



ibes
ejemplar
N. 14

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Algunos Estudios del uso del Suelo en los Desarrollos Urbanos y Rurales del Transecto Ciudad de México - Ciudad de Cuernavaca

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
B I O L O G O
P R E S E N T A
JULIO ALBERTO CARRASCO GOMEZ
MEXICO, D. F. 1978

134/p

6341

76



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.

CONTENIDO

	Página.
I. OBJETIVOS	1
II. RESUMEN	2
III. INTRODUCCION	5
IV. ANTECEDENTES HISTORICOS	7
V. REVISION DE LITERATURA	13
VI. DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	32
<i>Localización y fisiografía</i>	32
<i>Geología</i>	35
<i>Orografía</i>	38
<i>Hidrografía</i>	43
<i>Suelos</i>	47
<i>Vegetación</i>	58
<i>Clima</i>	
VII. DESCRIPCION Y ANALISIS URBANISTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO	61
<i>Materiales y métodos</i>	95
<i>Determinaciones físicas</i>	95
<i>Determinaciones químicas</i>	95
<i>Análisis fotogramétrico</i>	96
VIII. RESULTADOS Y DISCUSION	100
IX. CONCLUSIONES	126
X. BIBLIOGRAFIA	129

OBJETIVOS

1. Caracterizar la evolución del uso del suelo urbano- y rural en un tiempo determinado en la región de estudio.
2. Cuantificar la superficie de suelo forestal que ha pasado a ser agrícola, en un período de 20 años, en la región.
3. Cuantificar la superficie de suelo forestal o agrícola que ha sido ocupado como zona urbana, en el mismo período de tiempo.
4. Mostrar la influencia de zonas urbanas en el uso del recurso natural suelo.
5. Determinar el grado de influencia que tiene un poblado rural sobre el medio agrícola o forestal que lo rodea.

RESUMEN

Se hizo un estudio comparativo en el transecto Ciudad de México-Ciudad de Cuernavaca, que muestra el avance urbano que esta región ha tenido y la pérdida por lo mismo, de zonas agrícolas o de bosque que inicialmente se tenían.

Los tres lugares básicos del análisis son: la Ciudad de México, D.F.; y el poblado de Tres Marias y la Ciudad de Cuernavaca, pertenecientes ambos al Estado de Morelos.

El estudio se llevó a cabo trabajando con fotografías aéreas de los años 1950 y 1970 que comprenden todo el transecto.

Se realizó primeramente un reconocimiento general de la región, observándose que posee una topografía irregu-

lar, con pendientes que van de cero en la Ciudad de México a 20% en la región de Tres Marias. Se realizaron 2 perfiles de suelos en los poblados de Parres, D.F. y Ocoatepec, Morelos.

Estos suelos son derivados de ceniza volcánica, profundos, de reacción ácida, con contenidos medios de materia orgánica y con texturas que van de franco a migajón arenoso. Más o menos fértiles para la agricultura o bosque según la orografía del lugar de que se trate.

La vegetación es de bosque o de cultivo a lo largo del transecto y el clima va de templado a cálido al principio y final de la zona de estudio respectivamente; con una temperatura media anual de 12 a 22° C y una precipitación media anual de 600 a 1,200 mm.

Analizada la región desde el punto de vista urbanístico se observa que: en la Ciudad de México hubo aumento de la población residente y de la que llega de fuera anualmente, aumentando poco a poco el área habitacional o urbana que actualmente no solo comprende el Distrito Federal sino ha absorbido ya varios municipios del Estado de México. De continuarse así se puede pronosticar con relativa certeza y según los estudios de los expertos, que para después de 1980 el Área Urbana de la Ciudad de México será la metrópoli más

poblada de América Latina.

La región de Tres Marias por ser un poblado intermedio entre 2 ciudades importantes se vio influenciada por ellas, de tal manera que se incrementó también su área urbana por auge turístico. Mucho de sus bosques originales fueron talados, para someter esas zonas al cultivo y últimamente han sido abandonadas y expuestas a la erosión.

En la región de Cuernavaca se observa, a partir de 1950 un incremento sorprendente en su población debido a la importancia que ha venido adquiriendo como ciudad turística, ciudad de descanso o ciudad dormitorio del Distrito Federal. Si a esto unimos el establecimiento relativamente reciente de un buen número de industrias y el hecho de que no sea una ciudad planeada para soportar tal cantidad de población en movimiento ni para darle los servicios que requiere, tendremos como resultado el grave deterioro del ambiente y los problemas socio-económicos existentes analizados.

INTRODUCCION

El suelo ha ocupado siempre un lugar importante en el proceso de producción de alimentos, ya que es el punto de partida de una cadena de acontecimientos que tienen como finalidad la subsistencia de la especie humana y la de otras formas de la fauna, incluyendo la marina.

En los últimos tiempos, con el aumento de la población, las grandes zonas agrícolas que en otras épocas fueron suficientes para alimentar a las ciudades cercanas a ellas, se han visto disminuidas al ser invadidas por el avance urbano y la industrialización, disminuyendo también las áreas de cultivo provocándose fuertes deficiencias en la producción de alimentos; que al traerse de partes más lejanas aumentan sus precios con los consecuentes fenómenos inflacionarios.

Esta condición de unos años a la fecha ha tenido grandes proporciones en el mundo entero, y México, desde

luego, no es la excepción.

Esto nos motivó para efectuar el presente trabajo, - que es un estudio comparativo en el transecto México-Cuernavaca y muestra los resultados de la evolución y crecimiento urbano y el uso del suelo, en diferentes aspectos y que, - por ser esta zona vía de paso a otras poblaciones importantes ha ido sufriendo un avance urbano desordenado a través de los años, en detrimento de muchas zonas agrícolas y forestales de gran productividad económica, así como de valor higiénico y recreativo debido a las problemáticas de contaminación que acarrearán los crecimientos de población, que - destruyen las áreas verdes.

En el estudio se consideran con cierto detalle los dos extremos del transecto que son la Ciudad de México y la Ciudad de Cuernavaca, y un punto intermedio representado por la población de Tres Marías, Morelos.

Se examinaron fotografías aéreas de épocas diferentes para poder comparar el avance urbano entre un lapso de tiempo de 20 años.

Se hicieron también muestreos de suelos en los poblados de Parres, D.F. y Ocotepéc, Morelos, para comprobar la calidad del suelo.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Los mexicas llegaron a la cuenca de México a fines del siglo XIII. La ciudad que sería su capital, Tenochtitlan, fue establecida en una o varias islas (Calnek, 1974), agrupadas en una zona pantanosa cercana al lado oeste del lago de Texcoco, a mediados del siglo XIV. Poco después de la fundación de Tenochtitlan, una parte disidente de la población se estableció en una segunda comunidad, Tlatelolco. Las 2 ciudades tuvieron un desarrollo paralelo y, al menos en forma parcial, independiente hasta que Tenochtitlan conquistó a su ciudad hermana en 1473. En tiempos de la conquista, las 2 ciudades estuvieron separadas solamente por un estrecho canal en dirección este-oeste, pudiéndose considerar que ambas eran parte de un mismo complejo urbano.

Se sabe que en un principio fueron modestas las primeras edificaciones en el poblado. En la Crónica Mexicana

gotl, el historiador indígena Tezozomoc refiere que en los primeros tiempos, solo se levantaron chozas de madera y carrizo y se erigió un pequeño adoratorio desprovisto de cualquier forma de ostentación.

Hacia 1473, la ciudad había crecido y lo seguía haciendo gracias al terreno ganado a las aguas como resultado de lo que podría calificarse como hábil empresa de ingeniería lacustre. La superficie en forma de cuadrado regular tenía algo más de 3 kilómetros por lado. La población rebasaba probablemente la cifra de 80,000 habitantes. Ya en -- tiempos de la conquista española el área urbana en su totalidad ocupaba entre 10 y 15 km². Todas las descripciones de la ciudad coinciden en afirmar que hacia 1519 Tenochtitlan estaba totalmente rodeada por agua y 4 calzadas principales la unían con tierra firme (Calnek, 1974). Estas eran la del norte, que partiendo de Tlatelolco conducía hacia el Tepeyacac, donde estaba edificado el santuario de la diosa madre Tonantzín. Del sur de la ciudad salía otra calzada que se bifurcaba en el punto conocido con el nombre de Xóloc. La rama del suroeste llegaba a Coyoacán, en tanto que la del sureste remataba en Iztapalapa. Finalmente, del centro de Tenochtitlan con rumbo occidente se encontraba la calzada que se dirigía al señorío aliado de Tlacopan y por la cual tuvieron que escapar los españoles en la élebre "noche triste".

