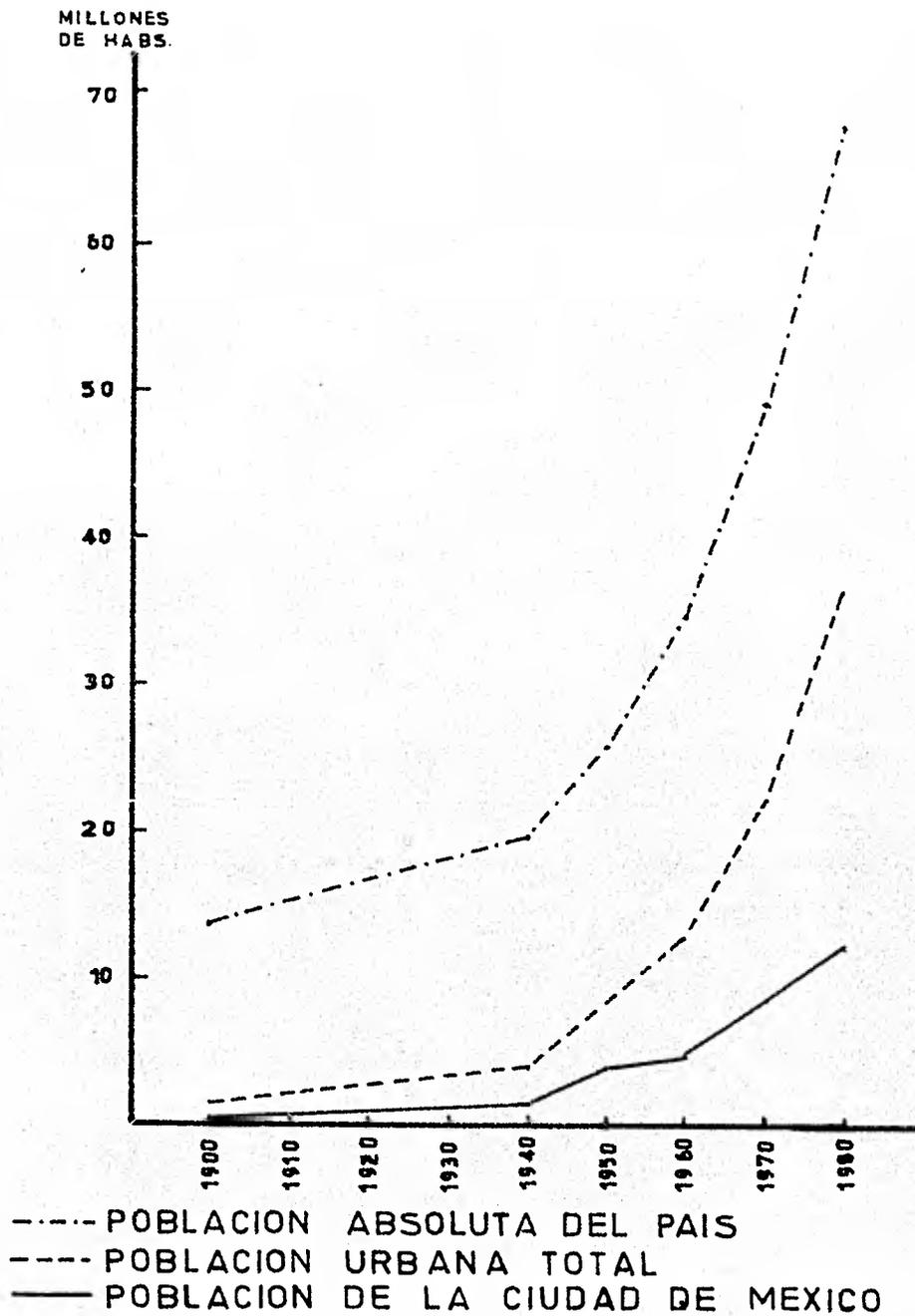
#### GRAFICA DE CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE MEXICO\*



\* EN BASE AL CUADRO 1 Y LOS CENSOS GENERALES DE POBLACION, LOS DATOS DE 1980, SE LOGRARON CONSERVANDO LOS INDICES DE CRECIMIENTO DE LA DECADA 1960 - 1970.

## CUADRO 4

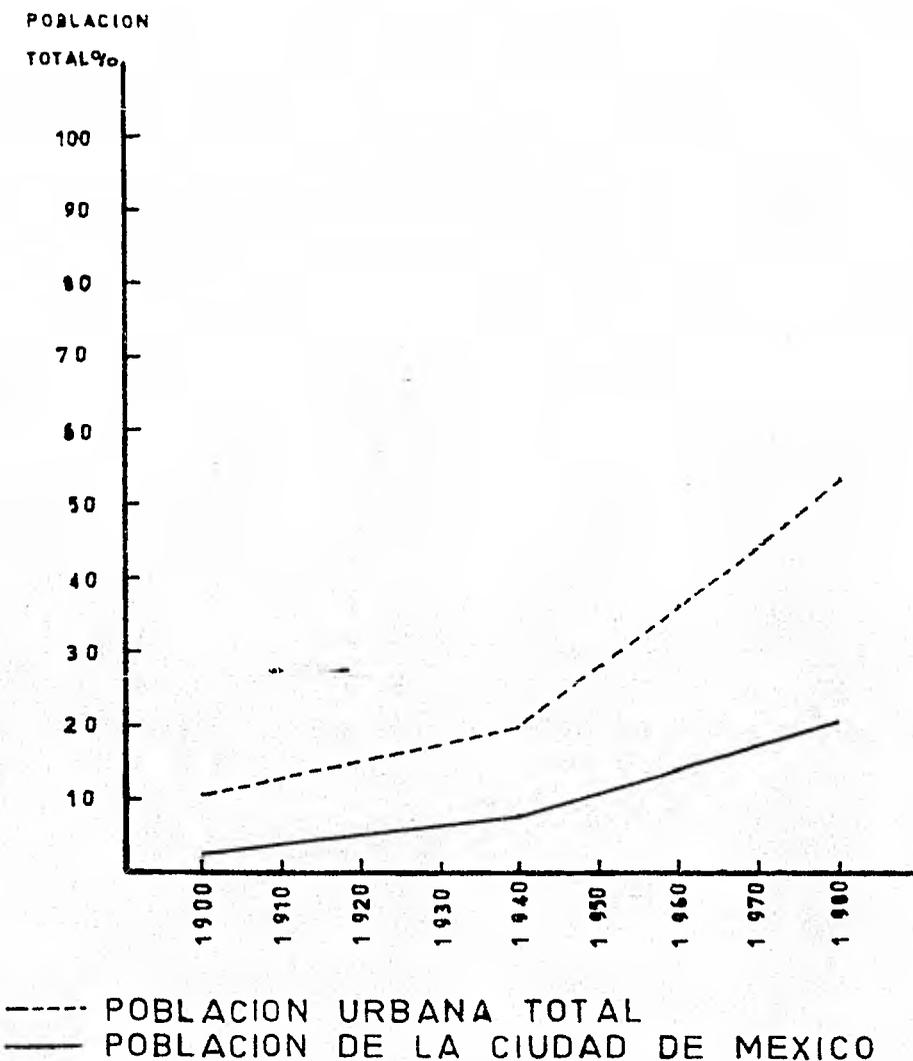
TABLA COMPARATIVA DE POBLACION TOTAL,  
URBANA, DE LA CIUDAD DE MEXICO.\*



\*EN BASE AL CUADRO 1 Y A LOS CENSOS GENERALES DE POBLACION,  
LOS DATOS DE 1980, SE LOGRARON CONSERVANDO LOS INDICES DE  
CRECIMIENTO DE LA DECADA 1960 - 1970.

## CUADRO 5

GRAFICA DE PORCENTAJES DE POBLACION URBANA Y DE LA CIUDAD DE MEXICO, CON RESPECTO AL TOTAL DE LA POBLACION DEL PAIS\*



\* EN BASE AL CUADRO 1 Y A LOS CENSOS GENERALES DE POBLACION, LOS DATOS DE 1980 SE LOGRARON CONSERVANDO LOS INDICES DE CRECIMIENTO DE LA DECADA 1960-1970.

## V. MARCO TEORICO

El crecimiento urbano de México tiene tintes de fenómeno y representa, en relación directa, los agudos problemas que tiene el país, siendo las principales causas las siguientes :

**Económicas :** La concentración de la industria y del comercio, la disparidad de salarios, el bajo promedio productivo del campo.

**Sociales :** El deseo de promoción que invita a aproximarse a los centros de enseñanza, buscar un mayor número de distracciones, y un modo de vida superior al que se pueda tener en el campo, la presión que se le hace al recurso tierra, el problema de la tenencia de la tierra.

Esto es sumado al poder natural de atracción que tienen las ciudades que "se basa en factores tanto psicológicos como económicos"<sup>(12)</sup>.

En lo que se refiere al crecimiento urbano, éste, necesariamente transformará el espacio geográfico.

Conforme se realiza en México, no respeta estructuras espaciales ajenas a este crecimiento y amenaza al equilibrio espacial del país.

Así ha pasado con la cuenca de la Ciudad de México que en la actualidad está peligrosamente ocupada por una carpeta asfáltica y con una excesiva contaminación, producto de exceso de población, que además, en la necesidad de recursos y bienes de consumo no es autosuficiente y tiene que disponer de los recursos y espacios cercanos a sus límites físicos.

En esta situación es como se ha creado el parque industrial de Lerma que abarca los 15 Kilometros del paseo Tolloacán desde el pueblo de Lerma hasta Toluca y es producto de la excelente situación con respecto a la Ciudad, a solo 50 Kilometros y comunicada con una, si bien peligrosa, eficiente vía de comunicación que es la carretera federal México-Toluca, auxiliada por la vía de ferrocarril México-Toluca.

Además las características de la región son topografía plana, con abundantes cantidades de agua, tanto por mantos freáticos poco profundos, como por el agua del río Lerma, y caracterizado por ser una zona de altos rendimientos agrícolas.

## VI. MARCO ESPACIAL .

El área objeto de estudio se ubica en el pueblo de Lerma, atendiendo principalmente a las transformaciones espaciales que ocurren en su zona, y de las cuales es un límite tanto natural como social.

Lerma se encuentra ubicado a 48 Kms. al oeste de la Ciudad de México, al margen norte de la carretera federal México-Toluca, a solo 17 Kms. de la Ciudad de Toluca. Pertenece a la provincia-fisiográfica del Valle de Toluca, dentro de la Cuenca del Río Lerma. Este Valle está constituido por una porción que se puede determinar como una penillanura y tiene un origen lacustre, al ser originado por la laguna también llamada de Lerma.

El pueblo se localiza en un promontorio de rocas areniscas de origen anterior al del material lacustre, y se eleva ligeramente sobre el Valle. Dicho promontorio está rodeado :

Por el Norte y Sur, por tres vasos residuales de la laguna de Lerma.

Por el Este por las pendientes de la Sierra de las Cruces.

Por el Oeste por el Río Lerma que en la actualidad se encuentra -

canalizado.

Es un límite entre las zonas urbanas y las rurales, entre las zonas de suelos firmes y secos, y las inundables, entre la topografía plana y las pendientes laterales de la Sierra de las Cruces -- ( mapa 2 ).

Las áreas de mayor importancia en la zona de estudio ( mapa 2 ), son :

- a) El Paseo Tolloacán, que se extiende a lo largo de 18 Kms., siendo sus límites actuales :
  - al oeste la Ciudad de Toluca, y,
  - al este la carretera México-Toluca al pie de la Sierra de las Cruces.
  
- b) La Laguna de Lerma, en la parte más importante localizada al Norte del poblado, y los dos vasos del Sur del pueblo de Lerma.
  
- c) El propio pueblo de Lerma.

#### FICHA DE DATOS GEOGRAFICOS. \*

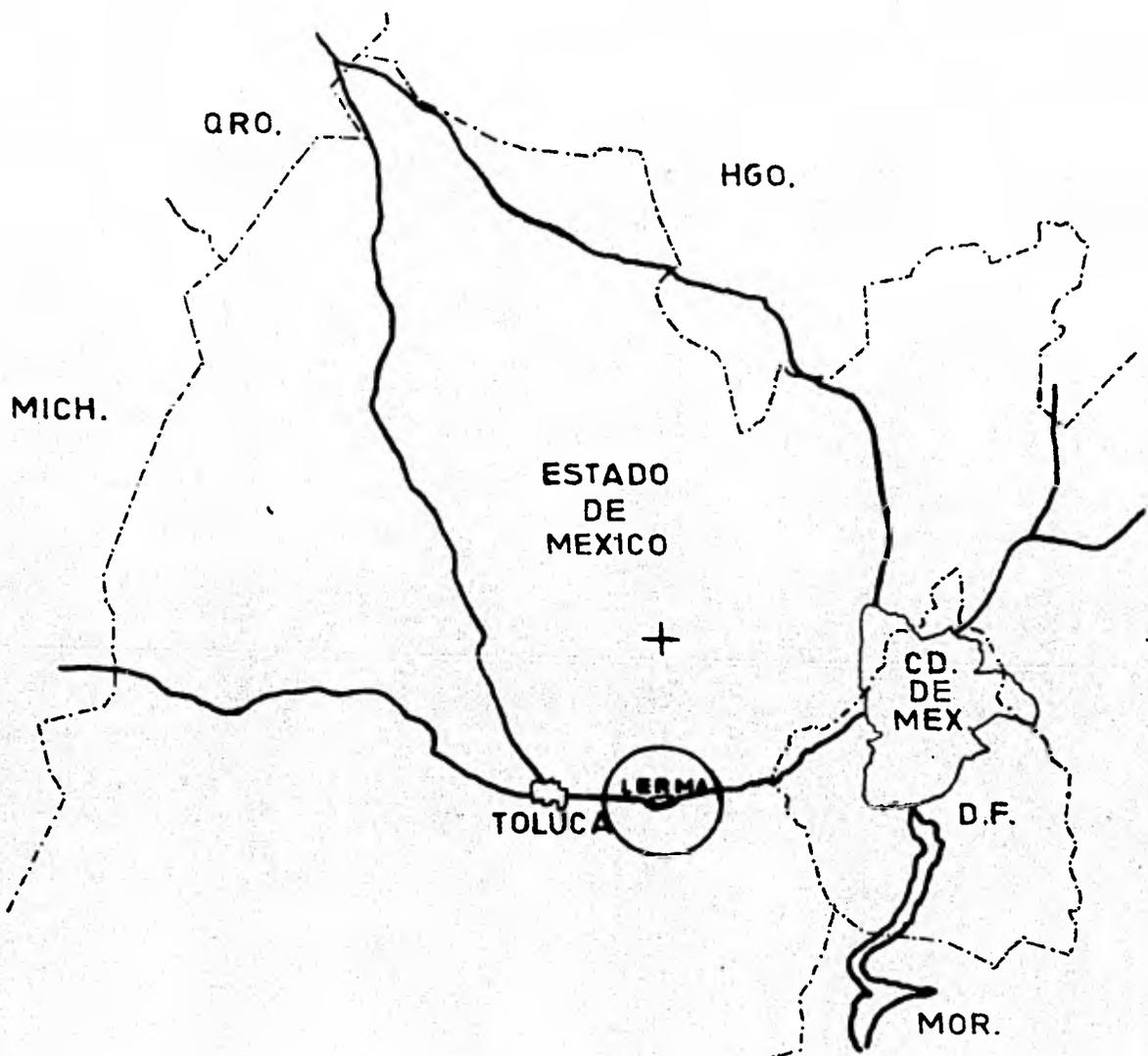
Altitud                    2,578 m.s.n.m.

Clima	C(w) templado sub-húmedo con lluvias en verano.
Temperatura Promedio.	13.2° C.
Precipitación anual.	809.3 mm.
Población (1975 ).	3,898 Habitantes.
Categoría Política.	Ciudad.

\* Datos del Censo estatal prospectivo de Población 1975.

CROQUIS DE UBICACION DEL PUEBLO DE LERMA,  
ESTADO DE MEXICO.

99° 30'

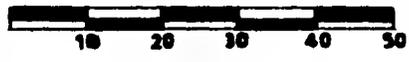


19° 00'

19° 30'

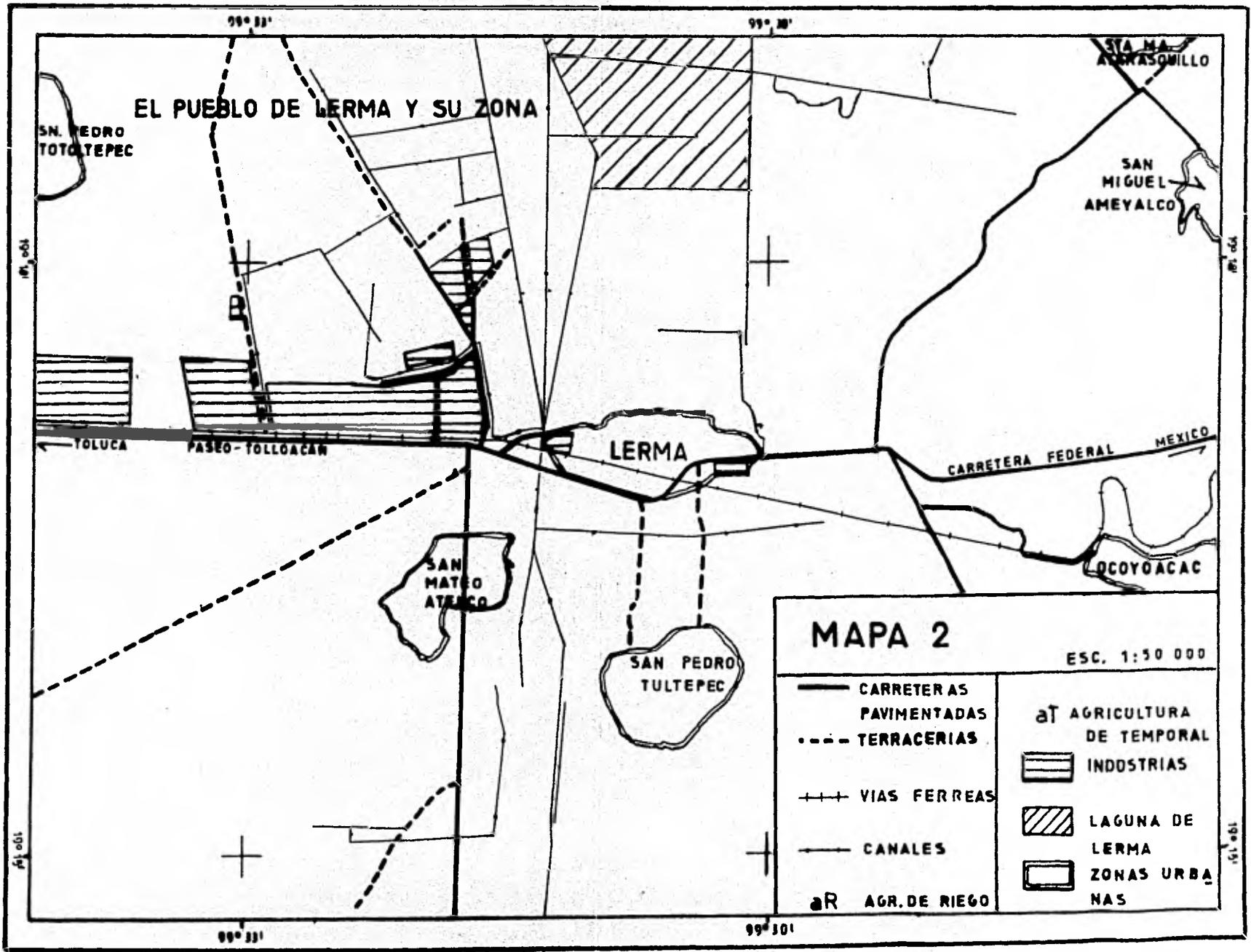
99° 30'

ESCALA KMS.