México-Tenochtitlan estaba dividida en 4 grandes - sectores orientados hacia cada uno de los rumbos del universo. Al noroeste Cuepopan, el "lugar donde se abren las flores", que corresponde al actual barrio de Santa María la Redonda. Al suroeste, Moyotlán, "el lugar de los mosquitos", sección consagrada posteriormente por los misioneros a San Juan Bautista. Al sureste Teopan, "el lugar del Dios", donde se erigía el gran recinto del templo mayor, barrio conocido más tarde, durante la colonia, con el nombre de San Pablo. Finalmente, al noreste estaba Atzacualco, "en el lugar de la compuerta", que llegó a convertirse en barrio de San Sebastián.

Dos eran los sitios más destacados en Tenochtitlán: uno, el amplio recinto sagrado donde se levantaban los 78 - edificios que constituían el templo mayor con sus adoratorios, escuelas y dependencias. Otro, la gran plaza de Tlatelolco, donde tenía lugar el mercado en el que se vendían y compraban los más variados productos, procedentes en su - mayoría de lejanas tierras. El recinto del templo mayor estaba circundado por un muro que formaba un gran cuadrado de aproximadamente 500 m. de lado. En la actualidad tan solo unos cuantos vestigios pueden contemplarse frente al costado oriental de la catedral de México.

Frente al templo mayor y por su costado occidental

se levantaba el palacio de Axaycattl, antiguo gobernante azteca de 1469 a 1481. El palacio imperial de Motecuhzoma -- situado frente a la gran plaza, ocupaba aproximadamente el mismo espacio donde hoy se levanta el Palacio Nacional de México.

Además de estas edificaciones principales había infinidad de templos menores y construcciones de cantera reservadas a habitación de nobles, comerciantes, artistas y gente del pueblo.

Las calles eran más bien estrechas, muchas de ellas con canales que permitían la entrada de embarcaciones provenientes de las riberas del lago. Entre los atractivos de la ciudad podían mencionarse los jardines botánicos y zoológicos, que tanta admiración provocaron en los conquistadores españoles.

Eran múltiples las actividades de los habitantes de Tenochtitlan. Por una parte figuraban las ceremonias en honor a los dioses, así como los sacrificios y el solemne ritual. A esto hay que añadir la presencia de sabios y maestros que, con sus grupos de estudiantes entraban y salían de los calmécac y telpuchcalli, centros prehispánicos de educación. El ir y venir de las canoas cargadas de mercancías y la continua actividad de los comerciantes y la gente

del pueblo en el mercado de Tlatelolco resultaban tan impresionantes que a los conquistadores pareció todo aquello algo así como un hormiguero.

En pocas palabras puede decirse que la vida de Tenochtitlan era la de una metrópoli; cabeza de lo que en forma análoga, puede llamarse un inmenso imperio. A ello llegaban embajadores y gobernantes de lejanas regiones. México-Tenochtitlan era en verdad, un hormiguero en el que todos sus integrantes trabajaban incansablemente al servicio de los dioses y en favor de la grandeza del que habría de conocerse como "pueblo del sol".

Bernal Díaz del Castillo en 1519, dedicó varias páginas a describir lo que poco menos de 2 siglos después había sucedido; habían sido construidas en la ciudad grandes calzadas, plazas, templos y casas reales, el gran mercado de Tlatelolco, jardines y huertas. Entre los 2 extremos, la modesta fundación de Tenochtitlan y la grandeza de la metrópoli que contemplaron los conquistadores, existía una evolución con logros cada vez mejores.

Al ser conquistada Tenochtitlan por Hernán Cortés, éste dispuso establecer la nueva ciudad en el mismo lugar donde se encontraba la antigua, que él consideraba tenía el trazo ideal.

Desde entonces se le dio importancia a la planificación de la ciudad hecha por los aztecas, la que por su urbanismo, belleza, orden y limpieza fue admirada posteriormente por los conquistadores españoles.

REVISION DE LITERATURA

La urbanización se puede definir como el proceso de concentración de la población en espacios pequeños formando núcleos urbanos de importancia.

El urbanismo es un proceso antiguo originado en buena parte en la revolución industrial; aunque es a partir de los años veinte de este siglo que tiene mayor fuerza. Según Reissman (citado por Unikel, 1967) "el urbanismo domina la actual civilización occidental y en otras áreas del mundo las ciudades asumen también una posición capital".

En un estudio realizado por Davis (1971) se muestra lo trascendental de la organización humana; sin embargo, esta organización que en un principio tuvo un gran significado, se ve hoy acumulada de problemas a causa ya sea de su planificación caduca o bien por sus desfavorables condiciones históricas.

Las grandes y densas aglomeraciones que constituyen la población urbana de nuestros días, han alcanzado un grado tal de contacto humano y de complejidad social como jamás se había conocido hasta hoy, superando las de cualquier otra aglomeración de animales de gran tamaño y recordando - más bien el proceder de los insectos comunitarios que el comportamiento de los mamíferos. Todas las naciones industrializadas se hallan altamente urbanizadas, pudiendo decir que el proceso de urbanización está ya en vías de desarrollo en casi todo el mundo.

Un error frecuente es el de suponer que la urbanización es un simple crecimiento de las ciudades, siendo que es un proceso en el que se pasa de un tipo de población dispersada a otro de población concentrada en centros urbanos. El crecimiento de las ciudades no entraña límite alguno. Tal crecimiento podría continuar incluso después de que toda la humanidad residiera en ciudades y esto por la sencilla razón del mayor número de nacimientos en relación con el número de defunciones.

La urbanización en general es un proceso complejo - que se manifiesta a través de 2 grandes fenómenos: el primero corresponde a la reciente concentración de la población urbana, que opera a través del crecimiento de las localidades urbanas existentes y del surgimiento de nuevas. El

segundo, más difícil de definir, consiste en la evolución - de la forma de vida de la población, de un tipo tradicional rural a otro moderno urbano; quedando incluida aquí la migración de la población del campo a las ciudades.

¿Qué es lo que determina esta corriente migratoria?

La explicación de tal fenómeno es la siguiente: a medida que la tecnología agrícola va perfeccionándose, los costos y el capital estimados para el cultivo van en aumento, y la mano de obra no solo se hace menos necesaria, sino que resulta cada vez más económicamente onerosa. Una parte sustancial de la población agrícola se ve por consiguiente, en una posición lo suficientemente desventajosa, en términos relativos, como para sentirse atraída por los salarios más elevados imperantes en otros sectores de la economía.

En general, al ir industrializándose determinadas zonas, se va realizando una corriente migratoria hacia ellas por considerar la gente que ahí encontrará las ventajas de los centros urbanos; mayores ingresos, mejor educación para la familia y mejores servicios.

Los desplazamientos a los centros urbanos aumentan la demanda de servicios y de vivienda particularmente. Las gentes que emigran a la ciudad, tal vez tenían una vivienda

aceptable en el campo que es la que abandonan; al llegar-- a la ciudad se encuentran casi siempre sin una vivienda adecuada, lo que agrava el problema habitacional y hace crecer la necesidad en las grandes urbes (Browning, 1962).

Los países pobres se enfrentan pues, con un grave dilema. Si desaceleran el éxodo de las áreas rurales, es - tas llegarán a verse inundadas de campesinos faltos de ocu - pación. Si al contrario, aceleran dicho éxodo, las ciuda - des experimentarán un crecimiento a ritmo desastroso. En - el plano mundial el crecimiento ciudadano es desproporciona - do a la urbanización. Esta discrepancia resulta paradójica para las naciones industriales y peor para las que no lo - son. Se observa que las ciudades absorben la mano de obra - sobrante del campo, utilizándola en producción de mercan - cías y en servicios, producción que a su vez redundo en be - neficio de la modernización de la agricultura.

Por otro lado, el hecho de que la gente haga lo po - sible por huir de las gigantescas aglomeraciones nos dice - cual es su opinión acerca de este tipo de urbanización. - Cuanto mayor es la ciudad, tanto más elevado resulta el pre - cio del terreno edificable. Sin embargo, en la medida que - se va elevando el nivel de vida, más dispuesta está la gen - te a gastarse el dinero en conseguir viviendas situadas en - zonas de baja densidad de población. Dado que las áreas ur

banizadas se van dilatando cada vez más, es muy probable - que el vivir en los contornos urbanos de baja densidad lle- gue a ser inaccesible para la gran mayoría.

Los proyectistas en materia urbanística persisten - en tratar el crecimiento de la población como algo por lo - cual hay que estar debidamente organizados y no como algo - que hay que planificar. Hablar pues de frenar el creci - miento de las ciudades es por el momento, algo puramente es - peculativo (Unikel, 1967).

En un estudio sobre la población latinoamericana - realizado por la CEPAL (1974), se precisa la existencia de - al menos 3 grupos de países con relación a su desarrollo: - los de "modernización temprana" (Cono sur y Cuba), los de - "urbanización reciente" y los que están en etapa incipiente del proceso de urbanización.

México se encuentra colocado en el segundo grupo, - en el cual el proceso comenzó a adquirir proporciones más o menos significativas entre 1930 y 1950. En la mayoría de - los casos el impulso inicial que aceleró el crecimiento ur - bano en los países de este grupo, partió de la severa cri - sis en el mercado mundial de productos agrícolas que se hi - zo sentir en el decenio de 1930. Sin embargo, el despe - gue de la urbanización en países donde este proceso ha sido

reciente, coincidió con el comienzo de la etapa más explosiva de transición demográfica, lo que ha influido considerablemente en la magnitud de los movimientos migratorios y en la tasa de crecimiento urbano.

El documento de la CEPAL señala que en América Latina los movimientos de población hacia las zonas urbanas son intensos, aunque tales migraciones no sean únicas ni las más importantes, pues en determinadas regiones las migraciones de una zona rural a otra o de una localidad urbana a otra pueden tener precedencia o adquirir una importancia cada vez mayor a medida que América Latina se urbanice.

Los factores que causan la migración son complejos, difíciles de definir y probablemente difieren de manera radical de una región a otra. Sin embargo, aquellos que parecen estar contribuyendo a expulsar a la gente de las zonas agrícolas y rurales en general, se repiten bastante en los distintos países. Entre ellos predomina la estructura agraria incapaz de generar nuevos empleos o de absorber una fuerza de trabajo cada vez mayor. La migración se intensifica cuando los precios internacionales obligan a sustituir la agricultura que hace uso intensivo de mano de obra por la producción mecanizada. El desequilibrio entre los precios de los productos primarios y manufacturados en el mercado internacional y los tipos de demanda que surgen en los

países importadores también influyen considerablemente en los movimientos de la población latinoamericana.

Sequías, tormentas y otras calamidades también han ejercido considerable influjo en la migración.

En resumen, la atracción que tienen las zonas urbanas para los migrantes potenciales puede ser en gran medida ilusoria. Tal vez sea difícil encontrar trabajo; es posible que los niveles de ingreso real sean considerablemente más bajos que lo esperado y que además los corra la inflación, que la seguridad social sea precaria y que no haya viviendas disponibles. La propia inmigración presiona y contribuye a incapacitar a las instituciones existentes para atender a la población. Pero pese a todo, es posible que los migrantes, particularmente si vienen de zonas rurales, disfruten en promedio de condiciones de vida superiores, o por lo menos de alguna participación marginal en los beneficios sociales urbanos, lo que basta para impedir movimientos de regreso en gran escala.

El documento de la CEPAL formula varias conclusiones que ya otros escritos tienen, pero una de ellas es distinta y nos dice que, en la actualidad, parece tener muchos adeptos el supuesto de que la gente causa molestias, agota los recursos y frena el progreso. Este punto de vista no -

ayuda en los países en que los seres humanos son el recurso potencial más valioso de que dispone la comunidad. Dentro del marco de una política a largo plazo encaminada a reducir el crecimiento de la población, parece más adecuado dar importancia a los atributos positivos de los individuos -como seres que producen, deciden y contribuyen a la cultura y a la civilización y no mirarlos como ratas de granero, voraces, destructoras y por ende prescindibles.

Otro documento titulado "Vivienda y desarrollo ru-ral y urbano" (CEPAL, 1973) nos habla de las modalidades de asentamientos urbanos:

"Para que las ciudades latinoamericanas puedan responder de modo adecuado al desafío del desarrollo en el futuro inmediato, es necesario sistematizar y reorientar este crecimiento. El urbanismo debía ser parte integral de la planificación del desarrollo. La distribución de la población y la dirección adecuada de los movimientos migratorios deberían guiarse hacia un aprovechamiento óptimo de los recursos naturales disponibles y de las oportunidades de em-pleo y desarrollo que respondan a las necesidades socioeconómicas de la población. Esto significa que la tarea no puede seguirse realizando sino como parte de la planificación integral. Ya no es posible hablar de desarrollo si -- las necesidades y aspiraciones de progreso económico y so--

cial no forman parte integral de la planificación física del medio ambiente en el cual se mueven el individuo y la sociedad, cuyo mejoramiento a través de la construcción de vi-viendas, hospitales, fábricas, medios de transporte y servi-cios auxiliares constituye la expresión tangible del desa-rrollo".

Lo anterior nos hace pensar que la planificación - del medio físico, la planificación social y el desarrollo - económico ya no pueden considerarse por separado. Actual - mente se necesita la labor conjunta de economistas, sociólo-gos y urbanistas, ingenieros y otros para lograr un desarro - llo equilibrado, racional y eficiente. Para llevar a cabo - este tipo de planificación es preciso tener ante todo, or - ganismos de planificación adecuados; en seguida, personal - idóneo especializado y capacitado para este trabajo de equi - po y por último, información precisa sobre todos los facto - res que influyen en el progreso urbano y regional, incluso - los recursos naturales, la población y el estado actual del desarrollo.

Entre los recursos naturales relacionados íntimamen - te con el urbanismo, están los suelos, en ellos el hombre - construye casas, medios recreativos, como teatros, cines, - ciudades deportivas, medios de cultura como universidades, - escuelas primarias y secundarias, tecnológicos y museos, -

así como áreas para la industria, la comunicación, el ejército y la defensa, instituciones de gobierno, hospitales y mercados y en general áreas para pequeñas y grandes zonas urbanas que todas las ciudades requieren (Aguilera, 1975).

Por lo anterior y particularmente por las grandes explosiones demográficas, es altamente recomendable que los planeadores de los desarrollos de los diferentes campos y niveles en el país, tomen muy en cuenta el valor de los suelos en los desarrollos de las sociedades para que haciendo usos adecuados de los mismos no se alteren los diferentes sistemas ecológicos de los suelos, de los recursos hidrológicos y de los atmosféricos (Aguilera, 1975).

Pasando ahora, a los primeros estudios urbanísticos realizados ya en México, debemos mencionar el de Unikel (1968); en el cuadro No. 1 de este trabajo podemos observar que México tenía en 1940, en comparación con otros países, un nivel de organización semejante al mundial y en 1950 superaba ampliamente dicho promedio.

Cuadro 1

MÉJICO Y OTROS PAÍSES: POSICIÓN RELATIVA DEL NIVEL Y EL RITMO DE LA URBANIZACIÓN, 1940-1960

Países en orden decreciente del grado de urbanización						Países en orden decreciente de la <u>tasa</u> de urbanización		
1940		1960		1940-1960				
Rango	Países	"Grado"	Rango	Países	"Grado"	Rango	Países	Tasa*
1	Inglaterra y Gales	67.9 ^a	1	Inglaterra y Gales	70.4	1	Venezuela	4.46
2	Estados Unidos	42.5 ^b	2	Chile	54.7	2	Perú	3.41
3	Chile	36.4	3	Venezuela	47.2	3	México	3.07
4	España	35.9	4	Estados Unidos	46.9	4	Brasil	2.95
5	Hungría	35.4	5	España	45.4	5	India	2.48
6	Canadá	34.2	6	Canadá	39.4	6	Egipto	2.36
7	U.R.S.S.	23.7	7	Hungría	37.5	7	Turquía	2.28
8	Egipto	22.5	8	Egipto	36.4	8	Chile	2.01
9	Finlandia	20.9	9	México	34.7	9	Finlandia	1.77
10	México	18.4	10	Finlandia	29.9	10	España	1.16
11	Venezuela ^c	18.1	11	Perú ^c	28.9	11	U.R.S.S.	0.92
12	Brasil	15.3	12	U.R.S.S.	28.5	12	Canadá	0.71
13	Perú	14.2	13	Brasil	28.1	13	Estados Unidos	0.49
14	Turquía	13.7	14	Turquía	21.8	14	Hungría	0.28
15	India ^d	8.2	15	India	13.6	15	Inglaterra y Gales	0.18
	Promedio mundial	15.2 ^e		Promedio mundial	24.0		Promedio mundial	1.37

Fuentes: John Durand y César Peñáz, "Características de la urbanización en América Latina", en Clyde Kyscr (comp.), *Componentes de los cambios demográficos en América Latina*. Nueva York, Fundación Milbank Memorial, Vol. 43, 4, Parte II, 1965; Naciones Unidas, *La urbanización y los cambios económicos y sociales*, Seminario sobre urbanización celebrado en la Universidad de Pittsburgh, 1960; Naciones Unidas, *Demographic Yearbook*, 1960, 1962 y 1963; y Breese, *op. cit.*, cuadros 2, 6 y 7.

^a Interpolación lineal de los datos de 1931 y 1951.

^b Cálculo aproximado basado en el estudio de Durand y Peñáz, *op. cit.*

^c 1941. ^d Incluye a Pakistán. ^e 1961.