**MAPA 1**

- LIMITES ESTATALES
- CARRETERAS PRINCIPALES
- ☐ CIUDADES



EL PUEBLO DE LERMA Y SU ZONA

MAPA 2

ESC. 1:50 000

- |       |                         |                      |                         |
|-------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| —     | CARRETERAS PAVIMENTADAS | aT                   | AGRICULTURA DE TEMPORAL |
| - - - | TERRACERIAS             | [Hatched Box]        | INDUSTRIAS              |
| +++   | VIAS FERREAS            | [Diagonal Lines Box] | LAGUNA DE LERMA         |
| —>    | CANALES                 | [Rectangular Box]    | ZONAS URBANAS           |
| aR    | AGR. DE RIEGO           |                      |                         |

## VII. CARACTERISTICAS DE LERMA .

### a ) ESTRUCTURA Y FUNCION .

Lerma es un Pueblo que existe ya a principios de siglo como punto de paso entre México y Toluca.

Es en la actualidad, también, una frontera entre el espacio que sufre un proceso de urbanización y el espacio netamente rural. Lo anterior es debido a que el crecimiento urbano ha seguido la línea de la carretera desde Toluca, y preferentemente se ha buscado fraccionar la porción sur de la carretera, probablemente por la existencia de pequeños pueblos y rancherías, y a la menor posibilidad de encontrar terrenos inundables. Además, al no existir pueblos en el margen norte de la carretera y al encontrarse ejidos en toda esa porción, la población ejidal está muy desplegada y no concentrada, viviendo en sus parcelas, lo que hace más difícil, por lo pronto, que se le despoje de sus tierras. Es una zona -- sin servicios por no existir pueblos, y por lo tanto, es difícil otorgar los mismos a una población muy desplegada.

La zona rural y evidentemente agrícola, se localiza al norte-

del Paseo Tolloacán en ambas márgenes del Río Lerma, pero con la diferencia que en el margen oriental no existen ca -  
sas aisladas por ser la parte donde se localiza la fracción -  
norte del Vaso de la Laguna de Lerma, lo que impide el --  
asentamiento de la población, obligándola a vivir en grupos -  
formando poblados, villas o caseríos como el propio poblado -  
de Lerma, que está asentado en una colina de areniscas, --  
que es testigo de una formación geológica anterior al mate -  
rial lacustre que lo rodea.

La evidencia de que el poblado se haya creado como un pun -  
to de paso, es el tipo de desarrollo que ha sufrido en sus es -  
tructuras, donde hasta fines de 1979 solo se podía observar -  
una vía pavimentada, y que correspondía a la carretera Mé -  
xico-Toluca ( mapa 3 ).

A lo largo de casi 2 Kilómetros de carretera se desarrolló el  
poblado, rebasando en proporción de 5 : 1 el ancho de la zo -  
na habitada dándole una forma almendrada a sus límites físi -  
cos. Esto provocó que los servicios y las mejores vivien -  
das estuvieran a lo largo de la carretera y el desarrollo del -  
pueblo fuera lineal.

En 1970-1971 con el término de la construcción del Paseo -

Tolloacán, se eliminó el paso forzoso a través de Lerma, y el desarrollo del pueblo se acercó al Paseo hacia el sur y cambiando ligeramente el ancho Norte - Sur del poblado. Sin embargo, hasta ahora, los servicios siguen centralizándose - en la antigua carretera México-Toluca pese a ya estar la mitad del Pueblo pavimentado, y ello se puede explicar al seguir siendo ésta carretera un paso local de vital importancia y todavía ser el paso principal hacia la porción norte, pasando - por Amomolulco y Santa María Atarasquillo.

Queda así evidenciada la importancia regional que tienen con respecto a las comunicaciones y el punto de localización del Pueblo de Lerma. ( mapa 2 ) .

Respecto a los servicios, es el punto más importante de la región y ofrece los servicios básicos a la población, sobretodo - agrícola.

En lo administrativo, siendo la cabecera municipal, otorga todos los servicios burocráticos necesarios a la región.

En lo comercial posee los principales negocios y talleres, -- aunque puede decirse que ésto es limitado por no tener un mercado fijo y por solo tener un " tianguis " durante los sábados.

bados, de tal manera que el mayor volumen de alimentos consumidos por la población se negocia en el mercado ambulante que durante la semana tiene varios emplazamientos.

Aún así es el principal centro comercial de la Región.

En sanidad, tiene ubicado el centro de salud regional, de la -  
Secretaría de Salubridad y Asistencia, que hace más de 10 -  
años era el único en toda esta Región, y posee ahora también  
2 Unidades del I.M.S.S., una de las cuales tiene menos de -  
2 años de funcionamiento.

Al ser un poblado físicamente más ordenado y con los servi -  
cios básicos no sólo del Municipio sino de toda la región en -  
un radio aproximado de 20 Kms, sobresale la importancia de -  
Lerma como centro administrativo y comercial.

Sólo en el aspecto comercial y administrativo es superada en -  
la región por la Ciudad de Toluca, y Lerma tiene la función -  
de detener los flujos migratorios en la zona, siendo un punto  
de abasto y de servicios para una región no integrada a la zo -  
na urbana.

Además, ésto tiene un beneficio para la industria, pues el de -

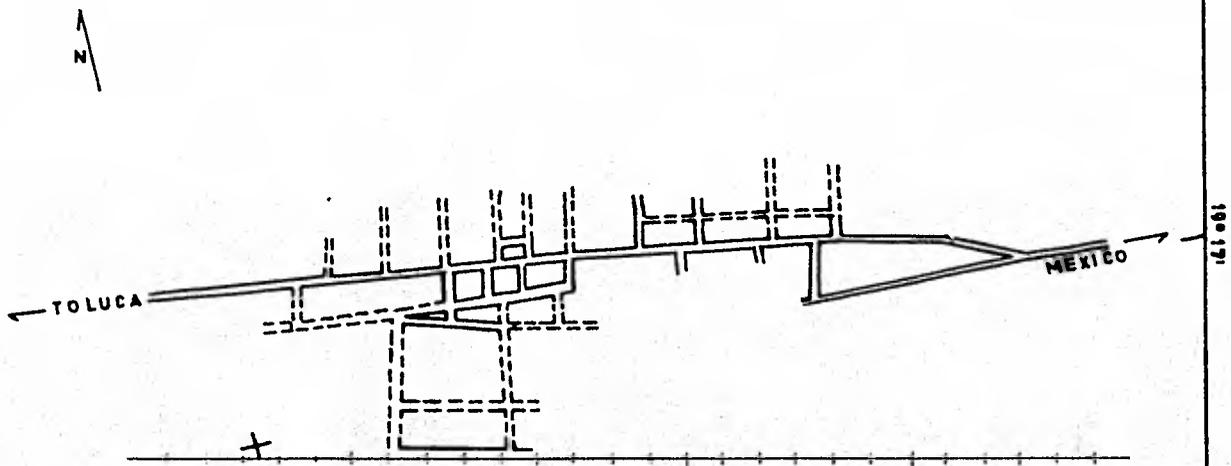
sarrollo industrial de la región puede facilitarse al existir un punto con esta clase de facilidades administrativas, comerciales y de servicios.

Lerma tiene además la función de centro de entrada a la región, pues centraliza todas las comunicaciones locales, en conexión con las comunicaciones a las ciudades, obligando a la población de la región a tener una afluencia forzosa en el poblado, tanto para entrar como salir de la región.

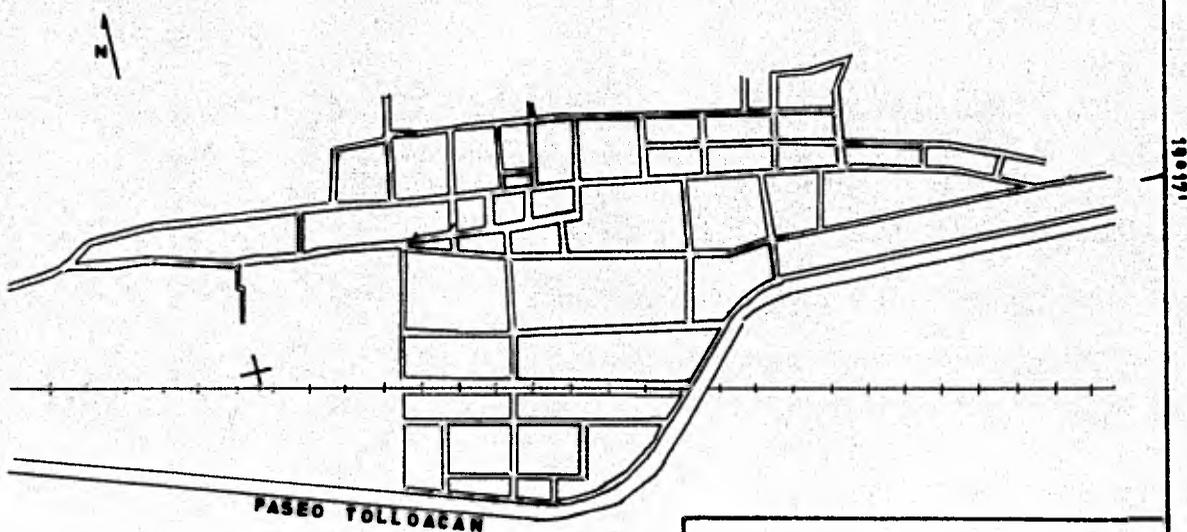
Lerma es también el punto, a partir del cual, y en el cual, se empiezan a ubicar los establecimientos industriales.

Por un lado hacia el Oeste, el paseo Tolloacán sirve de emplazamiento a las fábricas; y por otro, el pueblo, aunque en menor proporción, tiene fábricas ubicadas dentro de sus propios límites, lo que denota un reciente ordenamiento espacial del mismo pueblo.

EL DESARROLLO LINEAL DEL PUEBLO DE LERMA,  
ESTADO DE MEXICO.



LERMA 1950



LERMA 1970

ESCALA GRAFICA



MAPA 3

- CALLES PAVIMENTADAS
- ==== TERRACERIAS
- + + + FERROCARRIL

## b ) POBLACION Y ACTIVIDADES .

Para hacer un análisis de la población, necesariamente se tiene que recurrir a los censos, y el más reciente y en el cual se puede hacer un análisis más exacto, es el de 1975 realizado por el Gobierno del Estado de México.

Sin embargo, todo análisis de cifras que pueda realizarse en base a estos censos, se verá alterado en los últimos 5 años, en los que de una manera más acentuada se han realizado las transformaciones tanto físicas como sociales que ocurren en el pueblo de Lerma.

Para este análisis, necesariamente se ha recurrido a considerar cifras municipales por la inexistencia de cifras únicas del pueblo de Lerma. No se han utilizado cifras de otros municipios por tener de manera parcial zonas de interés para este estudio, pues a medida que se alejan de la carretera Federal México - Toluca o del Paseo Tolloacán en su defecto, se pierde la influencia de las transformaciones sufridas y se estabiliza la región, en lo que se refiere a sus estructuras tradicionales.

De acuerdo con el censo estatal, en 1975 se tenían 41,975 ha

bitantes y manteniendo ese ritmo de crecimiento se podrá esperar para 1980, aproximadamente unos 47,500 habitantes ( cuadro 6 ) .

La población urbana en 1975 representaba solo el 15 % de la población total del municipio con 6,496 habitantes, correspondiéndole a Lerma 3,989 habitantes que representan aproximadamente el 9 % <sup>(13)</sup>

Como se ha dicho, Lerma es un poblado ya existente a principios de siglo y por lo tanto ya estructurado, lo que permite mantener, como después de explicará, la misma cantidad de población dentro de sus límites y en los últimos 20 años, según el Presidente Municipal, se ha mantenido la población entre 3,500 y 4,000 habitantes, que no sería algo notable si no se localizara en un municipio que en los últimos 20 años ha duplicado su población<sup>(14)</sup> .

1960	26,700	Habs.
1970	36,553	Habs.
1980	47,500	Habs.

Lo que se deduce, es que : en 1960 Lerma tenía el 15.3 % de la población municipal y en 1975 tenía el 9 % y en 1980 el 8 %.

Necesariamente, la urbanización " oficial " del municipio, tuvo un momento de decrecimiento entre 1960 y 1970, y nuevamente empieza a crecer de una manera general y no localizada entre 1970 y 1980, siendo producto del crecimiento general de la industrialización en esta zona.

Según las denominaciones oficiales, el Poblado de Lerma tiene la categoría política de Ciudad, que se toma de acuerdo con el volumen de población que tiene tomándose como urbana una localidad mayor de 2,500 habitantes<sup>(15)</sup>.

Conforme al criterio estudiado por Luis Unikel, en cambio, sería una localidad rural-urbana de acuerdo con su población<sup>(16)</sup>, pero existen otros criterios, que lo considerarían como una localidad rural<sup>(17)</sup>.

Si se observa la estructura y funcionalidad de Lerma ( mapa 4 ) se podrá ver que es una localidad con todo tipo de servicios administrativos, comerciales y sanitarios, con centros educativos y una infraestructura urbana básica. Se podrá explicar qué tipo de localidad es Lerma en atención a los datos de actividades ( cuadro 7 ), donde se tiene lo siguiente :

Siendo la población del Municipio de

41,975 Habitantes se tiene que :

20,713 son hombres , y ,

21,262 son mujeres.

y se registran :

menores de 12 años 17,403

mayores de 12 años 24,572

En lo que se refiere a la población mayor de 12 años, sólo el 42 % es económicamente activa ( cuadros 7 y 8 ) .

Las actividades económicas se resumen de la siguiente manera :

Actividades Primaria : 34 % de la P.E.A.

Actividades Secundaria : 30 % de la P.E.A.

Actividades Terciarias : 36 % de la P.E.A.

Es visible la situación de estas estadísticas a nivel municipal, -  
de donde se desprende que al ser el centro administrativo del -  
municipio, mismo que registra solo un 15 % de población urba -  
na, y siendo la vocación de las zonas rurales las actividades -  
agrícolas y por lo tanto primarias, se deduce que las actividades -  
terciarias, en lo que se refieren a lo administrativo, estarán -  
concentradas en el Pueblo de Lerma, que es la localidad que tie -  
ne mayor vocación urbana.

Por lo tanto, se podrá delimitar la importancia de Lerma por -

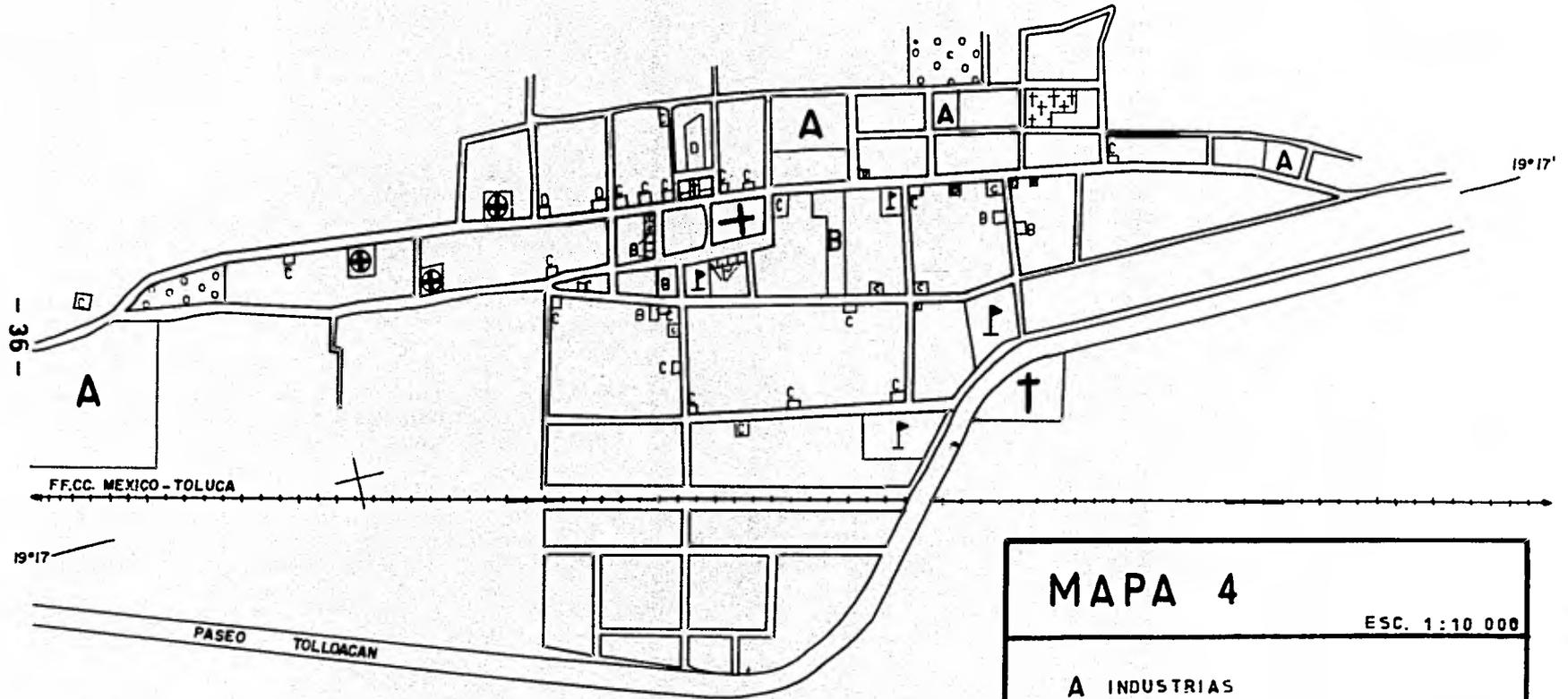
concentrar la P.E.A. que se dedica a actividades secundarias y terciarias, y en base a tener una estructura bien definida.