Ante la falta de datos se hizo este cálculo suponiendo que el porcentaje de población urbana creció al mismo ritmo entre 1940 y 1950 que entre 1950 y 1960. Véase Breese, *op. cit.*

^e La tasa de urbanización es igual al incremento medio anual del grado de urbanización. Su expresión numérica es la siguiente: $2(G_1 - G_0)/(G_1 + G_0) \cdot 1/n \cdot k$; en que G_1 y G_0 son las proporciones respecto a la población total, de la población que habita en localidades de 20 000 y más habitantes; n es el número de años; k es igual a 100.

En el estudio elaborado por Breese (1966), se puede afirmar que el nivel de urbanización de México era ya en 1940 mayor que el de los países subdesarrollados en su conjunto. En dicho trabajo el autor clasifica a México en el grupo de países con nivel de urbanización "medio alto". Al continuarse la misma tendencia en 1970 el nivel de urbanización de México ha alcanzado el nivel promedio de los países desarrollados.

Asimismo, según Browning (1962), México y Venezuela han duplicado su población urbana en localidades de 20,000 y más habitantes en la mitad del tiempo que necesitaron Inglaterra y los Estados Unidos en el siglo pasado, partiendo de niveles iguales de urbanización y en menos de esa mitad de tiempo, por lo que se refiere a localidades de más de 100,000 habitantes.

En el contexto de la urbanización mundial, México tiene un nivel bastante elevado que se acerca con rapidez al de los países altamente urbanizados, en virtud de haber experimentado un proceso muy rápido, superado apenas por contados países.

Con base en lo anterior, puede adelantarse la hipótesis de que la estructura urbana del país está "madurando" o sea, que están surgiendo centros urbanos que pueden satis

facier regionalmente las necesidades de su creciente población y de importantes zonas periféricas, así como mejorar su situación socio-económica, cultural y política.

Cuál es el motivo de lo anterior?. El hecho de que el ritmo de crecimiento de la población total del país ha venido elevándose en forma constante; de 2.7% anual en 1940-1950 a 3.1% en 1950-1960, 3.5% durante el periodo de 60-70 y se estima de 4.5% de 70 en adelante. Sin embargo, las localidades urbanas, mixtas y rurales, que forman el total de la población, registraron tasas de crecimiento muy distintas; en el cuadro 2 destaca lo elevado de las urbanas que fueron más del triple de las rurales.

El crecimiento de las poblaciones urbanas comprendió tanto aumento en el número de habitantes en las ciudades existentes, como creación de otras zonas que no siendo urbanas, al aumentar su número de habitantes pasaron a serlo. También más recientemente se sumó a los dos hechos anteriores la expansión física experimentada en las ciudades, o sea, la incorporación de localidades cercanas a la ciudad principal que son integradas al área urbana, producido esto último por la descentralización de población del centro hacia la periferia en las grandes ciudades del país y por el propio crecimiento de ciertas localidades periféricas. Los casos de la ciudad de México, Monterrey, Cuernavaca y otros

Cuadro N° 2

MÉXICO: INCREMENTO ABSOLUTO Y RELATIVO DE LA POBLACIÓN TOTAL URBANA
Y NO URBANA, 1940-1960

Incremento de la población	1940 - 1950		1950 - 1960	
	Absoluto	Incremento medio anual % a/	Absoluto	Incremento medio anual % a/
Total	6 130 092	2.70	9 143 875	3.01
Urbana ^{b/}	3 281 834	5.89	5 537 157	5.54
Mista	521 444	2.97	743 201	3.12
Rural	2 326 814	1.51	2 863 517	1.59
Urbana ^{b/}	3 281 834	5.89	5 537 157	5.54
Al inicio del decenio	2 654 016	5.05	4 773 374	4.97
Localidades reclasificadas	627 818	6.13	763 783	5.01
Urbana ^{c/}	2 997 417	4.50	4 553 146	4.78
Natural	1 262 649	2.06	3 122 203	3.06
Social	1 724 770	2.84	1 760 943	1.72

a El incremento medio anual se calculó mediante la expresión:

$$2(P_1 - P_0) / (P_1 + P_0) \cdot \frac{1}{n} \cdot 100;$$

P_1 y P_0 son la población al final y al principio del período, respectivamente, y n el número de años.

b Incremento bruto de la población urbana, que se obtiene por diferencia entre la población urbana al final y al principio del período (las cifras proceden del cuadro 13).

c Incremento de población 1940-1950 y 1950-1960, de las localidades urbanas en 1960. En cuanto a las ciudades con "áreas urbanas", se consideró la población de 1940 y 1950 de todas las localidades que integraban tales "áreas urbanas" en 1950; para el siguiente decenio, se consideró la población de 1950 de todas las localidades que integraban las "áreas urbanas" en 1960.

ilustran claramente dicho fenómeno.

Así pues, el crecimiento urbano de México no es en forma alguna uniforme, al considerar grupos de ciudades por tamaño de su población, sino que semeja más bien una espi-ral ascendente en cuanto que el crecimiento es más acentuado conforme es mayor el tamaño de las ciudades que se consi-deren.

Se observa que de 1950 a 1970 la población asentada en localidades de 2,500 a 10,000 habitantes crece un poco - más rápidamente que la población total. El mismo fenómeno se contempla en la población de localidades de 10,000 a - 50,000 habitantes.

A su vez, la población asentada en localidades de - 50,000 a 100,000 habitantes registra un crecimiento bastante más acelerado que el de la población en localidades de - 2,500 a 50,000 habitantes.

Pero sobre todo es de resaltar el rápido crecimiento de las ciudades de 100,000 o más habitantes, así como el de la población asentada en ellas. De 1950 a 1970 las ciudades de 100,000 a 250,000 habitantes pasan de 7 a 23 y su población se incrementa en un 278% al pasar de 955 mil a 3 millones 610 mil habitantes. En ese mismo período las ciu-

dades de 250,000 a 500,000 habitantes suben de 2 a 6 y su población de 551 mil a 2 millones de habitantes, que representa un incremento de 178%. En 1950, solamente la ciudad de México tenía más de 500,000 habitantes; en 1970 son ya cuatro las ciudades que sobrepasan esa cifra: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Ciudad Nezahualcóyotl. A su vez la población en unidades mayores de 500,000 habitantes asciende de 3 millones en números redondos en 1950, a 9.3 millones de habitantes en 1970.

En resumen el número de ciudades de 100,000 o más habitantes pasa de 10 en 1950 a 33 en 1970 (Unikel, 1968).

Además en 1950 sólo el 17.6% de la población total del país, vivía en ciudades de 100,000 o más habitantes; para 1970 ese porcentaje sube al 30.8 es decir, que en 1970, de cada 3 mexicanos uno vivía en ciudades de 100,000 o más habitantes, frente a la proporción de 1 de cada 6 en 1950. Lo anterior significa una tendencia muy marcada de la población a migrar precisamente a los grandes centros urbanos.

El proceso descrito en forma alguna es privativo de México, pues en un estudio que realizó la Unión Panamericana se llega a la conclusión de que del total de la población que habitaba en localidades de 10,000 o más habitantes en toda América Latina, más de la mitad tiende a residir en

ciudades de 100,000 o más habitantes, formando así pobla -
ción urbana.

En general, a qué podemos considerar población urba -
na?

En la mayoría de los estudios de población se consi -
dera como población urbana exclusivamente la que vive en lo -
calidades de 20,000 o más habitantes. Este criterio corres -
ponde a razones y prácticas internacionales, ya que organis -
mos como las Naciones Unidas y la OEA, lo utilizan en sus -
estudios sobre población. Ello permite hacer comparaciones
a nivel internacional en un momento dado. (Unikel, 1967).

En 1950, solamente en 2 entidades de la República -
Mexicana (Distrito Federal y Baja California Norte), la po -
blación urbana representaba más del 50% de la población to -
tal de la entidad; en los estados de Aguascalientes, Coa -
huila, Nuevo León y Tamaulipas, dicho porcentaje fluctuaba -
entre el 40 y el 50; en todas las demás entidades la pobla -
ción urbana no llegaba al 40%.

Entidades como Zacatecas, Tlaxcala, Guerrero, Oaxa -
ca, Tabasco, Quintana Roo y aún el Estado de México, tenían
un nivel muy bajo de población urbana, pues no sobrepasaba
el 10%.

En la década 1950-1960 se registra un crecimiento general de la población urbana en todas y cada una de las entidades del país, pasando la población urbana total de 7.8 millones (1950) a 13.1 millones (1960).

Durante 1960 son ya 6 las entidades en las que la población urbana representa más de un 50% del total, estas son: Distrito Federal (96%), Baja California Norte (71%), Nuevo León (63%), Coahuila (58%), Tamaulipas (53%), y Aguascalientes (52%). Solamente en Guerrero (9%), en Oaxaca (8%) y en el Estado de México (7%), la población urbana no sobrepasa el 10%.

En la década de los sesenta se mantiene y se acelera la tendencia hacia una cada vez mayor concentración urbana en todo el país. Así, la población urbana llega a 21.7 millones de habitantes en 1970.