Además corresponde a la necesidad que tiene la Región de un centro administrativo cercano que pueda subsanar las necesidades locales, y corresponde a una " regionalización Funcional " como Beaujeu - Chabot lo definieran<sup>187</sup> en lo que se refiere a su presencia dentro de la Región y a su impacto como punto de convergencia de la población.

Por lo tanto, por su estructura como por sus actividades se puede definir a Lerma como una localidad urbana.

# LERMA DE VILLADA

## ESTADO DE MEXICO



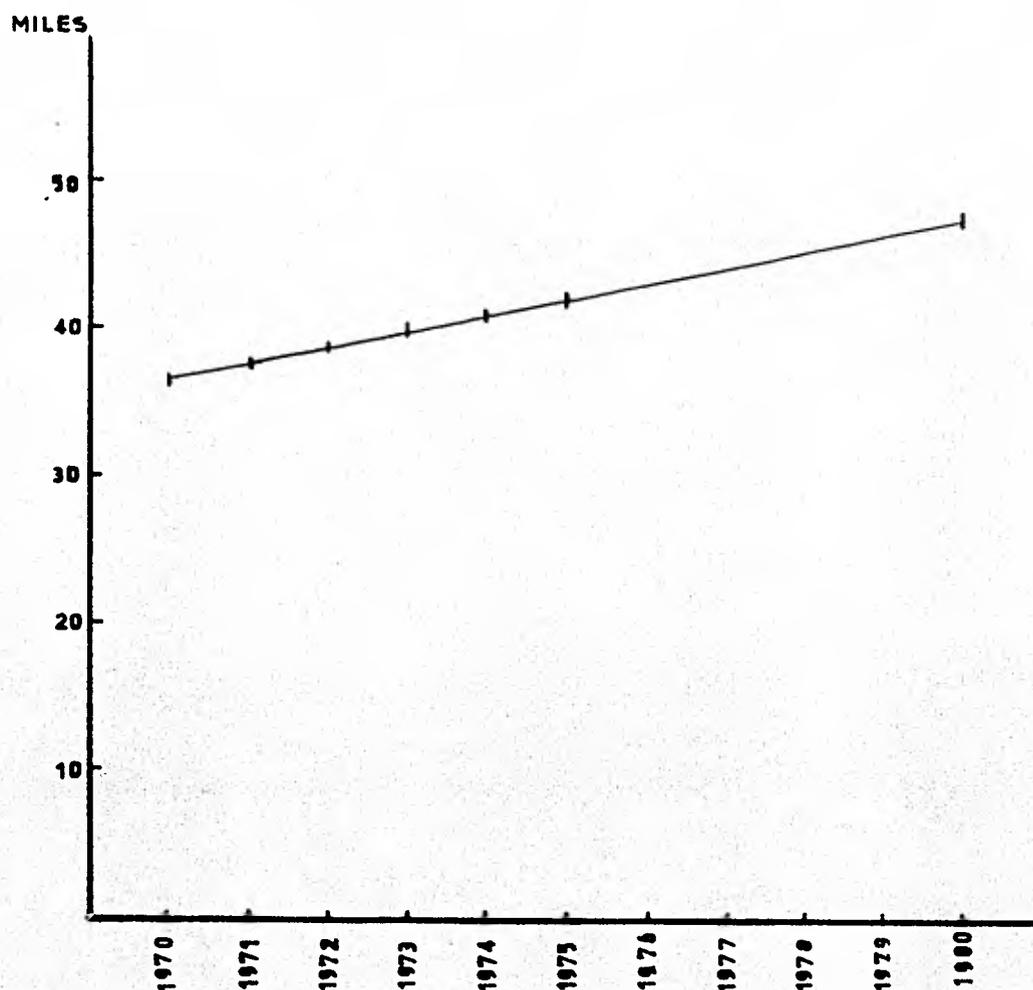
### MAPA 4

ESC. 1:10 000

- A INDUSTRIAS
- B OFICINAS PUBLICAS
- C COMERCIOS
- D OTROS SERVICIOS
- † IGLESIAS
- ⊕ HOSPITALES
- ⌚ ESCUELAS
- ⊙ MAGUEYALES
- ⌚ 1 PANTEONES

# CUADRO 6

## GRAFICA DE POBLACION DEL MUNICIPIO DE LERMA\* 1970-1980



1970 -	36 553
1971 -	37 581
1972 -	38 616
1973 -	39 680
1974 -	40 774
1975 -	41 975
1980 -	47 500

\* EN BASE A LOS CENSOS DE POBLACION DE 1970 Y 1975, LOS DATOS DE 1980 SE LOGRARON CONSERVANDO LOS INDICES DE CRECIMIENTO DE 1970 - 1979.

# CUADRO 7

## POBLACION DEL MUNICIPIO DE LERMA . \*

Población Total	41, 975	
Población Nativa de la Entidad	39, 246	93 %
Población No Nativa de la Entidad	2, 729	7 %
Población Mayor de 12 años	24, 572	100 %
Población Económicamente Activa (1)	10, 224	42 %
Hombres	8, 252	34 %
Mujeres	1, 972	8 %

### POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDADES .

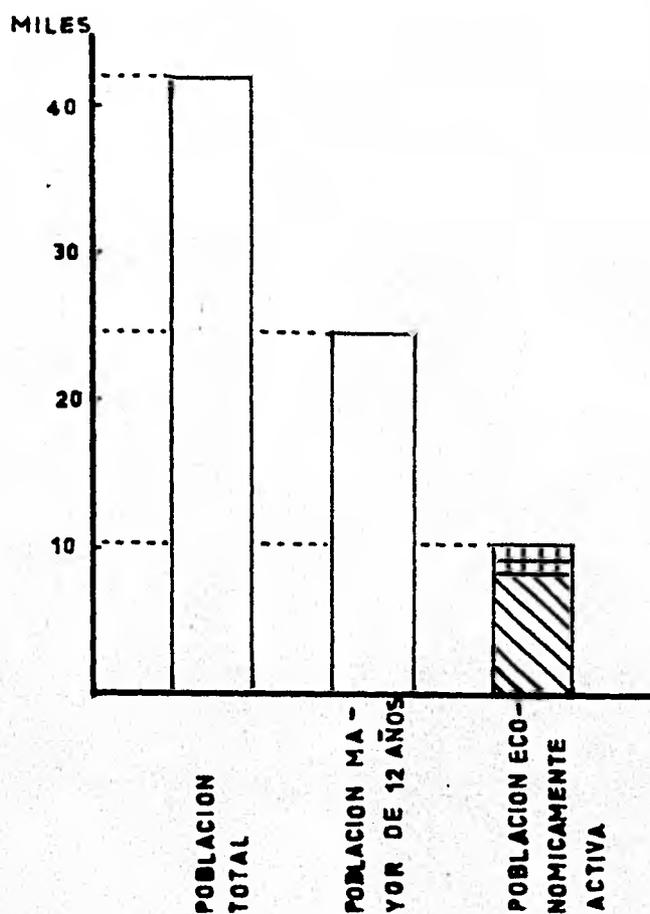
	Número	%
Agricultura	3, 530	34
Industria	2, 100	20
Construcción	1, 012	10
Comercio y Transportes	1, 501	15
Servicios	1, 095	11
Gobierno	717	7
Insuficientemente Especificado	269	3
TOTAL	10, 224	100
Ejidatarios	2, 978	
No Ejidatarios	552	

(1) Calculada en base a la Población existente mayor de 12 años.

\* Datos del Censo de 1975 realizado por el Gobierno - del Estado de México.

# CUADRO 8

## GRAFICA DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA\*



 MUJERES

 HOMBRES

\* EN BASE AL CENSO PROSPECTIVO ESTATAL DE 1975.

## VIII. INFLUENCIA DE LA INDUSTRIA Y SUS EFECTOS DE TRANSFORMACION .

Las transformaciones del espacio geográfico en la zona de Lerma han sido originadas básicamente por la acelerada industrialización habida a lo largo del Paseo Tolloacán y en el mismo Lerma. Las demás transformaciones, tanto estructurales como funcionales, se derivan y son cosecuencias directas de esta industrialización.

Un proceso de industrialización altera no sólo el espacio que ocupa, sino que en sus consecuencias, originan cambios en la economía, uso del suelo, crecimiento demográfico y en los flujos migratorios de la población.

En lo que se refiere al crecimiento industrial de una zona, éste, puede desarrollarse :

- a) De manera natural, obedeciendo "a la evolución de la sociedad donde el fenómeno se lleva a cabo, pasando a ser de una sociedad agrícola a una sociedad artesanal, y la misma podrá evolucionar posteriormente - por superación - en industrial "<sup>(19)</sup>.

Si se analiza lo ocurrido en Inglaterra en el siglo XVIII-

durante la revolución industrial se podrá comprender que la sociedad inglesa había evolucionado por distintos factores propios en una sociedad industrial, pero que en los lugares en los que la industria crecía, se necesitaba ésta para satisfacer a una sociedad evolucionada<sup>(20)</sup>. Consecuentemente era el lugar natural de la industria.

- b) De forma inducida, denotándose el hecho de que la industrialización es el producto de la necesidad de la industria de establecerse en regiones no saturadas, o con poca competencia, o de mejor beneficio económico ( impuestos, mano de obra barata, etc. ), o con mejores servicios o comunicaciones<sup>(21)</sup>. No es resultado de la necesidad de la sociedad local de un proceso de industrialización, y necesariamente vendrá a transformar los patrones socio-económicos y especiales de las regiones en que se establezca.

En México tenemos ejemplos de ambos casos de crecimiento industrial entre los cuales sobresalen :

La Ciudad de México, por haber sido el principal centro de consumo y de desarrollo de la nación. Se le puede considerar al crecimiento industrial que sufrió como de tipo natural y provocado por las evoluciones que sufrió en sus actividades al ir cre -

ciendo como ciudad.

León Guanajuato, cuyo desarrollo de las industrias cuereras y zapateras son producto de la evolución directa de las actividades ganaderas de la región, cuya prosperidad provocó una diversificación en las actividades económicas, y és un típico ejemplo de desarrollo industrial natural.

Monterrey, Nuevo León, es un caso especial donde, de un centro industrial, se provocó la expansión urbana y comercial.

Existía la industria siderúrgica, única en el país, en el punto que era equidistante de las minas de carbón y de las minas de hierro, conjugado con su estratégica posición comercial entre los Estados Unidos y México al ser un punto de paso en las rutas comerciales de ambos países.

Por ser el tipo de industria más importante en el desarrollo de un país, la fuerza económica de Monterrey creció rápidamente formando un polo de atracción que se sumó a la diversificación de la industria (cervecera, textil, automotores, etc.), creciendo la industrialización, que en un principio puede considerarse como inducida, por las necesidades que tiene el dinamismo de la región y que en la actualidad ha formado la se-

gunda zona de desarrollo económico del país. Tomando como base lo anterior y denotando que sería ilógico frenar el crecimiento industrial de una región tan dinámica, debe considerarse al proceso de industrialización de Monterrey en la actualidad como natural.

Las ciudades fronterizas, destacando Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez, Nuevo Laredo y Reynosa, tienen una industria inducida por la relación directa que tienen con los Estados Unidos, por la necesidad de las industrias de ese país de una mano de obra barata y cercana, además de las ventajas fiscales y laborales que pueden lograr fuera de su país, donde en éstos aspectos son más estrictos.

La afluencia que tienen las ciudades fronterizas de México es tal, que el crecimiento absoluto de algunas de ellas está fuera de todo antecedente en nuestro país, creando un excedente de mano de obra que es aprovechado por las fábricas extranjeras.

La cómoda posición de las ciudades fronterizas y la cantidad de mano de obra que por fuerza es barata son las circunstancias que se conjugan en estas ciudades para atraer fábricas, que se consideran como poco positivas para México, pues no existe una inversión real de capital mexicano y los productos de di --

chas fábricas no entran al mercado comercial del país, no aumentando los bienes de consumo de la población. Son fábricas que únicamente utilizan los servicios y la mano de obra mexicana y que al menor problema laboral o económico cierran su emplazamiento dejando desamparado al sector obrero. A estas fábricas se les conoce como maquiladoras.

Se infiere que las industrias de estas ciudades son de naturaleza inducida y es el mejor ejemplo de ciudades cuya sociedad no produce emplazamientos industriales, sino que incluso éstos pueden ser perjudiciales para la estabilidad social de la ciudad donde se localicen.

En el caso del Paseo Tolloacán la situación de la industria es distinto, pues pertenece en la actualidad a uno de los Estados más industrializados de la República, pero para comprender el motivo de la industrialización en el Estado de México, habrá de repasar un poco la historia del desarrollo de su industria.

En México, el proceso de industrialización tuvo su auge de manera paralela al proceso de urbanización, y de manera más concreta se puede decir que estos dos procesos se relacionan y se fomentan entre sí<sup>(22)</sup>. En 1940 tanto la industrialización como la urbanización aumentan de una manera explosiva, este aumento se deja sentir en el Estado de México, principalmente en los Municipi-

pios de Tlalnepantla, Naucalpan y Ecatepec, y hasta 1965 en estos tres Municipios se " concentra el 71.3. % del valor de la producción bruta de dicha entidad"<sup>(23)</sup>; en otros cinco municipios aledaños se presenta un auge industrial posteriormente, y son : Coacalco, Zaragoza, Nicolás Romero, Cuautitlán y Tultitlán, siendo especialmente florecientes las industrias de los últimos dos municipios.

Si se observa, todos los municipios citados sin excepción " se encuentran ubicados dentro o en áreas vecinas a la zona que burdamente está comprendida al poniente, por la rama Norte del Anillo Periférico del Distrito Federal y su prolongación constituida por el tramo libre de la autopista a Querétaro, y al Oriente, por la carretera Federal a Pachuca "<sup>(24)</sup>. Analizando la ubicación de esta amplia zona industrial, se concluye que :

- a) Es una ubicación directamente producida por la Ciudad de México y por el crecimiento más concreto de la zona industrial de Vallejo, dentro de la Ciudad.
- b) Se orienta hacia esta zona por ser la de topografía menos-abrupta dentro de la cuenca de la Ciudad de México.

Otro suceso que influye en el establecimiento de industrias en el Estado de México es la " Ley de Protección a la Industria del Estado libre y soberano de México " vigente a partir del 21 de octubre de 1944<sup>(25)</sup>, en la cual se otorgan beneficios tanto en el aspecto -

fiscal como en el aspecto de infraestructuras y servicios básicos con la intención de atraer industrias al Estado.

Al rodear al Distrito Federal por 3 lados, Norte, Este y Oeste, y al existir una ley de tales características en la época en que el urbanismo sufre una fuerte aceleración, se concluye que la industrialización en general puede catalogarse como inducida dentro del estado, por consiguiente, siguiendo el criterio de que la industria tiende a rodear a los principales centros de producción y consumo; en el caso de nuestro país al Distrito Federal, principalmente; tenemos una serie de causas determinantes de que la Ciudad de México influya en el desarrollo de la industria en una amplia zona del Valle de México y son :

- a) " Abundante mano de obra calificada.
- b) Suministro adecuado de agua, energía eléctrica y combustible ( gas natural barato ).
- c) Redes de carretera y ferroviarias que comunican a dichas zonas con todo el territorio Nacional.
- d) Tarifas ferrocarrileras que favorecen al transporte de las materias primas en comparación con las aplicables a los productos terminados que son relativamente altas.
- e) Los costos de producción unitarios para muchos tipos de productos manufacturados son notablemente más bajos en estas zonas que en el resto del país.



Cuarta Zona :           Distritos de Chalco y Otumba.

Como fácilmente se aprecia solo " los distritos de Chalco y Toluca, y ésto solamente hacia 1960<sup>(28)</sup> son zonas, aunque limitadas, in -  
dustriales, y ya desde entonces están influenciadas por la capital -  
nacional.

Incluso la industria de Chalco aunque corresponde a una evolu -  
ción de los productos ganaderos de la región, también obedece a -  
factores de mercado de la misma ciudad y a que la zona lechera -  
de Ermita fué desplazada por el crecimiento urbano, por lo tanto,  
su ubicación responde a necesidades del área metropolitana en lo  
que se refiere a espacio y bienes de consumo<sup>(29)</sup>.

Hacia 1970 los emplazamientos industriales en los distritos de To -  
luca y Lerma son de una mínima importancia ( cuadro 9 ), y de -  
hecho el distrito de Lerma no ocupa una posición destacada dentro  
del Estado.

Con la conclusión del Paseo Tolloacán a fines de la década de los  
sesentas, empieza el crecimiento industrial y se crea el Parque -  
Industrial Lerma que hasta 1978 tuvo un desarrollo lineal, como  
es comprensible, a lo largo del Paseo y principalmente a partir --  
de Toluca, con dirección Este.       Ya en 1975 las industrias de -

transformación registradas en el municipio de Lerma suman la cantidad de 43, entre las que destacan las fábricas de Productos Químicos, Petroquímicos, Alimenticios y Textiles<sup>(30)</sup>.

Comparando los límites de las fábricas en el año de 1971 con los límites de 1980 ( mapa 5 y 6 ) se hace evidente el aumento de las industrias en el área y sobretodo del espacio que ocupan. La menor de las industrias, tiene amplias áreas de reserva que necesariamente están ocupando un espacio cultivable y que en esta región podría dar un alto rendimiento agrícola. La mayoría de la fábricas poseen espacios que utilizan ya sea como estacionamiento, zonas de protección, de distracción, o simplemente de reserva para futuras construcciones, pero es claro que crecen a expensas del espacio rural, y en la mayoría de los casos son espacios que bien podrían ser menores, o no existir, o tener un aprovechamiento más lógico.

En esta zona se podría reducir el uso industrial del suelo en un 30 % en base al mal uso que se le da al suelo en su organización.