Por otro lado, el nivel de población urbana sube en todas las entidades. Así para el año 1970, en ningún caso el nivel de población urbana es inferior a un 10%, lo que sí sucedía en 1950. Además en 1970 son ya 10 las entidades en las que la población urbana sobrepasa el nivel del 50%: Distrito Federal (97%), Baja California Norte (79%), Coahuila (65%), Nuevo León (63%), Tamaulipas (62%), Chihuahua (58%), Sonora (56%), Jalisco (54%), Aguascalientes (54%), -

Colima (50%).

Un hecho muy común en el tópic del crecimiento urbano, es el que se observa cuando el espacio físico disponible para nuevos asentamientos urbanos va siendo cada vez menor en las grandes ciudades, originándose de inmediato un desbordamiento hacia las periferias, lo que se materializa en un crecimiento acelerado de la población urbana de los municipios limítrofes con las grandes urbes, siempre en torno a centros importantes de la actividad económica. Este fenómeno se inicia principalmente a partir de 1960. Como caso concreto se puede mencionar el del Distrito Federal, en el que 4 de los municipios aledaños del Estado de México, cuya población urbana era apenas de 32,000 personas en 1950 y 84,000 en 1960, tenían una población urbana de 902,000 habitantes en 1970.

Finalmente, en relación a este fenómeno de desbordamiento de los habitantes de las ciudades, Alessio (1977), como Directora General de Planificación del Departamento del Distrito Federal en ese año, habló acerca de un Plan Director de ese Departamento que podía considerarse como un instrumento para equilibrar la distribución de la población, así como los recursos y los satisfactores urbanos para alcanzar un desarrollo más racional, justo y equitativo.

DESCRIPCION GENERAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

LOCALIZACION Y FISIOGRAFIA

La zona de estudio se encuentra localizada entre - los paralelos $18^{\circ}50'$ y $19^{\circ}35'$ de Latitud Norte, aproximadamente y los meridianos $99^{\circ}00'$ y $99^{\circ}20'$ de longitud oeste de Greenwich. Comprende altitudes que van de 1539 a 3000 m.s. n.m.

El transecto se inicia en la Ciudad de México, que ocupa la porción sudoccidental de la Cuenca del Valle de México, en la parte Austral de la Altiplanicie Mexicana. Ver mapa No. 1.

El Distrito Federal que incluye la Ciudad de México tiene una superficie de $1,499 \text{ km}^2$ y ocupa el último lugar - por su extensión en el país. Su mitad noreste es plana con una altitud superior a 2,200 m. interrumpida por pequeñas -

elevaciones: al norte, la sierra de Guadalupe y el Cerro - del Chiquhuite, al centro el Cerro de la Estrella y al este el cerro de San Nicolás y la sierra volcánica de santa Cata rina. Al sur y occidente el terreno se eleva en la región - conocida como Las Lomas (Chapultepec, Tacubaya, Tarango, -- etc.) hasta las grandes alturas de más de 3,900 m. en la - Sierra del Ajusco al sur, que lo separa del Valle de Cuerna vaca y en la Sierra de Las Cruces al oeste, que lo separa - del Valle de Toluca (Atlas Porrúa, 1974).

Continúa el estudio por la carretera México-Cuernavaca, pasando por el poblado de Tres Marias o Tres Cumbres, perteneciente al Municipio de Huitzilac, Morelos. La Sie rra de Huitzilac rodea este poblado que se localiza a - 3,271 m.s.n.m.

Siguiendo la carretera se llega a la ciudad de Cuernavaca, capital del Estado de Morelos, localizado en la ver tiente sur del Eje Neovolcánico. Cuernavaca posee una su - perficie de 254 Km² y está localizada en un valle rodeado - de relieves montañosos formados por las estribaciones meri - dionales de la serranía del Ajusco y del Popocatepetl (ex - tremo sur de la Sierra Nevada), que forman parte del Eje - Volcánico o Sierra Volcánica Transversal. Dichos relieves - en la parte norte del Estado reciben los nombres de Sierra - de Huitzilac, Tres Cumbres, Sierra de Tepoztlán (cerro Tla-

huiltépetl y cerro del Tepozteco) y Sierra de Vecapixtla o Jumiltepec (cerro Jumiltepec, 2,300 m.). La Sierra de Yau-tepec (cerro Barriga de Plata) se encuentra en dirección norte-sur en la parte media del Estado y divide la zona del Valle de Cuernavaca, al oeste, de la cuenca de los ríos Yau-tepec y Cuautla al este, llamada Plan de Amilpas.

GEOLOGIA

Los estudios geológicos de la zona de estudio la reportan como sigue:

El punto de partida del transecto es la Plaza de la Constitución de la Ciudad de México y hacia el sur, hasta el poblado de Coyoacán encontramos sedimentos lacustres depositados durante el Cuaternario (Qc); constan principalmente de arcillas bentónicas con intercalación de abundantes horizontes piroclásticos. Comprende las facies lacustres de las formaciones Tacubaya y Becerra, así como depósitos actuales; en los márgenes de la cuenca se encuentra interdigitada con Qal (aluvión que presenta interestratificación de cenizas volcánicas. Fries, 1965).

De Coyoacán, hacia el sur, encontramos la formación Chichinautzín que abarca en la zona lo correspondiente a la Ciudad Universitaria y siguiendo la carretera a Cuernavaca-

comprende los poblados de San Andrés Totoltepec, El Guarda, Tres Marias, Coajomulco, Ocotepec y la misma entrada a Cuernavaca.

El grupo Chichinautzin es una unidad estratigráfica que comprende todas las corrientes lávicas y material volcánico asociado, incluyendo materiales clásticos depositados por agua, de composición andesítica y basáltica que descansan con discordancia encima de la formación Cuernavaca o de unidades más antiguas. La topografía que se desarrolla encima del área de afloramiento del grupo Chichinautzin se caracteriza por su juventud extrema que apenas muestra erosión alguna y por la abundancia de conos cineríticos que se presentan perfectamente conservados.

Una gran parte del grupo Chichinautzin consiste de basalto olivínico, porfido con microlitos de labradorita y abundantes granos de augita en una matriz casi holocristalina. La roca en sí varía en color desde gris a gris oscuro con excepción de aquellos lugares donde, por la acción fumarólica o bien por la acción deutérica ha adquirido un color café rojizo. Otros tipos menos comunes de lava son el basalto de augita, de hiperstena, de enstatita y la andesita de hornblenda y de hiperstena.

El grupo Chichinautzin descansa en todas partes con

discordancia erosional sobre la próxima unidad más antigua, o sea la Formación Cuernavaca. Sin embargo, como las lavas más antiguas del grupo Chichinautzin se encuentran sepultadas y las relaciones entre ellas y la Formación Cuernavaca no son claramente observables, Fries (1965) concluye que en algunas áreas la extrusión basáltica claramente comenzó antes de que cesara el depósito de sedimentos del tipo que integran la Formación Cuernavaca. Las relaciones angulares entre las estratificaciones de la Formación Cuernavaca y de las rocas basálticas del grupo Chichinautzin, son claramente debidas a la variación en la inclinación original que adquirieron éstas al depositarse.

Los límites cronológicos extremos del grupo Chichinautzin no se conocen aún. Una parte de este grupo definitivamente se extruyó en tiempos históricos, hace 2,400 años, según determinaciones radiométricas hechas por Libby a base de Carbono 14 en carbón sepultado por la lava, según reporte de Arvellano (1953), lo cual también atestiguan las leyendas populares. El vulcanismo activo puede reanudarse en cualquier momento en esta región y con toda seguridad se repetirá muchas veces en el futuro.

Dentro del mismo transecto en los poblados de Tlalpan y Sta. Ursula existe intercalada la Formación Tarango - (PQt) que comprende en la parte inferior, depósitos de alu-

viones derivados de las sierras volcánicas oriental y occidental, asociados con piroclásticos; en la parte superior separada por una discordancia erosional, existen principalmente horizontes de ceniza y pómez. Fries (1965)

OROGRAFIA

En la Ciudad de México el terreno no es accidentado (en nuestro transecto), aunque no por eso deja de recibir influencia de la Sierra de las Cruces, la Sierra Nevada y la Sierra del Ajusco.

Al sur de la Ciudad de México encontramos el pedregal de San Angel que se extiende desde Coapa hasta las faldas de la Sierra de las Cruces, circundando en su parte norte a la Sierra del Ajusco.

Siguiendo por la carretera a Cuernavaca encontramos la Sierra del Ajusco primeramente, que junto con la Sierra del Chichinautzin forman una serie de elevaciones diseminadas a lo largo del transecto hasta la parte sur del Valle de Cuernavaca.

Los puntos de mayor elevación en la zona son:

SITUACION

	ALTITUD	LATITUD N	LONGITUD WG
Volcán Xitle	3100 m	19° 15'	99° 13'
Volcán Cuatzontle	2950 m	19° 14'	99° 12'
Volcán Valollica	3050 m	19° 13'	99° 11'
Volcán Ajusco	3950 m	19° 12'	99° 15'
Volcán Oxameyo	3330 m	19° 11'	99° 11'
Volcán Pelado	3600 m	19° 09'	99° 13'
Volcán Aecoplaxco	3300 m	19° 07'	99° 10'
Volcán Tesoyo	3150 m	19° 06'	99° 13'
Volcán Palomito	3150 m	19° 05'	99° 11'
Volcán Chichinautzin	3450 m	19° 05'	99° 08'
Cerro Tres Cumbres Cerro Tres Marlas Cerro Tres Cruces	3250 m	19° 03'	99° 12'
Volcán Tezontle	3000 m	19° 03'	99° 16'
Cerro del Tepozteco	2050 m	19° 00'	99° 05'

PENDIENTE

De las características topográficas de una zona, la pendiente es entre otros un factor limitante en el desarrollo de un suelo, ya que la erosión se acelera al incrementarse la pendiente.

Esto no es problema en terrenos planos y bien drenados, pero cuando la superficie tiene una inclinación, el -

suelo se erosiona si no existe cubierta vegetal.

En el caso de que existan ondulaciones en un terreno, se presentan los procesos erosivos, lo que hace posible la formación dendrítica y en forma más severa se originan las cárcavas, provocándose fuertes escurrimientos. En estas condiciones se producen fuertes erosiones con la consecuencia de azolves en las zonas bajas.

En la zona de estudio, tenemos pendientes de diferentes porcentajes en las regiones de Tres Marías y Cuernavaca; en el caso de la Ciudad de México no existe este problema ya que tenemos una capa de asfalto. Al calcularse las pendientes, éstas no pasaron del 4% por lo que se consideró como una superficie sin inclinación digna de mencionarse.

Pendientes observadas en la región de Tres Marias

<u>Vectores</u>	<u>Pendientes en %</u>
1	9.4%
2	7.9
3	2.75
4	12.2
5	13.6
6	14.2
7	15.0
8	14.8
9	17.0
10	5.9
11	8.3
12	20.9
13	17.9
14	14.7
15	17.8
16	4.1
17	5.2
Promedio	11.2

Vectores: líneas rectas con puntos base para calcular la pendiente del terreno

Pendientes observadas en la región de Cuernavaca

<u>Vectores</u>	<u>Pendientes en %</u>
1	2.64
2	3.43
3	3.76
4	5.81
5	15.6
6	8.47
7	4.0
8	4.60
9	6.66
10	8.0
Promedio	6.23

HIDROGRAFIA

Debido a la orografía accidentada que existe entre Cuernavaca y México, podemos decir que la hidrografía está orientada en 2 corrientes, la que lleva dirección sur, incluyendo Cuernavaca y la que con dirección norte va a la ciudad de México.

En el D. F. numerosos ríos bajan de las montañas sur y oeste, pero sus aguas con captadas por presas y obras reguladoras construidas en las laderas, que además de controlar las avenidas distribuyen las aguas por medio de canales y ríos entubados para consumo local. Porrúa (1974).

En las pendientes dirigidas hacia el D.F. en dirección sur-norte y este-oeste correspondientes a la Sierra de las Cruces y Sierra del Ajusco encontramos las siguientes corrientes pertenecientes a la Cuenca de México.

1. Río Mixcoac que descarga en la Presa Mixcoac
2. Río de la Magdalena que va a la Presa Anzaldo
3. Río Eslava que va a la Presa Anzaldo
4. Río de San Juan de Dios
5. Río San Lucas que desemboca en los lagos de Xochimilco
6. Río Santiago que desemboca en los lagos de Xochimilco

milco

7. Río San Buenaventura
8. Arroyo San Gregorio

Río San Lucas. Nace en las laderas del Volcán Chichinautzín y está limitado al oriente por la cuenca del arroyo San Gregorio Buenaventura. Se inicia con dirección norte hasta el poblado de Topilejo, desde donde sigue con di-rección noreste hasta desaguar al lago de Xochimilco.

Río San Buenaventura. Nace en las laderas del Ajusco, estando limitado al oriente por las cuencas de los ríos San Lucas y Santiago y al poniente por la cuenca del río Eslava. Se inicia siguiendo la dirección noreste pasando por los poblados de San Pedro Martín, Chimalcoyotl y Tlalpan; - en donde, se le une por la margen izquierda al río San Juan de Dios, corriendo a partir de allí en un cauce artificial - hasta desaguar al Canal Nacional alimentador del lago de Xochimilco. Su longitud desde su nacimiento hasta la altitud de 2,250 m es de 15 kms., según la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México (1964). Sosa (1957), reporta que este río se extingue lentamente con la deforestación - incesante de la sierra.

Arroyo San Gregorio. Nace en las laderas del cerro Cuautzín y está limitado al oriente por la cuenca del río -

Milpa Alta y al poniente por la cuenca del río San Lucas. - Pasa cerca del poblado de San Salvador Cuautenco, corriendo en dirección oriente hasta cerca del poblado de Actopan y - de aquí sigue con dirección norte hasta San Gregorio Atla - pulco donde se pierde, yendo a alimentar probablemente al - lago de Xochimilco. Sus escurrimientos superficiales son - prácticamente nulos; no así los subterráneos, pues en la - parte baja y ya en la planicie de Xochimilco emergen manan - tiales importantes como el de San Gregorio.

La sierra de Chichinautzin que se encuentra consti - tuida por rocas de origen volcánico, sumamente fracturadas, fragmentadas y de estructura esponjosa, hace que toda esta - zona sea muy permeable, por lo que no se ha desarrollado un verdadero sistema de drenaje superficial y las corrientes - que podrían generarse debido a las fuertes precipitaciones - que caen en esta zona, solamente producen arroyos de escasa importancia por su caudal y dimensiones. Muchos de estos - arroyos se pierden por tramos en los cuales circulan bajo - la superficie del suelo o se resumen totalmente por infil - tración, dando como resultado corrientes efímeras que solo - transportan agua después de fuertes aguaceros. Todo lo an - terior ha contribuido a que el aspecto exterior de esta sie - rra sea de gran uniformidad y casi no existan barrancas, ni cañadas profundas y prolongadas, encontrándose muchos casos en los que una barranca se inicia en la parte alta y desapa

rece a niveles más bajos.

A cambio de la falta de corrientes superficiales de importancia la actividad del agua subterránea en esta áreas muy intensa y al pie de las sierras se encuentran los afloramientos de los manantiales más caudalosos del Valle, los que son propiciados por las fuertes precipitaciones y gran permeabilidad de las formaciones geológicas. (Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, 1964).

En el Estado de Morelos, como ya se mencionó encontramos 2 grandes regiones separadas por una barrera ecológica que se levanta centralmente en el Estado; a estas regiones se les ha llamado Cañada de Cuernavaca al occidente del Estado y Plan de Amilpas, en el oriente. (Castaneda, 1975).

Hidrográficamente solo nos interesa la Cañada de Cuernavaca que se extiende desde la cuenca cerrada de las lagunas de Zempoala localizadas al norte, en el municipio de Huitzilac y límites con el Estado de México. Al iniciarse la pendiente hacia Cuernavaca se forma la barranca de San Pedro y otros ramales de escurrimientos dispuestos en la forma siguiente:

- de las estribaciones de los cerros de Tepoztlán se forman las barrancas de Jiutepec, del Muerto y Amanalco;

de los montes de Tres Marias, Santa María Ahuacatitlán, Coajomulco y Chamilpa se forma la barranca del Túnel. De los montes de Ocuilán y Mexicapa se forman las corrientes llamadas: Barranca de Atzingo, Río del Pollo y Salto de San Antón formándose con éstas el Río Apatlaco y los ríos Xochitepec y Tetlama. Todos ellos forman el río Jojutla que es afluente del Amacuzac y éste a su vez del Balsas.

SUELOS

El aprovechamiento racional del suelo es en México uno de los campos todavía hoy, casi desconocidos. El uso del suelo urbano no ha alcanzado aún la categoría de verdadera disciplina científica.

En todas las ciudades el suelo es aprovechado para la construcción de la vivienda, el comercio, la industria, centros de educación, edificios para la administración pública y otros; pero su aprovechamiento y adecuación de éste en función de la evolución correcta de la ciudad, ha sido mínimo.