Por otro lado el uso de agua potable que tienen los emplazamientos industriales, obliga a dejar prácticamente secas amplias zonas en las que anteriormente se contaba con este recurso vital, así vemos que año tras año el nivel de los mantos freáticos que

# DESARROLLO DE LERMA (1970)

ISIDRO FABELA

aT

aR

aR

LERMA

aT

aT

aT

SAN MATEO ATENCO

SAN PEDRO TULTEPEC

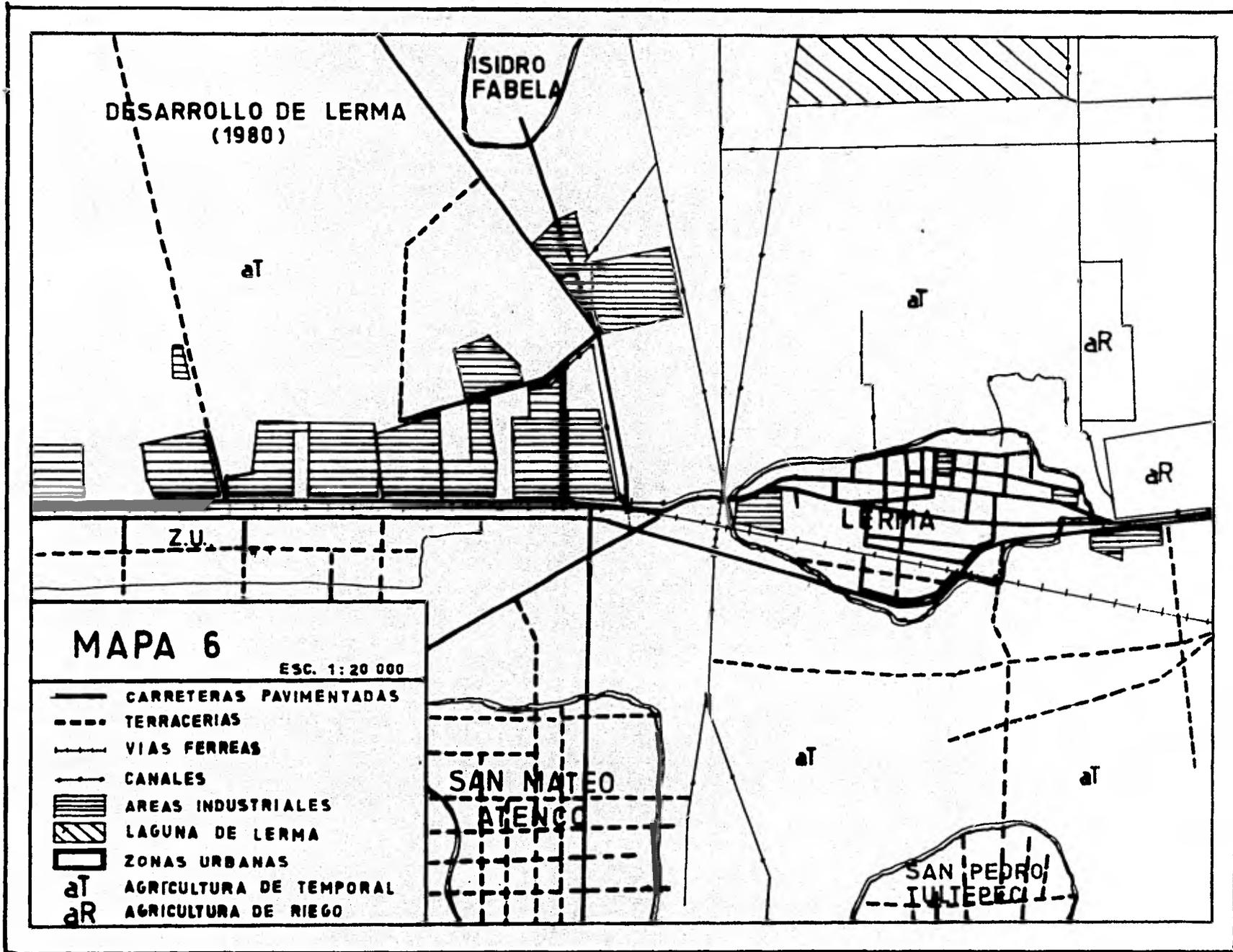
## MAPA 5

ESC. 1:20 000

-  CARRETERAS PAVIMENTAS
-  TERRACERIAS
-  VIAS FERREAS
-  CANALES
-  AREAS INDUSTRIALES
-  LAGUNA DE LERMA
-  ZONAS URBANAS
- aT

 AGRICULTURA DE TEMPORAL
- aR

 AGRICULTURA DE RIEGO



en 1970 durante la temporada de lluvias se localizaba a solo 50 cm. de profundidad, en la actualidad en la misma temporada se llega a localizar hasta 2 mts. de profundidad.

Claro que la industria ubicada en el Paseo Tolloacán no es la única causante de los abatimientos de los mantos freáticos, pues cerca del pueblo de Santa María Atarasquillo, localizados a 10 Kms. al Noreste del pueblo de Lerma, se encuentra la toma del principal -- acueducto con dirección a la Ciudad de México, justo en donde brotan los manantiales de Atarasquillo que son los que tenían el mayor aporte para el Río Lerma en esta sección del Río.

Esta es la principal causa de que los niveles de agua bajen en la cuenca del Valle de Toluca en general, y aunque podría pensarse que al bajar los niveles de agua se ganarían tierras al cultivo, se verá posteriormente que esto suscita otros problemas ecológicos.

El segundo gran efecto de transformación en el uso del suelo, que provocan las industrias, está relacionado con las tendencias de la fuerza laboral a establecerse cerca de sus centros de trabajo.

Hacia el año de 1970, sólo existían unas cuantas fábricas a lo largo del Paseo Tolloacán, mismas que se congregaban cerca de Toluca y por lo mismo usaban mano de obra de esta Ciudad.

En 1975 y con la existencia de más de 200 emplazamientos industria

les en el Distrito de Toluca, de los cuales 36 se localizan en el Paseo, o en el Parque Industrial Lerma, sumados a las 43 industrias registradas en el Distrito de Lerma, se tiene un volumen de mano de obra utilizada de 9,870 obreros<sup>(31)</sup> en esta zona.

No toda la mano de obra que esta industria utiliza proviene de los alrededores inmediatos, desde un origen, sino que en los datos recopilados en 3 líneas de camiones que prestan servicio a lo largo del Paseo Tolloacán, y que van de los distintos pueblos del rumbo hacia Toluca, principalmente, se deduce, de acuerdo a las cifras para los años 1975-1980 ( cuadro 10 ), que la población obrera tiende a asentarse en la zona de trabajo. Al aumentar el número de industrias y al no mantenerse las cifras de transportación de obreros hacia 1980, se considerarán las situaciones siguientes :

1. La población obrera vive cerca de su centro de trabajo, acercándose o inmigrando a las zonas industriales.
2. Ha sido reclutada entre los habitantes nativos de las zonas donde se están asentando las industrias, con el consiguiente cambio de actividades económicas.

Necesariamente estas situaciones son consecuencia directa de la industrialización de la región, y sus efectos recaen sobre las actividades agrícolas, pues es sobre el espacio rural donde se van a sentir las presiones de una población inmigrante que ocupará superficies arables y que ocasionará que los pueblos ya existentes --

crescan y reorganicen sus respectivas estructuras ( mapa 5 y 6 ).

En lo concerniente al Pueblo de Lerma, los cambios que ha sufrido en los últimos años se han manifestado en ese aspecto estructural y funcional, principalmente en los últimos 5 años, en que, pese a que la urbanización y la industrialización acelerada de la región provocan fuertes crecimientos demográficos, la población absoluta de Lerma se ve estabilizada en cuatro mil habitantes.

Se puede comprender que ésto, ha sido posible gracias a que la emigración es más fuerte que la inmigración y el crecimiento natural conjuntos<sup>(32)</sup>.

Existiendo estos fenómenos de migración, el intercambio de población con otras regiones y con las ciudades, ha traído fuertes efectos de cambio estructural en lo que obedece al ordenamiento espacial del pueblo de Lerma, que tiene sus formas de desarrollo, transformándose de tener una población aglutinada a lo largo de la calle principal, que es la antigua carretera Federal México-Toluca, con tipo de vivienda de alto nivel, a ser un pueblo cuyas viviendas habitadas se encuentran en su mayoría rodeando a la calle principal en la actualidad.

Se observa en el pueblo que las antiguas casas de la calle principal han sido abandonadas, cerradas, demolidas o semidestruídas.

Sus lugares los han ocupado los comercios, las oficinas adminis

trativas y los talleres ( mapa 4 ). Las casas habitación de la población que actualmente vive en Lerma es de menor calidad en su construcción y de menor tamaño, a lo largo de las calles menos ordenadas y que denotan un nivel de inferior al anteriormente existente. Los principales grupos de casas ya no se localizan a lo largo de la calle principal. En algunas porciones de esta carretera se localizan talleres, comercios, el único banco de la región, fábricas de textiles ( Convertex ), servicios administrativos y sanitarios, etc. ( mapa 4 ).

No solo se observan cambios por la migración de población, sino también por el asentamiento de fábricas dentro de los límites del pueblo, siendo el fenómeno que mayores cambios espaciales va a generar, por el área que ocuparán en proporción el área del pueblo y de sus antiguas casas.

Aunque este último fenómeno empieza y solo se localizan tres industrias de transformación dentro de los límites del Pueblo de Lerma se denota la presión que provocan sobre el uso del suelo en grandes áreas y son causantes de la mayor fuerza de desplazamiento y por lo tanto de reorganización de las estructuras de la población.

## CUADRO 9

INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y DE TRANSFORMACION POR MUNICIPIOS EN EL ESTADO DE MEXICO EN 1970 . \*

PORCIENTOS .

MUNICIPIOS	VALOR DE LA PRODUCCION	CAPITAL INVERTIDO	PERSONAL OCUPADO
Total	100.0	100.0	100.0
Naucalpan	25.1	26.0	33.1
Tlalnepantla	24.4	23.6	19.5
Ecatepec	21.8	22.4	18.7
Tultitlán	8.4	6.3	2.4
Toluca	6.6	6.4	5.9
Cuautitlán	2.6	2.9	2.1
Ixtapaluca	2.0	2.9	2.6
Tlalmanalco	1.7	1.9	1.3
Nicolás Romero	1.0	1.1	0.9
La Paz	0.8	0.9	0.7
Calimaya	0.8	0.5	0.6
Texcoco	0.6	0.5	0.7
Resto del Estado	4.2	4.6	11.5

\* Sacado de Bejar Navarro, Raúl y Casanova Alvarez, Francisco. -- Historia de la Industrialización del Estado de México -- que se basa en el VIII Censo Industrial DGE, SIC. pág. 215 .

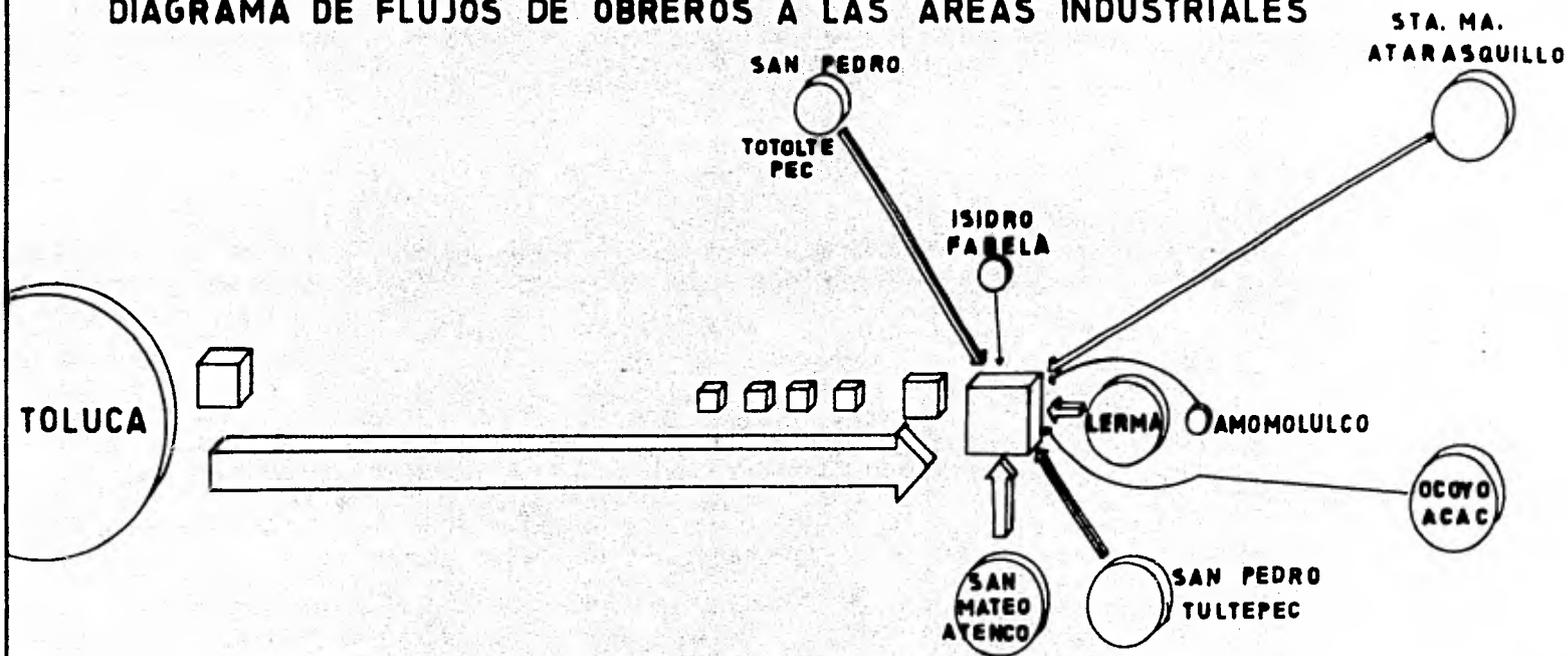
## CUADRO 10

MOVILIZACION PROMEDIO, DIARIO DE PERSONAS EN EL AREA DE TOLUCA - LERMA Y ZONAS ALEDAÑAS. \*

	TOTAL DIARIO	HORAS PICO
1975	13,676	5,230
1976	13,111	5,003
1977	12,995	5,088
1978	11,000	4,100
1979	10,332	3,920
1980	9,320	3,067

\* Tomado de los datos de 3 líneas de autobuses que cubren las rutas entre Lerma y Toluca.

# DIAGRAMA DE FLUJOS DE OBREROS A LAS AREAS INDUSTRIALES

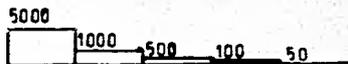


-58-

## MAPA 7

ESC 1:100 000

FLUJOS PROMEDIO DIARIO DE OBREROS.



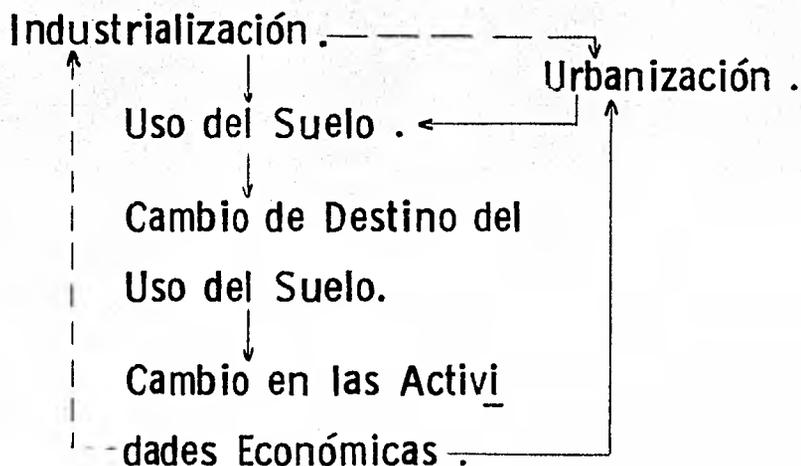
○ ZONAS URBANAS

□ AREAS INDUSTRIALES

## IX . IMPACTO SOCIAL DEL CAMBIO DE ESTRUCTURAS Y ACTIVIDADES ECONOMICAS .

En una zona donde existe un proceso de industrialización, se observan fenómenos sociales relacionados con la reorganización de la población en el espacio y en las actividades económicas, con el resultante cambio en el uso del suelo . En Lerma, esto no es la excepción y se denota un fuerte cambio en el uso del suelo en los últimos años.

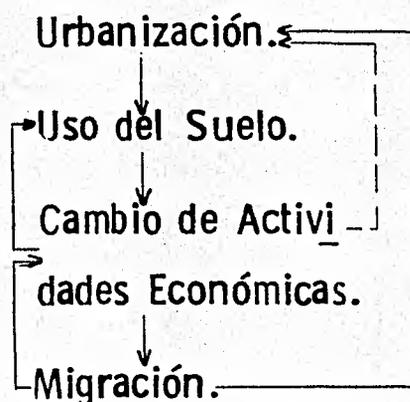
Al variar el uso en el suelo, varían, así mismo, las características económicas de la población, su organización y lógicamente su dispersión en el sector rural. Se tiene pues, una situación regresiva que se retro-alimenta y cuyo factor condicionante es la industrialización.



Además estos fenómenos se mezclan con las migraciones y provocan que los fenómenos de cambio del uso del suelo se acrecienten<sup>(33)</sup>.

Como ya se ha señalado, la industria es un poderoso polo de atracción para grandes masas de población, a la cual, preferentemente la obliga a migrar a regiones donde se establece ésta. La población migrante, tiene necesidad de servicios ( Municipales, Asistenciales, Sanitarios, Administrativos, etc.) que van a ser cubiertos por otro bloque de la población, y por lo tanto, no sólo crece el sector terciario<sup>(34)</sup>.

Así se denota un nuevo factor actuante sobre el uso del suelo:



Para las actividades económicas primarias, especialmente agrícolas en esta región, la migración a las ciudades podría suponerse benéfica hasta 1970, pues aliviaba la presión que la pobla-

ción rural excesiva ejercía sobre las tierras de labor, pero desde entonces el fenómeno se empieza a invertir y es ésta, una región donde se observa una fuerte inmigración como consecuencia de la industrialización. Si bien es cierto que la población inmigrante no busca desarrollar actividades agropecuarias, sí ejercerá una presión sobre el recurso tierra, en su necesidad de alimentos de habitación, creando un problema con efectos inversos y contrarios entre sí :

- a) La necesidad de vivienda y alojamiento reduce la disponibilidad de tierras para las actividades .
- b) La necesidad de alimentos trae como consecuencia la necesidad de tierra para la producción de los mismos .