A nuestro parecer, se debe definir el uso adecuado del suelo para el espacio urbano y sus actividades, debe tomarse en cuenta una carpeta verde de un 30% como mínimo -- constante, es decir, poco menos de una tercera parte de la-

CUADRO NO. 1

Datos obtenidos del análisis fisicoquímico del perfil No. 1

Localidad: Parra, D. F. Altitud: 2,900 ms.n.m. Vegetación: cultivo de cebada y restos de bosque de Pinus rudis

Prof. cms.	Color		D. A.	D. R.	% Are.	% Lim.	% Arc.	Textura	H ₂ O 1:2.5		
	Seco	Húmedo							pH	M.O.	C.I.C.T.
0-10	10VR4/2 café grisáceo oscuro	10VR2/2 café muy oscuro	0.64	2.08	54	38	8	Migajón arenoso	6.0	5.01	37.3
10-20	10VR4/2 café grisáceo oscuro	10VR2/2 café muy oscuro	0.75	2.04	62	28	10	Migajón arenoso	6.5	4.02	38.4
20-30	10VR4/2 café grisá- ceo oscuro	10VR2/2 café muy oscuro	0.75	2.17	50	44	6	Franco	6.8	2.90	30.2
30-40	10VR4/2 café grisá- ceo oscuro	10VR2/2 café muy oscuro	0.81	2.27	54	40	6	Migajón arenoso	6.9	2.80	30.0
40-50	10VR5/2 café grisá- ceo	10VR3/2 café muy oscuro	0.82	2.27	62	32	6	Migajón arenoso	6.9	2.50	29.8
50-60	10VR4/2 café grisá- ceo oscuro	10VR3/2 café muy oscuro	0.84	2.28	60	32	8	Migajón arenoso	6.9	2.50	28.2
60-70	10VR5/2 café grisá- ceo	10VR3/2 café muy oscuro	0.94	2.30	63	35	2	Migajón arenoso	7.0	2.10	26.3
70-80	10VR6/3 café pálido	10VR3/3 café os- curo	1.11	2.30	58	40	2	Migajón arenoso	7.1	1.95	18.4
80-90	10VR5/2 café grisá- ceo	10VR3/3 café muy oscuro	1.11	2.32	60	30	10	Migajón arenoso	7.1	1.91	16.3
90-100	10VR5/3 café	10VR3/2 café muy oscuro	1.71	2.35	68	30	2	Migajón arenoso	7.1	1.67	14.8

CUADRO NO. 2

Datos obtenidos del análisis físico-químico del perfil No. 2

Localidad: Ocoatepec, Morelos. Altitud: 2,000 m.s.n.m. Vegetación: cultivo de maíz

Prof. cm.	Color		D.A.	D.R.	% Are.	% Lim.	% Arc.	Textura p ^H	H ₂ O 112.5	W. mm/100g.	
	Seco	Húmedo								M.O.	C.I.C.T.
0-10	10VR5/3 café	10VR3/3 café oscuro rojo	0.93	2.04	46	38	16	Franco	6.3	2.40	33.2
10-20	7.5VR5/4 café	5VR4/2 café rojo rojo	0.97	2.08	50	30	20	Franco	6.2	3.86	32.3
20-30	7.5VR5/4 café	5VR4/2 café rojo rojo	0.93	2.13	54	26	20	Migajón arenoso	6.3	2.06	30.8
30-40	7.5VR5/4 café	5VR4/2 café rojo rojo	0.98	2.17	54	28	18	Migajón arenoso	6.3	0.94	29.6
40-50	7.5VR5/4 café	10VR3/5 café amar. naranja	1.03	2.19	50	28	22	Franco	6.3	0.97	30.1
50-60	7.5VR5/4 café	10VR3/4 café amar. oscuro	1.05	2.19	50	32	18	Franco	6.3	0.62	29.8
60-70	7.5VR5/4 café	5VR4/4 café rojo rojo	1.05	2.22	56	24	20	Migajón arenoso	6.4	0.27	27.2
70-80	7.5VR5/3 café	5VR4/4 café rojo rojo	1.08	2.31	46	40	14	Franco	6.1	0.21	19.6
80-90	10VR5/4 café amar. naranja	10VR3/4 café amar. oscuro	1.09	2.31	50	24	26	Migajón arcillo arenoso	6.0	0.14	16.3
90-100	10VR5/4 café amar. naranja	10VR3/4 café amar. oscuro	1.08	2.32	40	24	36	Migajón arcillo rojo	6.0	0.14	16.3

superficie urbana como mínimo, cubierta de plantas para evitar en mayor grado el desequilibrio ecológico y humano por el exceso de gases tóxicos y otras sustancias que se fijan en el organismo.

En el Distrito Federal quedan ya muy pequeñas zonas verdes y las que hay están representadas por zonas agrícolas como Milpa Alta, Pedregal de Tlalpan y Xochimilco, o bien por algo de bosque como la Magdalena Contreras, Fuentes Brotantes, Los Remedios y El Tepeyac. A cambio de este panorama tenemos gran cantidad de industrias a los lados de las principales calzadas y vías rápidas de la ciudad, que funcionando día y noche, hacen en ocasiones, irrespirable el aire del lugar. En cuanto a suelos, en la zona sur de la Ciudad de México, tienen buena profundidad, con pendiente no mayor al 2%, sin problemas de sales y buenos para la agricultura.

En la región de Tres Marias se puede decir que hay todavía bastantes zonas verdes representadas por los bosques que la rodean. Es un núcleo urbano aún pequeño que de no ciudarse tendrá, al paso del tiempo, el mismo problema que las ciudades actuales. En esta zona las pendientes son múltiples y variadas, desde 1 hasta 15% y los suelos son buenos para la actividad forestal.

En la región de Cuernavaca, las zonas verdes se es-

tán terminando con la construcción de fraccionamientos y el establecimiento de un gran número de industrias que contaminan el ambiente, que en otros tiempos fue claro y respira - ble. El valle presenta pendientes no mayores a 5%, con suelos de buena profundidad, con excelente clima y muy buenos para la agricultura.

En cuanto a estudios de suelos, desde el punto de - vista edafológico, podemos citar a Shimada (1972) quien es - tudió y clasificó 9 perfiles de suelos derivados de cenizas volcánicas y de Ando colectados sobre la falda sur del Ajuco y reportándolos como Andosoles. Otro reporte es el de - Hirvishi (1974), cuyo estudio comprendió 9 perfiles colecta - dos en los volcanes Xitle, Chichinautzin, Teuhtli y el Ce - rro de Tres Cumbres, todos ellos reportados también como An - dosoles.

CLIMATOLOGIA

La presencia de barreras orográficas en la zona es - de vital importancia, por la influencia que tienen en la variación climática de la misma.

Aunque la región de estudio es pequeña presenta 2 - grupos de climas: Clima cálido y clima templado.

La (i) indica que la oscilación anual de las temperaturas medias mensuales es entre 5 y 7°C.

La g indica asu vez que el mes más caliente del año es antes de junio.

Del paralelo 19° 00' antes mencionado, hacia el sur, donde se localiza ya la región de Cuernavaca encontramos un clima del subgrupo (A) C según García (1973); este es el más cálido de los templados C, con temperatura media anual 18°C. También aquí tenemos los subgrupos (w_1) y (w_2) antes mencionados y las variantes (w), b, i y g cuyo significado ya se ha explicado.

El área de estudio de la Ciudad de México se encuentra entre las Isoyetas de 600 y 800 mm. y las Isotermas de 14 y 16°C.

La región de Tres Marías o Tres Cumbres se encuentra entre las Isoyetas de 1000 y 1200 mm. y las Isotermas de 12 y 14°C.

Por último. La región de Cuernavaca se encuentra localizada entre las Isoyetas de 1000 y 1200 mm. y las isotermas de 18 y 22°C. Ver mapas de Isotermas e Isoyetas anuales.

A partir del paralelo $19^{\circ} 0'$ hacia el norte, el clima que domina es del grupo C según la clasificación climática de Köppen modificada por García (1973); esto significa clima templado con temperatura media del mes más frío entre -3 y 18°C y la del más caliente $> 6.5^{\circ}\text{C}$. Este grupo lo encontramos con los siguientes subgrupos en el transecto. Ver mapa climático.

- $C(w_0)$ el más seco de los templados subhúmedos con lluvias en verano y con un cociente de P/T de 43.2. Se localiza al noreste de la Ciudad de México.
- $C(w_2)$ el más húmedo de los templados subhúmedos con lluvias en verano y un cociente de $P/T >$ de 55.0. Se localiza en la región de Tres Marias.
- $C(w_1)$ intermedio en cuanto a humedad respecto a $C(w_0)$ y $C(w_2)$, con lluvias de verano y un cociente P/T entre 43.2 y 55.0. Se localiza al noroeste de la Ciudad de México.