De lo anterior se infieren las consecuencias socio-económicas siguientes :

1. Al reducirse las áreas de cultivo por la creciente industrialización y urbanización, se provoca un cambio de actividades económicas obligado por el cambio de destino del uso del suelo .
2. Los cambios de actividades económicas generalmente pueden provocar una migración hacia las ciudades de Tolu-

ca y México principalmente. En caso de que dicha migración no se produzca el sector de las actividades económicas en el cual va a recaer este cambio, es el sector de los servicios principalmente y a continuación el del comercio .

3. Debido a que la industria necesita de una mano de obra relativamente capacitada, tomará los elementos con mejor instrucción proporcional dentro del área de Lerma .
4. Observando los dos puntos anteriores se hace patente que los mejores niveles alcanzados, que los puede otorgar la industria, serán para un círculo limitado dentro de la población rural .
5. Al ser reducidas las áreas de cultivo, mismas que son de agricultura de subsistencia, baja la producción y en combinación al aumento de población en la zona, se necesitará traer alimentos para satisfacer la demanda, siendo la dependencia y la falta de autonomía característicos dentro del crecimiento de la zona, lo que lo hacen susceptibles a un desbalance regional.
6. Teniéndose una reducción de la producción agrícola, se observa un aumento en la producción pecuaria, que úni

camente favorece a una mínima fracción del sector rural de la población, que pese al aumento en la producción - no muestra un aumento considerable de productores en este ramo ( cuadro 11 ). El aumento en la producción solo favorece a los mismos propietarios anteriores, mejorando sus niveles de vida y dicho aumento puede deberse al incremento en la población de la zona, que tiene un más alto poder adquisitivo y que, por lo mismo, puede tener acceso a productos agropecuarios de precio más elevado. Además las fracciones de población rural que se dedican a la ganadería y a la avicultura pertenecen a los pequeños propietarios y no a ejidatarios, ni a ningún -- grupo de campesinos con tenencia de la tierra de interés social, resultando ser que la producción pecuaria esté - en manos de personas con una relativa superioridad económica y que puede absorber los gastos e inversiones -- que requiere un aumento de producción.

En este tipo de actividades económicas el número de productores no aumenta pese a las inmigraciones, al aumento de la producción y a las herencias familiares que provocan una pulverización de la tenencia de la tierra, y - por lo tanto de la producción. Se puede explicar lo anterior por la fuerte presencia de la industria en la zona, que es la que provoca los fenómenos de inmigración

y consecuentemente absorbe toda la mano de obra que atrae .

En los habitantes, los fenómenos de cambio localizados en el pueblo de Lerma, se manifiestan en su modo de vida y alteran el balance social de las comunidades .

Los cambios de actividades económicas, alteran la organización del pueblo de Lerma y han transformado su " Funcionalidad ". Como anteriormente ya se definió, el pueblo de Lerma, deberá considerarse como un centro urbano conforme a su funcionalidad y tipo de actividades económicas, entre las que en la actualidad destacan las de servicios, comercio, transporte e industriales ( cuadro 7 ) .

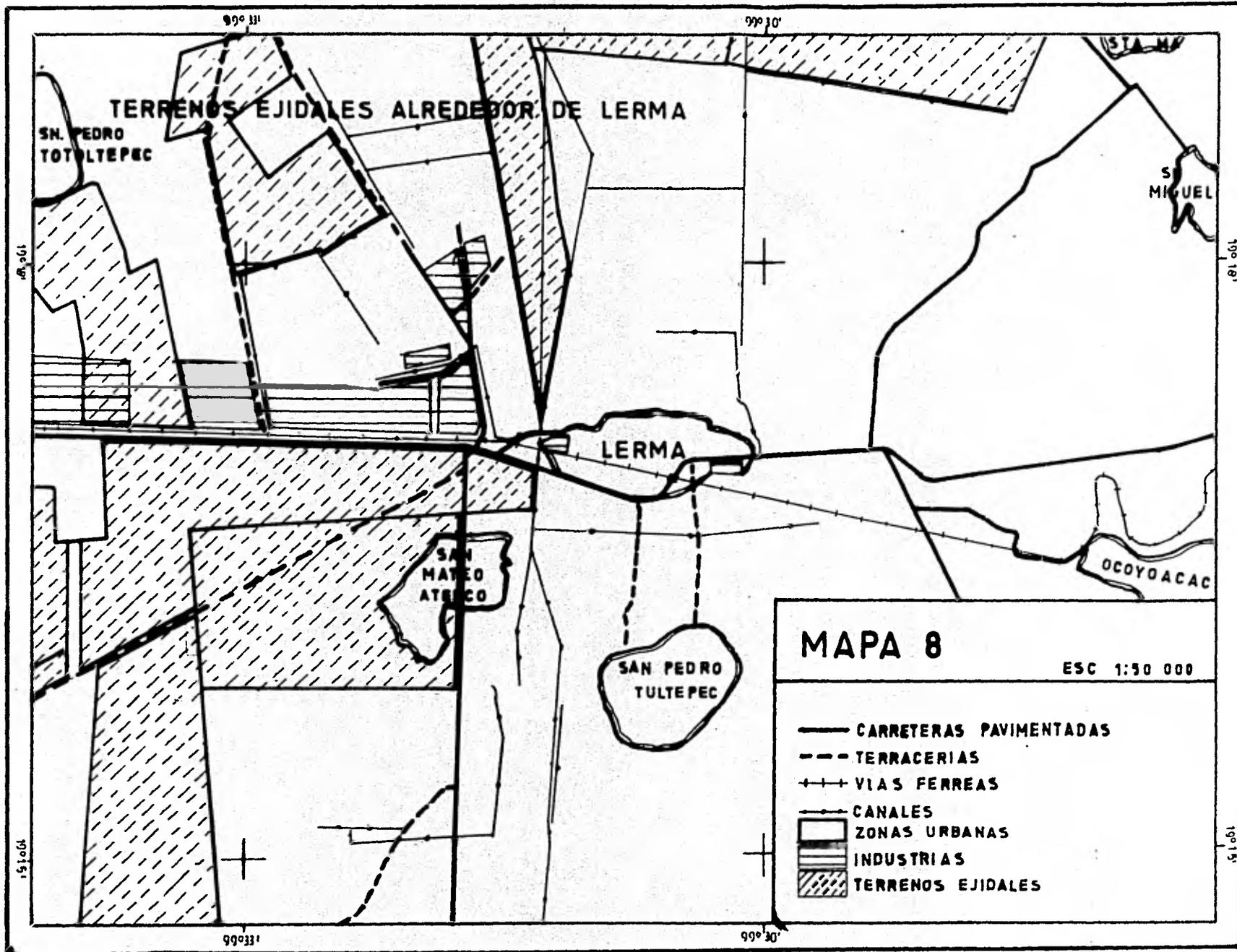
Para llegar a este punto, la forma de estructurarse del pueblo de Lerma tiene una importancia primordial en la funcionalidad que tanto en la actualidad poseé, como la que tuvo hace más de 10 años .

Se ha puesto de manifiesto la importancia que ya a principios de siglo, y hasta la fecha, tiene el pueblo como punto central de las comunicaciones regionales, misma importancia que necesariamente creó patrones de crecimiento comercial -

y administrativo que lo hizo resaltar en la región. Si bién, seguían predominando las actividades agrícolas, ya se sentaba un precedente que contribuiría a que en el momento en que se propició el cambio de estructuras y actividades de la región, éste fuera el centro que satisficaría las necesidades de dichos fenómenos.

Como punto de paso, históricamente ya existente, cuyo desarrollo agrícola vió su auge a principios de siglo, pudo desarrollar un nivel estructural alto, que se manifiesta en el alto nivel de sus casas habitación, existentes a lo largo de la vía principal ( antigua carretera México - Toluca ) y cuyos patrones sociales eran muy tradicionales; ésto, favorecido por el hecho de que las tierras ejidales o de propiedad social no se ubican inmediatamente circundando al pueblo, sino que estas áreas son ocupadas por la tenencia de la tierra particular ( mapa 8 ) cuya mayor cantidad se localiza en estas áreas de riego ( mapa 5 y 6 ) y que forman un porcentaje productivo en las tierras del municipio ( cuadro 12 ) .

Hubo un momento histórico en que la misma tradicionalidad de sus estructuras se revirtió contra el desarrollo de Lerma, pues siguió siendo un punto de paso entre México y Toluca, y a partir de 1940, periodo en que coinciden tanto el despegue industrial como el urbano y se hacen ostensibles en México los cam



bios provocados por el uso generalizado de automotores que restan importancia, cada vez más, a Lerma como punto de paso -- importante.

Principalmente debido a los fenómenos de industrialización y - urbanización del periodo comprendido entre 1940 y 1970 y que - en general se localizan en la Ciudad de México, aunado al estancamiento social de Lerma, se hace posible que mediante una continua migración<sup>(35)</sup>, se llegue paulatinamente a una estabilidad en el número de habitantes dentro del pueblo.

Pero esta estabilidad es dinámica y coincide con el periodo en - que tiene principios el auge de las actividades industriales en - la región del pueblo de Lerma hacia 1970.<sup>(36)</sup>

Se dice que es dinámica porque la población sufre dos procesos de migración :

- a) Emigración : Representado por las personas que abandonan la región para buscar mejores niveles y condiciones de vida en las grandes ciudades, dejando a su vez un - vacío no solo físico sino estructural al abandonar sus - actividades y sus casas, frecuentemente de alto nivel y - con uso del suelo bastante amplio.

- b) Inmigración : Representado por las personas que llegan atraídas por la floreciente industria pero que no ocupará los espacios abandonados por la población emigrante a lo largo de la vía principal, sino que establecerá sus casas habitación alrededor del centro administrativo del pueblo, en direcciones indiscriminadas sin ordenamiento preciso.

Lo que se observa, es que la población tiene otra estructura -  
ción al no aglutinarse a lo largo de una vía principal sino que  
tiende a formar un pueblo con otras dimensiones espaciales -  
( mapa 3 ).

Logicamente, los inmigrantes no construyen un tipo de casas -  
del mismo nivel social que los anteriores habitantes, mostrán-  
dose otra diferenciación en la estructura al variar el nivel so-  
cial de las construcciones y la forma de uso del suelo en lo -  
que se refiere a su dimensión o tamaño.

Con este proceso migratorio cambia también la función del pue-  
blo, pués los emigrantes, predominantemente, desarrollaban -  
actividades agrícolas y algunos de ellos se dedicaban a la cace-  
ría y la pesca en los límites de la laguna de Lerma. No así  
los inmigrantes que de manera generalizada ocupan actividades  
industriales y con su presencia traen necesidades que desencu-  
denan cambios ocupacionales locales, como ya anteriormente -  
se ha mencionado.

Para completar las ideas acerca de los efectos sociales de los fenómenos de población, se recurrió a levantar encuestas - entre la población de la cabecera municipal, o sea el pueblo de Lerma, para lograr una muestra representativa de la población, sus características y sus situaciones socio-económicas frente a los cambios estructurales de la zona.

Comparando los datos estadísticos de los Censos generales de población con los recabados en las encuestas, se observan evidentes transformaciones dentro del sistema social que se pueden evaluar de manera prospectiva.

Se han contemplado anteriormente las probabilidades de crecimiento de la población de manera natural ( cuadro 6 ), discriminando los fenómenos de inmigración generales en todo el Municipio. Si se añaden esos fenómenos al crecimiento natural, el crecimiento real "CR", será el resultado del crecimiento natural "P", más la población inmigrante "Q", menos la población emigrante "R" y tenemos que :

$$P + Q - R = CR$$

que nos dará el índice de crecimiento en un determinado periodo de tiempo.

Sin embargo, las variables no pueden ser manejadas estanda

rizadas, o como constantes, en la actualidad.

En P , el crecimiento natural, influyen los programas nacionales de control natal y principalmente los progresos sanitarios - que tienen en un área que transforma sus estructuras rurales en urbanas ( cuadro 13 ) como se ha determinado anteriormente para Lerma, y, que hasta 1970 sólo contaba con un centro de salud<sup>(37)</sup>, con lo que las tasas de mortalidad y morbilidad se abaten como lógica consecuencia de integrar a los habitantes - rurales dentro de los beneficios de servicios propios de las comunidades urbanas.

En Q , la población inmigrante, encontramos la más inconstante de las variables, que va a depender directamente de la oferta de trabajo, representado por las industrias, sobretodo nuevas, - que poseen una mayor capacidad de absorción de mano de obra, y se entiende, al no ser constante el asentamiento de industrias en la zona y porque no todas las industrias son del mismo tamaño y no necesitan la misma cantidad de personal, influyendo además, el tipo de producción, que al variar, tiene distintos requerimientos de mano de obra en cantidad y niveles de especialización.

Respecto a R , se observa que la disminución en esta variable-

es resultado de que Lerma se convierte en un polo de atracción por las industrias, frenándose así el número de emigrantes. Si existe esta migración, es únicamente relativa y obedece más bien a fenómenos de reorganización, donde se observa que el emigrante en potencia únicamente se acerca a las áreas urbanizadas de la zona para realizar actividades industriales, o de servicios y comercios para la población industrial. Es pues, en los cambios de actividades económicas donde las estadísticas se alteran.

Por lo pronto, es fácil inferir que la referida estabilidad en el tamaño del pueblo de Lerma, es muy relativa y probablemente en los próximos años muestre una muy marcada tendencia al crecimiento, que supere sus niveles anteriores, como puede ser denotado con lo siguiente :

En el periodo 1970-1975 la tasa promedio anual de crecimiento natural en el municipio de Lerma fue de 4.47 %<sup>(30)</sup>, que es superior al promedio nacional. Si este promedio se mantiene, o si aún se reduce a la mitad es suficiente para aumentar la población del municipio de Lerma de forma explosiva.

En 1975, el 7 % de la población del municipio era originaria

de otras entidades. En el pueblo de Lerma, aproximadamente el 35 % de la población, conforme a las encuestas realizadas, era originaria de otras entidades.

El resto de la población inmigrante que en el municipio debe ser, en la actualidad, muy superior al 7 %, se localiza en las regiones aledañas al parque industrial, formando nuevas zonas habitacionales, de las cuales, muchas no tienen el menor grado de urbanización ( mapa 5 y 6 ), entendiéndose esto como el grado de organización espacial y la calidad de los servicios propios de un área urbana<sup>(39)</sup>.

Se considera que las transformaciones rural-urbano contraen un aumento de servicios sanitarios como en el caso de Lerma ( mapa 4 ), que incrementan las tasas de nacimientos naturales y hacen decrecer las tasas de morbilidad y mortalidad ( cuadro 13 ) como se ha mencionado antes, y si a esto se suma el proceso de inmigración, cada vez más acentuado, se concluirá que es inminente el crecimiento dinámico de la población de Lerma.

Aún, si el proceso de inmigración se frenara por la probable limitación de las zonas industriales, la juventud implícita del pueblo con casi 45 % de su población menor de 12 años, serían un factor importante para el crecimiento acelerado, co-

mo se puede observar en las cifras del crecimiento natural entre 1970 y 1975 ( cuadro 13 ).

Al tenerse en el pueblo de Lerma una estabilidad en el número de habitantes durante los últimos años, en una etapa en que la región sufrió fuertes cambios tanto en sus estructuras como en su función, es evidente que fue mucho más acelerada la transformación del pueblo que la del municipio, y de la región en general.

Considerando los datos de los censos de población de 1970 y 1975 para el municipio de Lerma, tenemos que :

	ACTIVIDADES				No suf.
	PEA.	1as.	2as.	3as.	Especificada.
1970	24.3 %	47.4 %	24.5 %	22.6 %	4.5 %
1975	25 %	34.0 %	30.0 %	33.0 %	3.0 %

donde se observan los evidentes cambios en las actividades económicas.

Ya se ha considerado el cambio funcional de Lerma, conjuntamente al cambio rural-urbano y las encuestas realizadas de mostrarán el efecto que estos cambios desencadenan en el ámbito social.

En la muestra representativa de población dentro del Pueblo de Lerma, que se ha evaluado y entrevistado, se tiene que :

- a) 37 % cambió de ocupación, del grupo anterior, el 81 % - eran campesinos, 84 % desarrolla actualmente actividades de comercio y servicios, lo que significa que el sector - más reducido es el primario, y el más favorecido el terciario.
  
- b) Solo 11 % declararon tener actividades agrícolas, siendo sus principales productos el maíz y la haba<sup>(40)</sup>. Es - te evidente tránsito hacia el monocultivo, que se manifiesta en los últimos años, puede ser también causa de - las migraciones hacia las áreas urbanas. Como posteriormente se considerará, el variante uso en el recurso agua por la industria, así como los residuos industriales contaminantes, fomentan este monocultivo que - en determinadas épocas del año dejan inactivo al campesino<sup>(41)</sup>
  
- c) 84 % de los obreros industriales son inmigrantes, lo -- que demuestra lo anteriormente explicado de que la población económicamente activa de Lerma es difícilmente - absorbida a corto plazo por la industria. Además, el 33 % de los obreros son de sexo femenino, siendo importante resaltar que es el grupo originario de Lerma, que-

ha sido utilizado por la industria. A ésto caben las siguientes explicaciones :

Las mujeres obreras es más difícil que migren tras la industria y por lo tanto, es por eso que la misma, absorbe la mano de obra local, siendo más fácil capacitarlas para las actividades fabriles, principalmente en la maquila de productos.

Se observan por otra parte los fuertes problemas sociales que por este fenómeno se presentan al recibir una mayor renumeración las mujeres que los hombres dentro de la familia.

- d) Finalmente, el por ciento de población económicamente activa, indica que el 59 % son de sexo masculino y el 41 % son de sexo femenino, lo que evidencia un aumento en el número de mujeres económicamente activas en los últimos 5 años ( cuadro 8 ).

Otro tipo de actividades primarias como lo son la pesca y la caza como "actividades económicas" han desaparecido en el municipio al reducirse los límites de la laguna de Lerma, además de la manufacturación de diversos artículos provenientes de los tulares que son plantas hidrófilas fibrosas. En la lagu

na de Lerma existían especies comestibles como la carpa, el pescado blanco, el charal, la rana toro, y durante el otoño había una variedad de pato canadiense.

En el caso del pato, se le cazaba por la pluma y se desdeñaba su carne, lo que constituía un gran desperdicio, y se le exterminó en la zona, pues cada campesino reclamaba hasta 200 piezas por salida. Además, como algunos ejidos poseen "tierras" dentro de los límites de la laguna, cobraban el derecho de paso para entrar a la laguna a los cazadores.

Aunque era mínimo el número de campesinos que vivían de esta manera y no existen datos estadísticos en los últimos años, no es desdeñable por completo destacar el cambio que sufrieron en sus actividades al reducirse la laguna, así como no es desdeñable tampoco observar los cambios ecológicos que sufre la región por este concepto, como se verá .

## CUADRO 11

### EXISTENCIA DE GANADO EN LERMA, ESTADO DE MEXICO . \*

Clase de Ganado	No.de Cabezas.
Total	30,567
Vacuno	4,787
Lanar	8,889
Porcino	10,157
Caprino	350
Equino	4,202

#### De Trabajo :

Vacuno ( bueyes )	536
Mulas y Caballos	1,646

#### Aves :

Total	113,686
Gallos, Gallinas, Pollos	104,000
Guajolotes	9,686

\* Basado en el Censo Prospectivo Estatal 1975. Gobierno del Estado de México.

## CUADRO 12

USO DEL SUELO AGRICOLA EN LERMA, ESTADO  
DE MEXICO, 1975 . \*

	Superficie ( Has. )
En el Municipio	21,510
Total de Labor	11,775
Temporal	7,730
Humedad	3,690
Riego	3,335
Bosque	7,124
Improductivas	2,611

## TENENCIA DE LA TIERRA. \*

	Superficie (has.)	No. Usufractarios.
Total	10,699	2,425
Ejidos	4,403	2,425
Tierras Comunales	5,705	
Predios Privados	591	
Declarados Inafectables.	399	
De corta área o sin-declaración.	192	

\* Basado en el Censo Prospectivo Estatal 1975. Gobierno del Estado de México.

**CUADRO 13**  
**CRECIMIENTO NATURAL . 1970 - 1975 DE LERMA, ESTADO**  
**DE MEXICO. \***

Año	Población (a).	Nacimientos	Tasa de Natalidad (b).	Defunciones	Tasa de Mortalidad (b).	Crecimiento Natural	Tasa de Crecimiento (b). Natural.
1970	36,553	1,542	42.2	455	12.4	1,124	30.8
1971	37,581	1,692	45.0	447	11.9	1,245	33.1
1972	38,616	1,919	49.7	404	10.5	1,515	39.2
1973	39,680	2,320	58.5	420	10.6	1,900	47.9
1974	40,774	3,298	80.9	389	9.5	2,909	71.4
1975	41,975	2,316	55.2	375	9.0	1,941	46.2

a) Población estimada al 30 de Junio de cada año.

b) Las Tasas están referidas a 1,000 Habitantes de la Población estimada al 30 de Junio de cada año.

\* Tomado del Censo Prospectivo Estatal 1975.  
 Gobierno del Estado de México.

## X. BREVES CONSIDERACIONES SOBRE LAS CON - SECUENCIAS ECOLOGICAS SUFRIDAS EN LA - ZONA DE ESTUDIO ..

La rápida transformación del espacio rural en espacio urbano, no solo afecta los aspectos sociales del paisaje geográfico, sino que altera de forma ostensible los aspectos naturales que en él se contemplan, tanto los bióticos como los abióticos.

Estas alteraciones en los elementos naturales del paisaje cuando son negativos se les denomina como "contaminación".

El concepto de contaminación, se puede resumir conforme Jaime Terradas lo ha hecho en las "sustancias nuevas introducidas en un medio, o a sustancias cuya concentración normal en el medio se ha visto aumentada de modo importante, siempre que el resultado de tales alteraciones sea la rotura de ciertos equilibrios, con la introducción de las consiguientes modificaciones en la estructura y función del ecosistema afectado" <sup>(42)</sup>.

Dentro de estas modificaciones considera las roturas en las distintas características de los ecosistemas como son : las propiedades homeostáticas ( de autoregulación ), las cadenas tróficas naturales, las propiedades de renovación y adaptación, los flu--

jos de energía/biomasa, etc.<sup>(43)</sup> .

Aunque la contaminación puede manifestarse en distinta forma y grado, con distintas etapas de evolución y con tantas características como tenga la región en combinación directa con la actividad humana, se pueden distinguir las siguientes como -- principales : Contaminación de la Atmósfera, del agua, del -- suelo, por ruido, visual o estética, de la vegetación, genética y radiactiva.<sup>(44)</sup>

En la zona de Lerma, la contaminación tiene un origen clara -- mente industrial y es provocada por los desechos y los residuos de la actividad industrial, y por el total descontrol presentado -- en el tratado regenerativo de las aguas industriales.

En los principales elementos en que se denota la contamina -- ción, es en el agua y en el suelo, ya que las fábricas estable -- cidas en las riveras del Río Lerma tienen residuos de alto po -- der contaminante y vierten sus desechos en el mismo río, sin ningún tratamiento, ni purificación de las aguas.

Como en la zona se localizan mantos freáticos muy superficia -- les, por infiltración existe una fuerte contaminación del suelo.

El Río Lerma es en la actualidad, un río canalizado utilizado --

únicamente como drenaje de las aguas residuales de las industrias y de las áreas urbanizadas de la región. Influye en esto : a) el abatimiento de los volúmenes de agua por el excesivo acarreo de este recurso hacia la ciudad de México mediante el acueducto que tiene su salida al Noreste del pueblo de Santa María Atarasquillo y que dejan el río con un caudal mínimo.

b) El constante aumento de las fábricas, y por consecuencia directa el aumento en la demanda del agua para uso industrial. Si consideramos que en promedio solo el 40 % de los volúmenes de agua son reintegrados a la naturaleza<sup>(45)</sup>.

c) La canalización del río impide que se mantenga una relación directa con la laguna de Lerma como antiguamente sucedía, donde servía para drenar los excedentes de agua y ayudaba a conservar estables los niveles de inundación.

Para tener una idea general del tipo de contaminación que existe en el río, baste mencionar el tipo de actividades industriales que se desarrollan en la zona.

Existen 8 ( ocho ) fábricas que elaboran productos petroquímicos como son : pinturas, tintes, corrosivos, ácidos, removedores, etc. Entre estas destacan : "Colorquim, S.A.", "Polioles e Industrias Plásticas", "Quimagra".

Varios laboratorios farmacéuticos y medicinales, como "Pfizer".  
10 fábricas elaboradoras de productos alimenticios. Entre --  
las que destaca "Nestlé".  
6 fábricas de productos textiles sintéticos ( rama de la petroquími  
mica ). Destacando Convertex.  
2 fábricas de productos cromados y metales pesados.  
2 armadoras automotríces.

Existen además como fuertes contaminantes otros tipos de industri  
as, como son las de filtraciones de productos quími  
cos secunda  
rios.

Si se observa la ubicación de las fábricas ( mapa 3 ), y se hace  
resaltar el hecho de que el río corre con dirección Sur-Norte -  
se observa que el área que anteriormente se ha denominado como  
rural, con las menores tendencias a la urbanización, y por  
lo tanto, agrícola, está atravezada por el río Lerma totalmente -  
contaminado y sin posibilidades de aprovechamiento para riego.

Es tan grave la contaminación del río, que hasta la presa Manu  
el Alzate localizada a 30 Kms. al noroeste de la zona industri  
al se observan fuertes problemas de contaminación.

Otro factor que hace más extensa la contaminación, es la extensi

sión de los canales de desagüe de la zona industrial, que tienen una creciente longitud. Originalmente, los canales desembocaban al río cerca del puente de la antigua carretera México-Toluca pero en la actualidad existen 4 canales contaminados a lo largo de 2 Kims. hacia el norte de Lerma.

Necesariamente la canalización del río impide que el agua contaminada penetre dentro de los límites fijos de la laguna y contamine de forma general una amplia zona.

Los limos lacustres propios de la región de Lerma, con una alta porosidad y con una gran saturación de agua, cuyos mantos freáticos se localizan a pocos centímetros de profundidad, tienen una difusión de elementos contaminantes provenientes de los canales de desagüe de las fábricas y del río Lerma, y provocan una creciente reducción en la capacidad productiva del suelo. Claro es el hecho, que esta contaminación se irradia a partir de los canales y el río, y va avanzando conforme se van saturando los suelos marginales a los canales ( ver fotografías ).

Aunque esta contaminación es muy localizada y solo alcanza reducidas áreas, es difícil cuantificar los alcances a los que pueda llegar, en base a la porosidad del terreno, los mantos freáticos y los niveles de contaminación del agua. Deben existir extensas áreas en que esta contaminación sea favorecida, principal -

mente en zonas cercanas a la laguna de Lerma, por la presencia de una mayor cantidad de agua freática.

La contaminación, tanto del agua como del suelo, influyen en el rendimiento agrícola de la zona y forman áreas improductivas, áreas que no están incluidas en los emplazamientos industriales, que sin embargo, son una superficie que la agricultura pierde y que es difícil regenerar, provocando una evidente reducción de la producción, y consecuentemente, una disminución en la rentabilidad de la agricultura, factores suficientes para provocar un éxodo hacia las ciudades en busca de mejores niveles socio-económicos.

Llama la atención, la contaminación que sufren las áreas provistas de vegetación alrededor de las industrias.

Si bien, los arbustos y los árboles son escasos y se limitan a bosques de galería a lo largo de los canales, la casi totalidad de ellos, se encuentran contaminados por efecto de los desechos industriales. La Coordinadora de Agricultura y Ganadería del Estado de México ( CODAGEM ), tiene levantada una demanda contra las empresas " Polioles " y " Cromex " por los efectos nocivos que sus desechos provocan en los bosques de galería de la zona ( ver fotografías ).

Por otro lado, la contaminación atmosférica que provocan las fábricas, no crea problemas ecológicos en la actualidad, y ésto se debe al bajo número relativo de fábricas en la región, - si se le compara con otras zonas altamente industrializadas.

No llegan a provocar humo-nieblas compactas, ni islas de calor, ni a crear espesas neblinas ( pese a ser una zona de -- bancos de niebla ), pero habría que evaluar los efectos indi-viduales y sus niveles de contaminación, si es que superan los niveles generales de seguridad, y la dispersión y pesades de sus partículas, para poder determinar sus influencias en el ambiente.

Desgraciadamente no existen aparatos detectores de los índi--ces de contaminación en la zona, y por lo mismo, es difícil -- su evaluación tanto en suelo, agua y atmósfera. Si se -- descuida este aspecto, y con el crecimiento dinámico, sobre -- todo en la industria, en todo el Valle de Toluca se puede po--ner en peligro la estabilidad ecológica de la región, como ya -- ha sucedido en otras ciudades de México.

Los vientos contribuyen a despejar los humos industriales de la zona de Lerma y los desplazan hacia el sur, que es una zona abierta y sin fábricas.

Los vientos predominantes son del Noreste, son vientos ali --

sios que se desplazan hacia el Sur, siguiendo la dirección del valle de Toluca; son vientos limpios por provenir de una zona donde no existen contaminaciones.

Aunque en el municipio de Lerma existen 7124 Has. de bosques ( cuadro 12 ), éstos, se localizan en la Sierra de las Cruces, que es la porción montañosa del municipio, en tanto que el área de estudio, solo posee bosques, de galería a lo largo de arroyos, canales y caminos. Esta fuerte desforestación ha sido por la agricultura, y dentro de esta zona, la mayoría de los bosques están contaminados.

Otro problema que origina la desforestación casi total de la zona, es la erosión que los vientos producen sobre el suelo desnudándolo por la falta de técnicas de conservación, al no existir barreras naturales que corten la velocidad de los vientos.

Este problema es especialmente fuerte hacia el Norte del pueblo de Lerma, que es la zona más inerme de la región, pues no posee ni caceríos ni pueblos. Es un área cuya extensión permite que el viento corra libremente. La humedad del suelo, es lo único que impide que esta erosión llegue a ser peligrosa para la agricultura, pues mantiene en cohesión las partículas del suelo, por las propiedades higroscópicas del agua.

Necesariamente se necesitan técnicas de conservación en el á-

rea, y las barreras de árboles son muy necesarias, no sólo para impedir que el suelo sea denudado por el viento, sino también el mismo viento puede dañar los cultivos, y algunas clases de cultivos necesitan determinadas horas de sombra.

Al no lograrse estas condiciones, se ve la tendencia a caer en el monocultivo del maíz.

Para el suelo, la presencia de árboles es importante, al mantener cierta porosidad que va a contribuir a aerear el suelo. Es también importante hacer destacar que la vegetación sostiene un intercambio catiónico con el suelo, es lo que se refiere a los ciclos del Hidrógeno y Nitrógeno<sup>(46)</sup>.

La reducción en el tamaño de la Laguna de Lerma, trae por consecuencia directa sobre el clima, que se reduzcan los equilibrios propios de las masas de agua, como la conservación del calor, la evaporación, etc.

Se puede decir, que el factor más importante del tamaño de la laguna de Lerma, es servir de indicador de los volúmenes de agua subterránea de la zona. Entre más se reduzca la laguna y más baje el nivel del agua, menos será la disponibilidad de ésta para la región. Esto es producido por dos causas :

- a) La utilización de grandes volúmenes de agua por la Ciudad de México, que son extraídos de los manantiales y vertederos que alimentaban al río Lerma.
- b) El uso de agua por la industria, de la cual, solo regresará 40 % aproximadamente.

Es innegable que la disponibilidad de agua para la región ha sido reducido considerablemente de 30 a 50 %. Aunque todavía existe agua suficiente para la subsistencia de la región, -- hay que considerar que la industria sigue creciendo, y por lo tanto, demanda más agua y bien podría buscarla, la Ciudad de México, en esta zona; el propio crecimiento de las zonas urbanizadas y aún de la población rural ejercen una fuerte presión sobre el agua. Bien podría abatirse más el nivel del agua e incluso de los mantos freáticos, hasta alcanzar puntos críticos que podrían alterar considerablemente el clima local, provocando un fenómeno de desertización.

Cabe considerar que con el desecamiento de la Laguna de Lerma, se exterminaron en la zona innumerables especies tanto -- zoológicas como fitológicas, tanto acuáticas como subacuáticas, con el resultado de una rotura de los niveles tróficos, de -- transferencia de energía, etc.

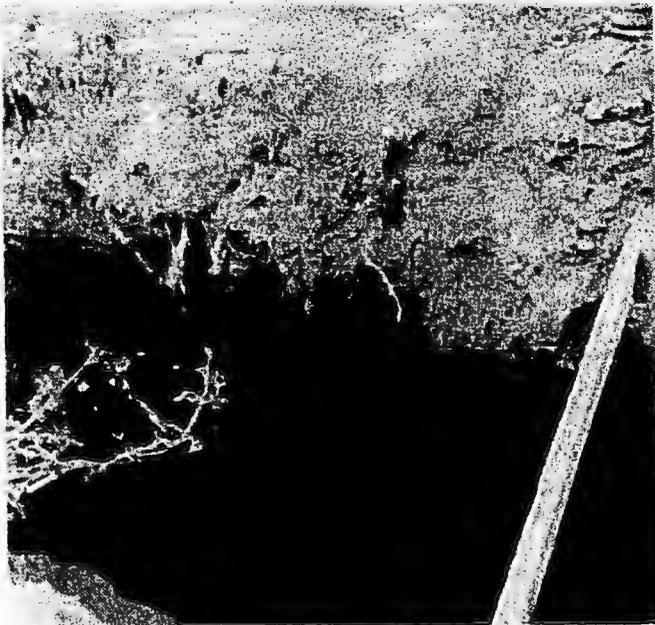
Contaminación del Suelo, y Bosques de Galería.



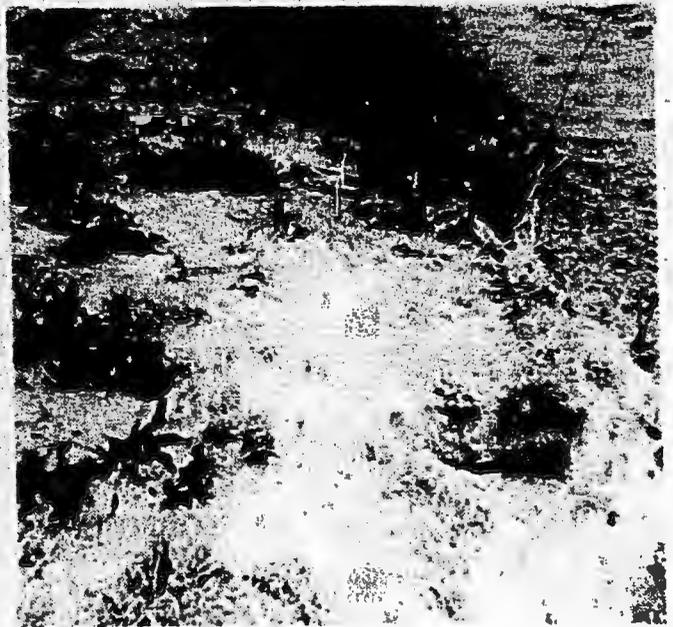
Fotografía No. 1



Fotografía No. 2

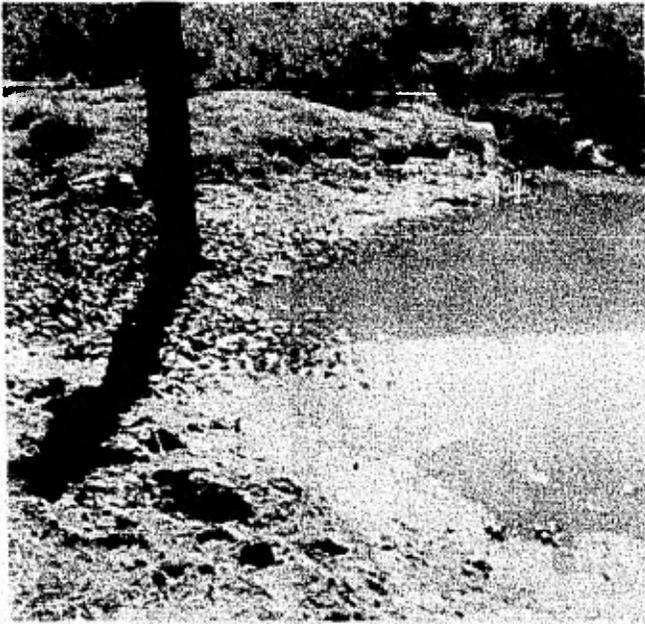


Fotografía No. 3



Fotografía No. 4

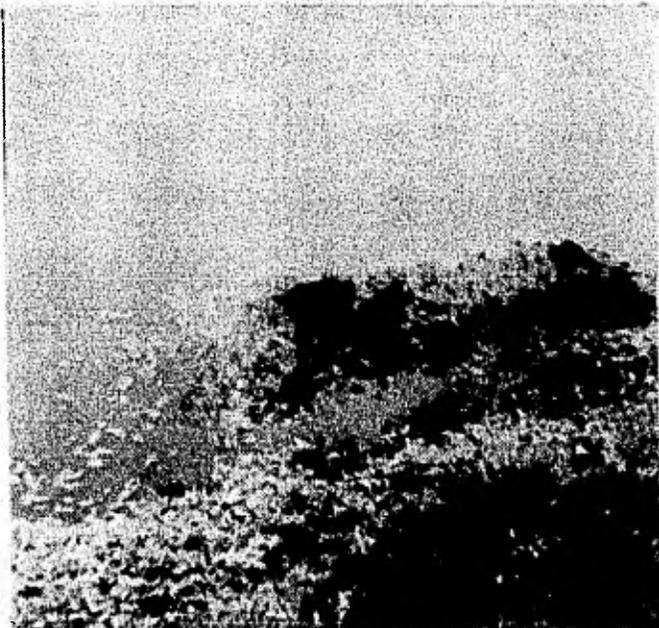
Contaminación del Agua .



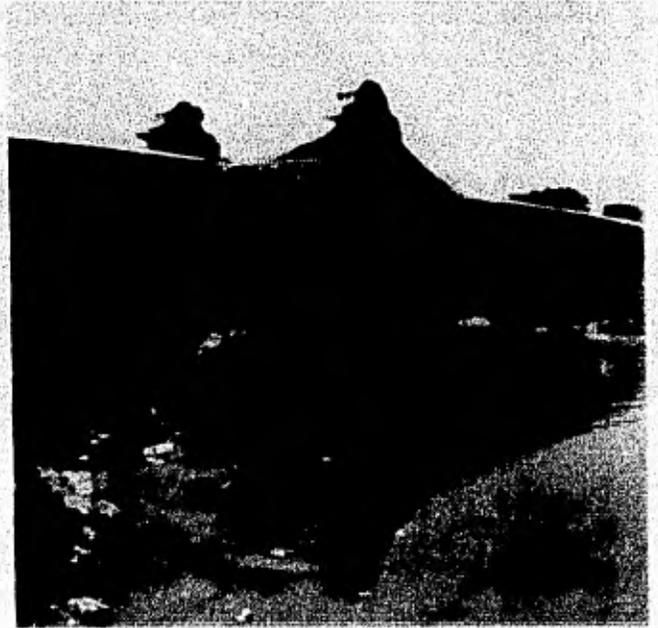
Fotografía No. 5



Fotografía No. 6



Fotografía No. 7

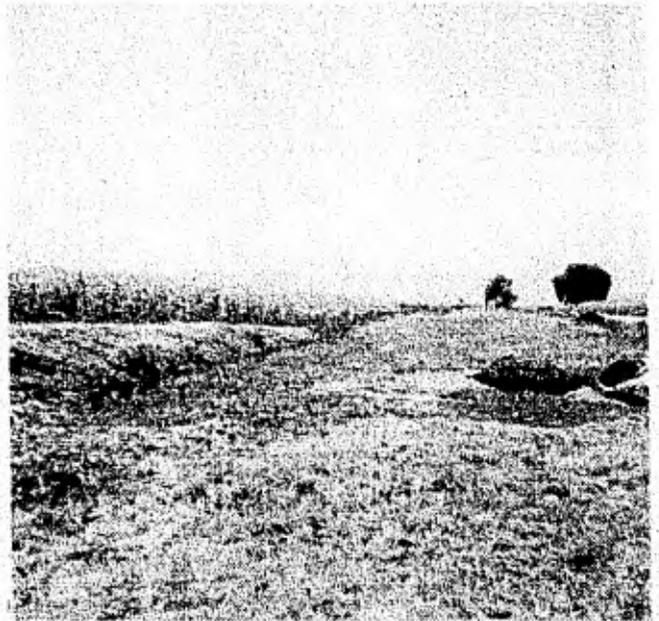


Fotografía No. 8

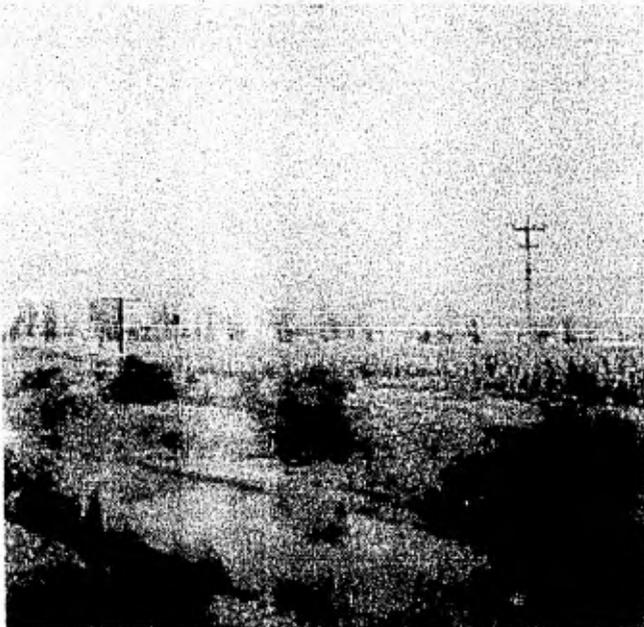
Contaminación del Agua y Atmósfera .



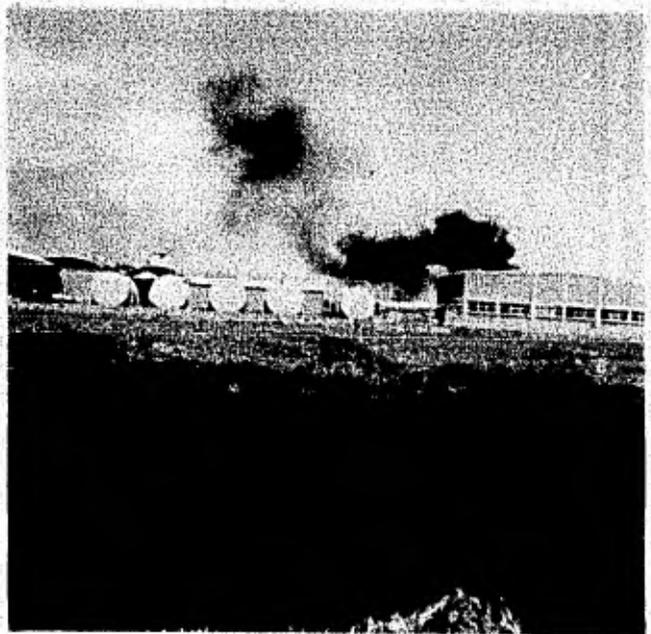
Fotografía No. 9



Fotografía No. 10

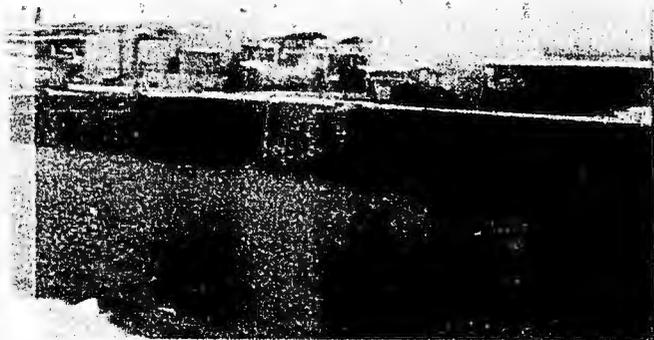


Fotografía No. 11



Fotografía No. 12

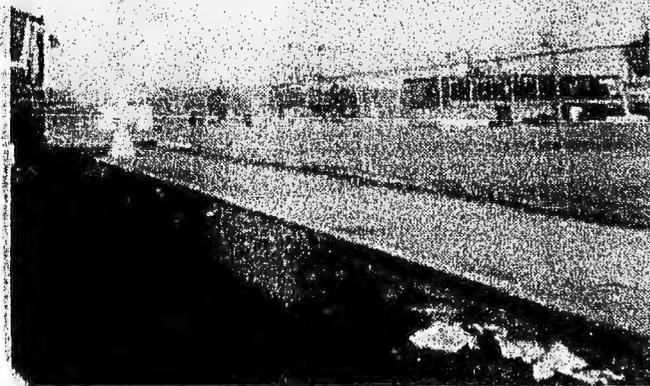
Utilización del Espacio por la Industria .



Fotografía No. 13



Fotografía No. 14



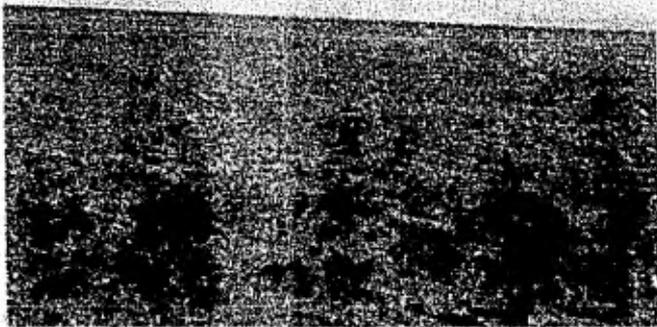
Fotografía No. 15



Fotografía No. 16

Desprotección de los Campos de Cultivo ante la Erosión

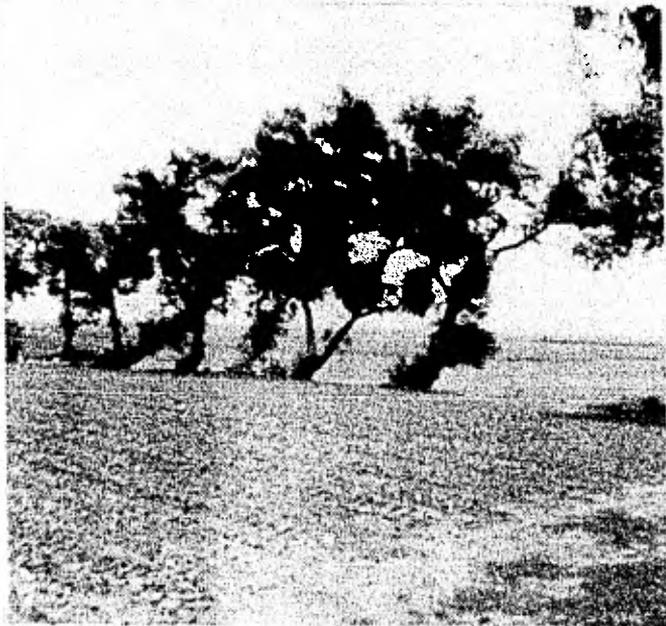
Eólica .



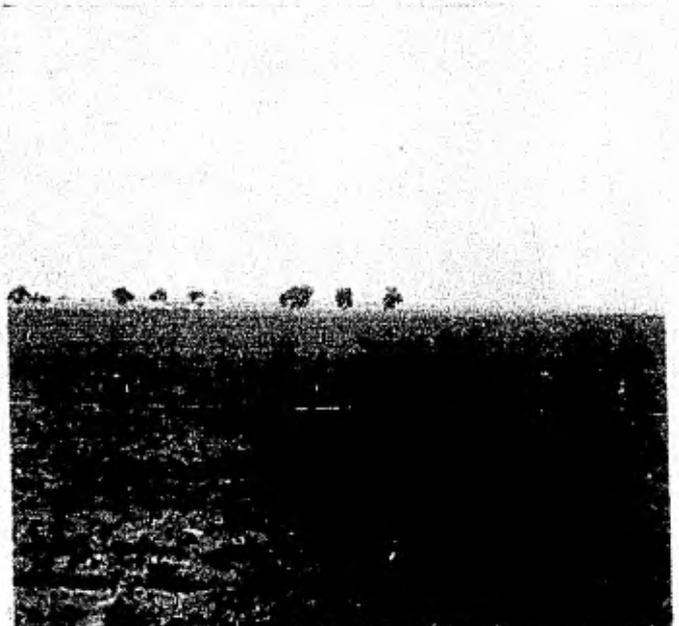
Fotografía No. 17



Fotografía No. 18



Fotografía No. 19



Fotografía No. 20

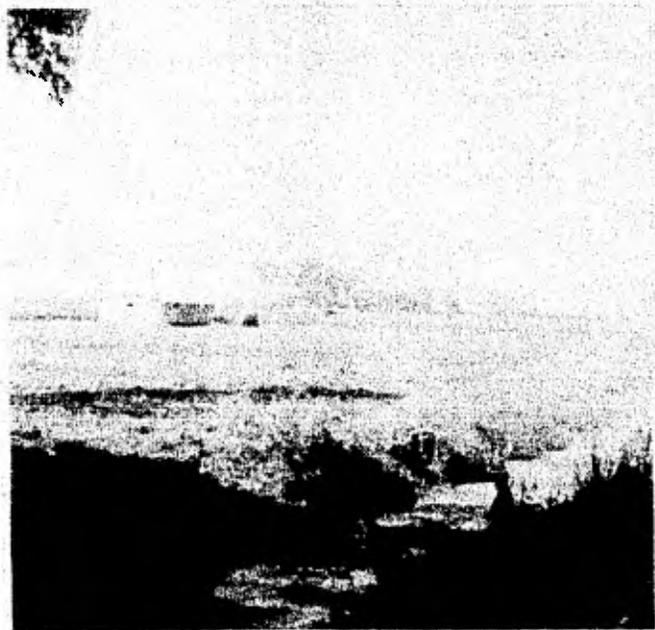
Utilización de Canales para abatir los Niveles Freáticos por  
Infiltración.



Fotografía No. 21



Fotografía No. 22

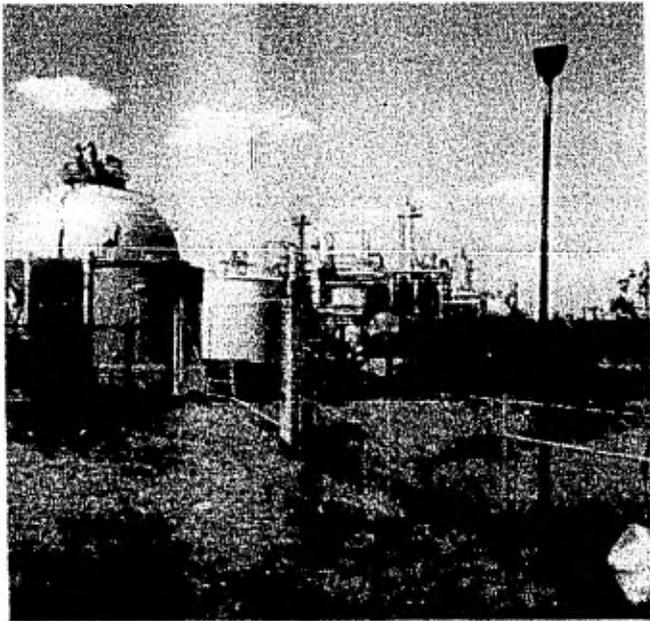


Fotografía No. 23



Fotografía No. 24

Transformación de las Areas Agrícolas en Industriales .



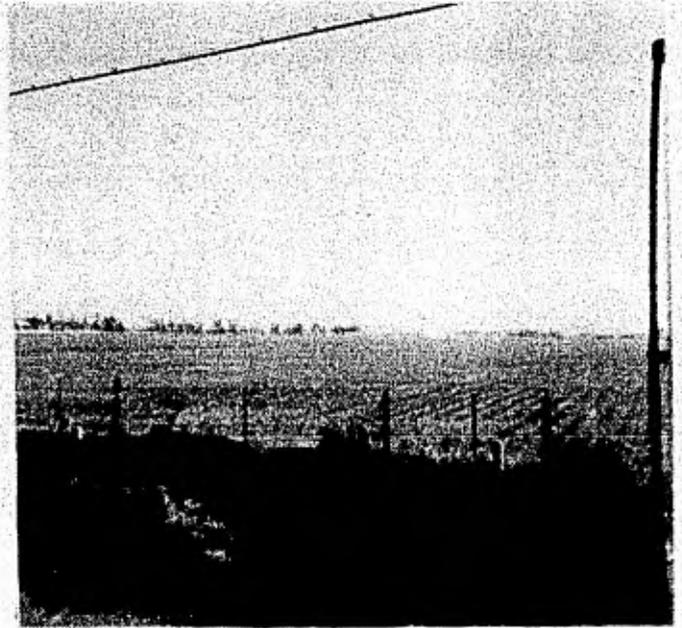
Fotografía No. 25



Fotografía No. 26



Fotografía No. 27



Fotografía No. 28

## XI. R E S U M E N .

- La urbanización en México, tuvo dos etapas :
  - a) De crecimiento lento. 1900-1940.
  - b) De crecimiento acelerado. 1940-1980.

La Ciudad de México, es el centro que tuvo un mayor-desarrollo, integrando a su área urbana las localidades de la cuenca del Valle de México, y evolucionó de ser una ciudad de tipo sectorial, a ser de núcleos multi--ples.

Su influencia se deja sentir en las ciudades circunve--cinas.

- El pueblo de Lerma es un punto que divide las áreas ru--rales de las que están en proceso de urbanización y su--fre los fenómenos de transformación funcional y estruc--tural.

Es el punto más importante de la región, por sus servi--cios administrativos, sanitarios, comerciales, y es el --punto central de las comunicaciones locales.

Es la localidad más estructurada de la región. En los últimos años, el crecimiento de su población se mantuvo estacionario.

Debe ser considerada como una localidad urbana en base al tipo de funcionalidad, donde predominan las actividades terciarias y reúne las características estructurales.

- La industria se localiza a lo largo del Paseo Tolloacán entre Lerma y Toluca. Provoca cambios en la economía, uso del suelo, crecimiento demográfico y en los flujos migratorios de población.

Existen ciudades industriales de acuerdo a sus características y podrán ser:

- a) Ciudades industriales naturales, como México, Monterrey, etc.
- b) Ciudades industriales inducidas como son las ciudades fronterizas y las ciudades circunvecinas de la Ciudad de México.

La industrialización tuvo su auge a partir de 1940, concertando con la urbanización acelerada.

La industria de la Ciudad de México, es la más desarrollada del país, y se orienta principalmente hacia el Norte, por las características locales de la Ciudad.

En 1965, se empieza a desarrollar la industria de Toluca como resultado de la saturación espacial del área metropolitana de la Ciudad de México.

En 1970, empieza el crecimiento rápido de la industrialización en el Paseo Tolloacán, que tiene entre sus características : el desperdicio irracional del espacio, y el poder de atracción de la población que provoca una fuerte inmigración a la zona.

- La industrialización hace variar el uso del suelo, cambiando a su vez, las actividades económicas, la organización y la dispersión de la población.

La industria provoca efectos, como la necesidad de tierras para alojamiento de los inmigrantes que representan la mano de obra industrial, y la necesidad de tierras para la producción de alimentos, dirigidos a una creciente población.

Se reducen en la zona, las actividades económicas pri-

marías y aumentadas las actividades secundarias y terciarias. Con ésto, se provoca una reorganización; tanto física como económica del pueblo de Lerma.

Por estos procesos, se infiere el crecimiento del pueblo de Lerma hacia el futuro y de forma explosiva, tanto por inmigración como por crecimiento natural.

Desaparecen en la zona la caza y la pesca al reducirse la laguna de Lerma.

- La industrialización, provoca contaminaciones en el agua, suelo y vegetación, principalmente, que alteran la productividad agrícola, existiendo fábricas altamente-contaminantes.

La reducción en la cantidad de agua en la zona, tanto por su uso industrial, como por su transportación a la Ciudad de México, abate los niveles de agua en la zona, reduciendo las dimensiones de la laguna, acabando con un ecosistema lacustre-pantanososo.

## XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La situación actual del pueblo de Lerma, hace preveer un cambio funcional en la región con la cercana posibilidad de que ésta, se industrialice en forma generalizada y no se concrete simplemente al Paseo Tolloacán al parque industrial Lerma. Las características físicas del Valle de Toluca así lo indican, pues la industria, podrá contar con amplios espacios alrededor de Lerma y principalmente hacia el Noroeste de este pueblo.

Si se toma encuenta el crecimiento dinámico del área objeto de estudio, podremos esperar que esta región, sea parte integral del área metropolitana de la Ciudad de Toluca. Así, se puede observar la dirección del crecimiento urbano del Valle de Toluca, hacia la Ciudad de México, donde la necesidad de ampliar las vías de comunicaciones, indican la necesidad de relación comercial que tiene la Ciudad de México, con la cada vez más importante Ciudad de Toluca, y con sus respectivos entornos geográficos.

El pueblo de Lerma, puede ser considerado como un indicador de los cambios que se están desarrollando alrededor de la Ciudad de México, como resultado del crecimiento acelerado que está sufriendo el Area Metropolitana de la Ciudad de México;

cuya industria, en la necesidad de seguir creciendo, y con --- sus cada vez mayores necesidades de ( recursos, espacio, agua, comunicaciones, etc ), traslada sus emplazamientos a lugares - con mayores perspectivas tanto físicas como sociales y crea po- los de desarrollo en otras ciudades del centro del país, estando cerca del principal mercado y del punto central de las comuni- caciones nacionales.

La importancia de este estudio, recae en señalar el riesgo de -- crear una conurbación en el centro del país o bien una megaló polis que haría una excesiva presión sobre el espacio geográfico transformando sus estructuras y su funcionalidad, trayendo --- efectos; que en la actualidad, tienen niveles peligrosos, como - la erosión, la contaminación, la desforestación, etc.

Si en la actualidad, los recursos naturales que se necesitan pa la subsistencia del centro del país, empiezan a ser insuficien - tes, se podrá preveer que un crecimiento ilimitado de esta zona puede superar las posibilidades naturales, para cubrir sus pro- pias necesidades. Más aún, si se considera que es una de las zonas con más capacidad natural del país.

Al igual que en la mayoría de los casos en el país, en Lerma, - existe un crecimiento económico y expansivo, pero no un desa- rrollo integral que cubra con beneficios a todos los sectores de

la población y que cuide todas las ramas de las actividades económicas, que procure el balance entre los distintos medios de producción con el medio ambiente.

En Lerma, nuevamente son olvidados los sectores más marginados de la población, son destruidas sus bases socio-económicas frente a un brusco cambio; es violado el delicado equilibrio ecológico mediante la contaminación, la sobre explotación, el uso inadecuado del suelo.

Es preciso planear el proceso de industrialización, para que éste fenómeno no sea anárquico y respete las zonas más propicias para las actividades agropecuarias, en la inteligencia que son estas actividades las que dan sustento a las grandes ciudades.

En base a lo anterior, desarrollar el campo para que observe un aumento en la producción y pueda sostener a cantidades cada vez mayores de población. Así mismo, con un mejor desarrollo rural, frenar los éxodos masivos hacia las ciudades, lográndose con el aumento de los niveles de vida en el campo.

El tratamiento de regeneración de los residuos industriales, sean líquidos, sólidos o gaseosos, llega a ser una prioridad marcada, para evitar llegar en esta zona a los peligrosos nive-

les de contaminación observados en otros sitios de México.

Se puede observar, fácilmente, que las opciones de la zona del pueblo de Lerma no son exclusivas ni propias, sino que son -- para todas las áreas en las que los cambios propios de la época están provocando los fenómenos de transformación y evolución.

## XIII . NOTAS BIBLIOGRAFICAS .

- ( 1 ) Unikel, Luis, "Urbanización y Urbanismo Situación y Perspectivas" de la Obra de Miguel S. Wionczek y Otros Autores, - Disyuntivas Sociales , Cap. III, S.E.P., México 1971.
- ( 2 ) Capel, Horacio, La Definición de lo Urbano. pp. 267 .
- ( 3 ) Dollfus, Olivier, El Espacio Geográfico . pp. 80 .
- ( 4 ) Dollfus, Olivier, op. cit. pp. 75 .
- ( 5 ) Existen estudios que abordan el tema como :
- Estudios Generales de Población O.N.U.
  - Unikel, Luis, "Ensayo sobre una nueva Clasificación de Población Urbana y Rural ", Demografía y Economía . Vol. II, núm. 1, 1968, pp. 1 a 18 .
  - MacGregor, Ma. Teresa Gutierrez de , Desarrollo y Distribución de la Población Urbana en México , Instituto de Geografía, UNAM 1965 .
  - Burnright, R., Whetthen, N. y Waxman, B., La Fertilidad Diferencial Rural-Urbana en México , Ciencias Políticas y Sociales Año IV, núms. 11 y 12 enero - junio 1958 .

- Whetten, Nathan, Rural México , University of Chicago Press, 1948 .
- Floyd Dotson y Lillian Ota Datsan, Urban Centralization and Decentralization in México, Rural Sociology, núm. 21, marzo 1956, pp. 41-49 .
- Benitez, Zenteno, Raúl, " La Población Urbana y Rural de México", Revista Mexicana de Sociología , Vol. XXIV , núm. 3 , 1962 , pp. 689 - 703 .

- ( 6 ) Unikel, Luis, op. cit. pp. 170 .
- ( 7 ) Basado en los Censos de 1940 y 1960 .
- ( 8 ) Castells, Manuel, " La Urbanización Dependiente en América Latina" , ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1973 .
- ( 9 ) Mac Gregor, Ma. Teresa Gutierrez de, op.cit.pp. 28-29.
- ( 10 ) Unikel, Luis, Ensayo sobre una nueva.... op.cit. pp. 3 .
- ( 11 ) Beaujeu Garnier, J. y Chabot , G., "LA Vida en las --- Ciudades", Tratado de Geografía Urbana, la. ed., Ed. -- VIVENS Ariel, España 1970 pp. 337 .
- ( 12 ) Beaujeu Granier, J. y Chabot, G., op.cit.pp. 18 .

- ( 13 ) En Base a los Datos del Censo de Población Estat al 1975 .
- ( 14 ) Censos Generales de Población - S.I.C. para sacar datos - de 1980 se han conservado los índices de crecimiento de - 1970 - 1975 .
- ( 15 ) De acuerdo al criterio de la Dirección de Estadística de la Secretaría de Comercio.
- ( 16 ) Unikel, Luis, Ensayos sobre una ..... op.cit.pp.
- ( 17 ) Criterios de Autores e Instituciones que han sido mencio - nados anteriormente e y que pueden observarse en la nota (5).
- ( 18 ) Beaujeu Granier, J. y Chabot, G., La Ciudad en la región ..... op.cit.pp. 357 - 358 .
- ( 19 ) George, Pierre, Panorama del Mundo Actual . Ed. Labor, Barcelona 1977, pp. 238 .
- ( 20 ) Mantoux, Paul, La Revolución Industrial en el Siglo XVIII , Ed. Aguilar, Madrid, España 1962 , pp. 466 - 486 .
- ( 21 ) Dollfus, Olivier, · op.cit.pp. 36 .

- ( 22 ) Solís, Leopoldo. La Realidad Económica Mexicana.  
Retrovisión y Perspectivas. Siglo XXI editores , México  
1970 .
- ( 23 ) Bejar Navarro, Raúl, y, Casanova, Alvarez Francisco, -  
Historia de la Industrialización del Estado de México . -  
Biblioteca Enciclopédica del Estado de México, México -  
1970 , pp. 216 .
- ( 24 ) Bejar Navarro, Raúl, ..... op.cit.pp. 216 .
- ( 25 ) Ley de Protección a la Industria apartado A . Publica -  
ciones del Gobierno del Estado de México 1944 .
- ( 26 ) Bejar Navarro, Raúl, ..... op.cit.pp. 215:216 .
- ( 27 ) Ley de Protección a la ..... op.cit.pp. 18 .
- ( 28 ) Bejar Navarro, Raúl, op.cit.pp. 217 .
- ( 29 ) Bassols Batalla, Angel, El Estado de México.  
Panorama Económico . Ed. Stylo México 1956, pp. 116 -  
122 .
- ( 30 ) IX Censo Industrial 1970 D.G.E., S.I.C.

- ( 31 ) IX Censo Industrial 1970, D.G.E., S.I.C.
- ( 32 ) Conforme a los estudios de migración de :
- Cabrera, Gustavo, Migración Interna , El Colegio de México, 1a. edición, México 1970, pp. 85-114 .
  - Valverde, Carmen. " La Migración : una Relación - Campo-Ciudad ". En la memoria del Simposio de - Relaciones Campo-Ciudad, Instituto de Geografía, -- México 1978. pp. 93-110 .
- ( 33 ) Esto es estudiado detalladamente en la Memoria del Simposio de Relaciones Campo-Ciudad.
- ( 34 ) Bejar Navarro, op. cit. pág. 225.
- ( 35 ) Valverde, Carmen. " La Migración ; una relación Campo-Ciudad ". Donde al respecto menciona : " En 1970 - la mayor parte de los migrantes que registra la ciudad de México provienen de las entidades más cercanas a -- ella ... Guanajuato, Morelos, México ... aportan la -- mayor cantidad de migrantes ". pág. 96 .
- ( 36 ) Al respecto se puede abundar en la obra de Bejar Navarro, op. cit. pp. 214-222 .
- ( 37 ) IX Censo Nacional de Población 1970. Dirección General

- ( 38 ) Censo Prospectivo Estatal.
- ( 39 ) Capel, Horacio. "La Definición de lo Urbano". op. cit. 264.
- ( 40 ) Al respecto el censo prospectivo estatal de 1975, registra una producción agrícola para el mismo año donde -- los principales productos son el maíz y la haba con el siguiente orden :

	Superficie Cosechada	Rendimiento Medio	Producción Total
Maíz	5, 250 Has,	2.45 ton/Ha.	9, 775 tons.
Haba	750 Has.	1.15 ton/Ha.	440 tons.

- ( 41 ) Son contempladas las causas y consecuencias de estos fenómenos en los estudios hechos por :
- Soto Mora, Consuelo. " El Desempleo y Subempleo Agrícola como factor de rechazo Rural ". en la memoria del Simposio sobre Relaciones Campo-Ciudad. Instituto de Geografía, UNAM., México 1978, pp. 69 -83 .
  - Resultado del Estudio sobre los Niveles del Empleo - Suempleo y Desempleo del Sector Rural. Estado de México. Banco Nacional de Crédito Rural, México -

1979.

- ( 42 ) Terradas, Jaime. Ecología, hoy, Ed. Teide. Barcelona, 1971, pág. 101.
- ( 43 ) A estas situaciones Terradas, Jaime, Ecología hoy, Cap. 7, op. cit. analiza los principales tópicos referentes a - estos temas, atendiendo a sus ecosistemas.
- ( 44 ) Un amplio artículo con todas las consideraciones pertenecen a Gordon Young y James P. Blair " Our Ecological Crisis " en National Geographic Magazine. Diciembre-1970. Vol. 138, No. 6 pp. 738-781.
- ( 45 ) Canby, Thomas. " Water Our Most Precious Resource ". en National Geographic Magazine . Vol. 138, No. 2, - August, 1980. pp. 144-179 .
- ( 46 ) Gómez-Pompa, Arturo. Antología Ecológica. No. 26. -- UNAM. 1976, México. pág. 125.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA .

- Banco Nacional de Crédito Rural. Resultado del estudio sobre los niveles de Empleo, Subempleo y Desempleo en el Sector Rural, Estado de México. México, 1979. - Mimeografiado.
  
- Bassols Batalla, Angel. Geografía Económica de México Ed. Trillas. México, 1971.
  
- Batra Roger . " Modos de Producción y Estructura Agraria Subcapitalista en México " en Historia y Sociedad. 2a. época, No. 1 . 1974. México.
  
- Beaujeu Garnier, Jackeline y G. Chabot. Tratado de -- Geografía Urbana. 1a. ed. Ed. Vicens-Ariel. España; 1970 .
  
- Bejar Navarro, Raúl y Francisco Casanova Alvarez. - Historia de la Industrialización del Estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado de México. México 1970 .
  
- Benítez Zenteno, Raúl. " La Población Urbana y Rural de

- Carta Agraria Nacional. Problemática Agraria del Estado de México. Secretaría de la Reforma Agraria. México, -- 1975. Mimeógrafo .
- Carter, Harold . El Estudio de la Geografía Urbana. Instituto de Estudios de Administración Local. 1a. ed. Madrid 1974.
- Castells, Manuel.. "La Urbanización Dependiente en América Latina". en Imperialismo y Urbanización En América Latina. Ed. Gustavo Gili . Barcelona 1973.
- Eckstein, S. El Marco Macroeconómico del Problema Agrario Mexicano . ( Documento Preliminar ), Centro de Investigaciones Agrarias. México, 1968.
- Dollfus , Olivier. El Espacio Geográfico. Ed. Oikos Tau Colección ¿Qué sé ? No. 111. Barcelona, 1976.
- Floyd Dotson y Lillian Ota Dotson. "Urban Centralization in México". En Rural Sociology. No. 21, Marzo, 1956, -- U.S.A.

- George, Pierre. Geografía Económica . Ed. Ariel, Colección Elcano, Barcelona, 1970.
  
- George, Pierre. Geografía Social del Mundo . Ed. Oikos-Tau, Colección ¿ Qué sé? No. 54. Barcelona, 1971.
  
- George, Pierre. Panorama del Mundo Actual . Ed. Ariel, Colección Elcano. Barcelona, 1977 .
  
- Gómez-Pompa, Arturo. Antología Ecológica. Lecturas -- Universitarias. No. 26. U.N.A.M. México, 1976 .
  
- Gordon Young y James P. Blair . "Our Ecological Crisis" - en National Geographic Magazine . Vol. 138. No. 6. - Diciembre, 1970. pp. 738 a 781 .
  
- Instituto de Geografía. Memoria del Simposio sobre Relaciones Campo-Ciudad, México, 1978.
  
- Johnson James, H. Geografía Urbana . Ed. Oikos-Tau . - Barcelona, 1974.
  
- MacGregor, Ma. Teresa Gutiérrez de . Desarrollo y Distribución de la Población Urbana en México. Instituto de -- Geografía U.N.A.M., México, 1965 .

- Odum, Eugene. Ecología. Ed. C.E.C.S.A., México, 1977.

- Publicaciones del Gobierno del Estado de México. Ley de Protección a la Industria, Apartado A. México, 1944 .

- Santos, Milton, Geografía y Economía Urbanas en los Países Subdesarrollados. Colección Ciencias Geográficas. - No. 3, Ed. Oikos-Tau. Barcelona, 1973.

- Solís, Leopoldo. La Realidad Económica Mexicana. Re - trovisión y Perspectivas. Siglo XXI Editores México, 1970.

- Stavenhagen, Rodolfo. "Marginalidad y Participación en la Reforma Agraria". en Revista Latinoamericana de Sociología. Vol. 69 , No. 2. Ed. Nuestro Tiempo, México , - 1972.

- Tamayo, Jorge L. Geografía Moderna de México. Ed. --- Trillas. México, 1974.

- Taylor, Griffith. Geografía Urbana. Ed. Omega, Barcelo - na. 1954.

- Terradas, Jaime. Ecología, Hoy . Ed. Taíde. Barcelona, 1971.
  
- Torres Gaytan, Ricardo. " Problemas Económicos de México. Aspectos Cualitativos del Desarrollo Económico Mexicano : 1950 - 1975 ". en Revista de Comercio Exterior . - Vol. XXV , No. 12. Banco Nacional de Comercio Exterior , México, 1975 .
  
- Unikel, Luis. El Desarrollo Urbano de México : Diagnósti-  
co e Implicaciones Futuras . Centro de Estudios Económi-  
cos y Demográficos. El Colegio de México. 1a.ed. Méxi  
co, 1976 .
  
- Unikel, Luis. " El Proceso de Urbanización en México : -  
Distribución y Crecimiento de la Población Urbana " en De-  
mografía y Economía . Vol. II, No. 2. El Colegio de Méxi  
co. pp. 139 - 182 .
  
- Unikel, Luis. " Ensayo Sobre una Nueva Clasificación de Po-  
blación Rural y Urbana en México ". en Demografía y Eco-  
nomía. Vol. II, No. 1. 1968. México, pp. 1 - 18 .
  
- Unikel, Luis. " Urbanización y Urbanismo " . : Situación -  
y Perspectivas", En la Obra de Miguel S. Wionczek y otros

autores, en Disyuntivas Sociales . Cap. III, Sep. México, 1971.

- Wellhausen, Edwin J. "La Agricultura en México ". en Investigación y Ciencia de Scientific American. Barcelona, Noviembre 1976 .
- Whetten, Nathan. Rural México , University of Chicago Press, 1948 .
- Censos Generales de Población. Dirección General de Estadística. Secretaría de Industria y Comercio. .
- Libro de Datos y Censos Prospectivos de Población, 1975 - Gobierno del Estado de México .