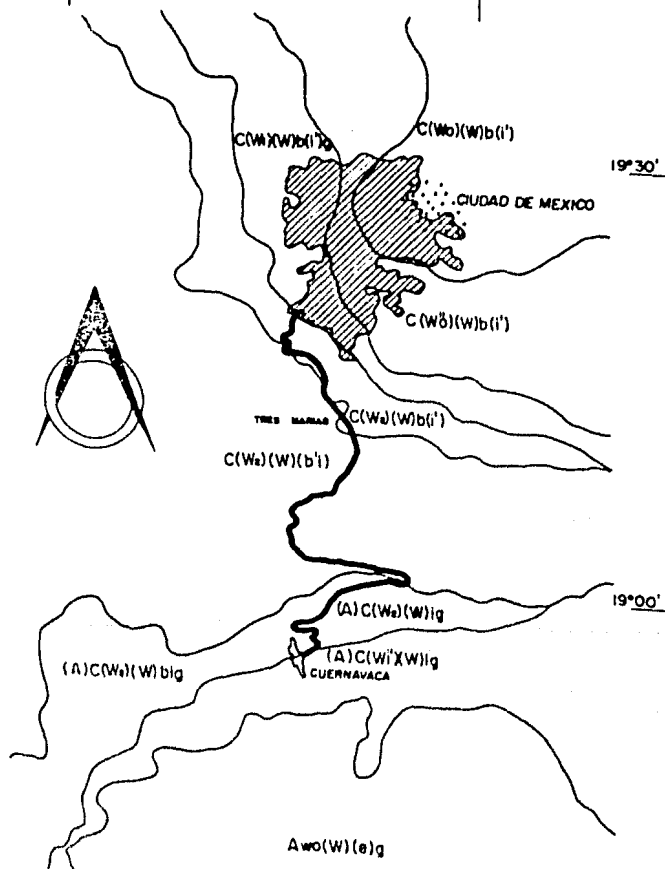
La (w) que sigue a los subgrupos $C(w_0)$, (w_1) ó (w_2) indica un porcentaje de lluvia invernal $< 5\%$ de la anual.

La variante "b" indica verano fresco largo, temperatura media del mes más caliente entre 6.5 y 22°C .

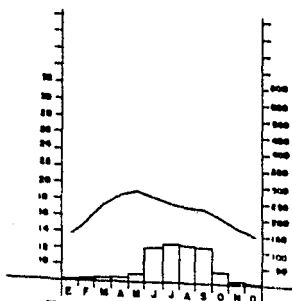
MAPA CLIMATICO

99°30'

99°00'



FAC. ING. (PALACIO DE INGENIERIA)

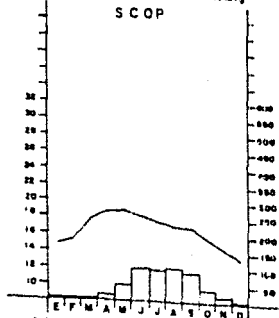


ESTACION 00-000
 ALTITUD 2275 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 906.5
 T ANUAL 18.6°C

CLAVE CLIMATICA - BS_{kw}(w)k

SCOP

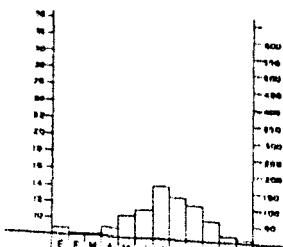


ESTACION 00-007
 ALTITUD 2275 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 940
 T ANUAL 18.6°C

CLAVE CLIMATICA - BS_{kw}(w)k

BONAMPAK N°26
 (MARIAHATEI)

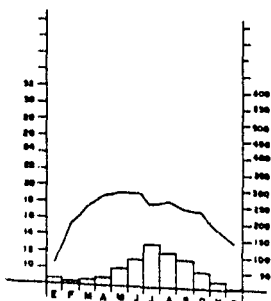


ESTACION 00-007
 ALTITUD 2200 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 870.0
 T ANUAL 18.6°C

CLAVE CLIMATICA

ALGARIN

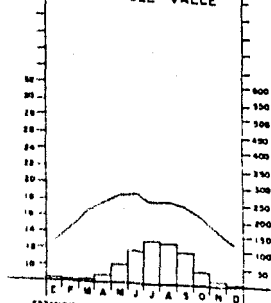


ESTACION 01
 ALTITUD 2250 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 973
 T ANUAL 18.6°C

CLAVE CLIMATICA - BS_{kw}(w)k

COLONIA DEL VALLE

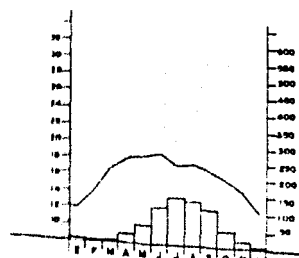


ESTACION 00-011
 ALTITUD 2250 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 850.0
 T ANUAL 18.6°C

CLAVE CLIMATICA - C(Wo)(w)b(i)

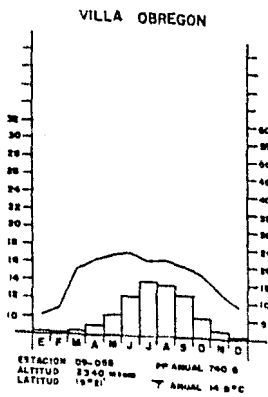
KOCO



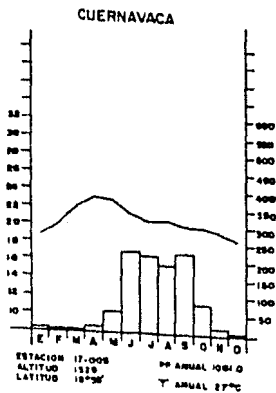
ESTACION 00-011
 ALTITUD 2250 mm
 LATITUD 18°25' N
 LONGITUD 98°5'

PP ANUAL 870.0
 T ANUAL 18.6°C

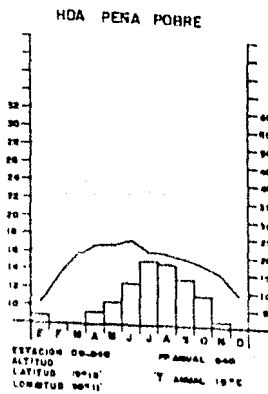
CLAVE CLIMATICA - C(Wo)(w)b(i)



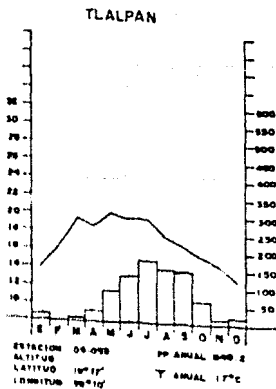
CLAVE CLIMATICA - C(W)(w)b(i')



CLAVE CLIMATICA -

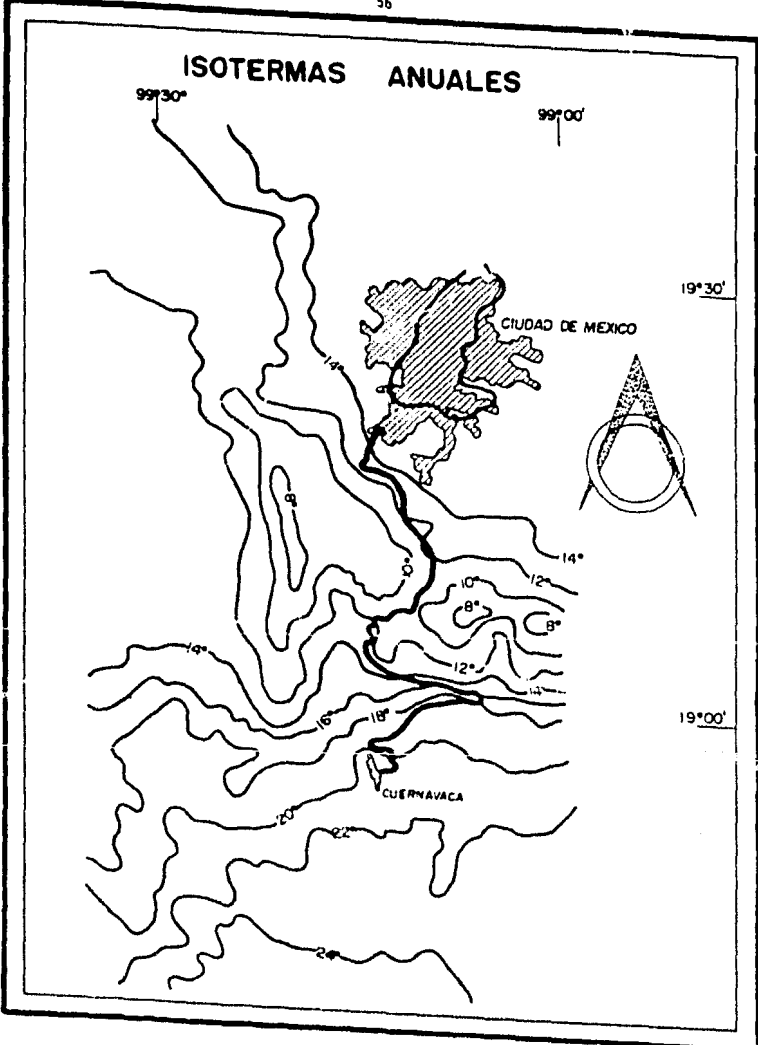


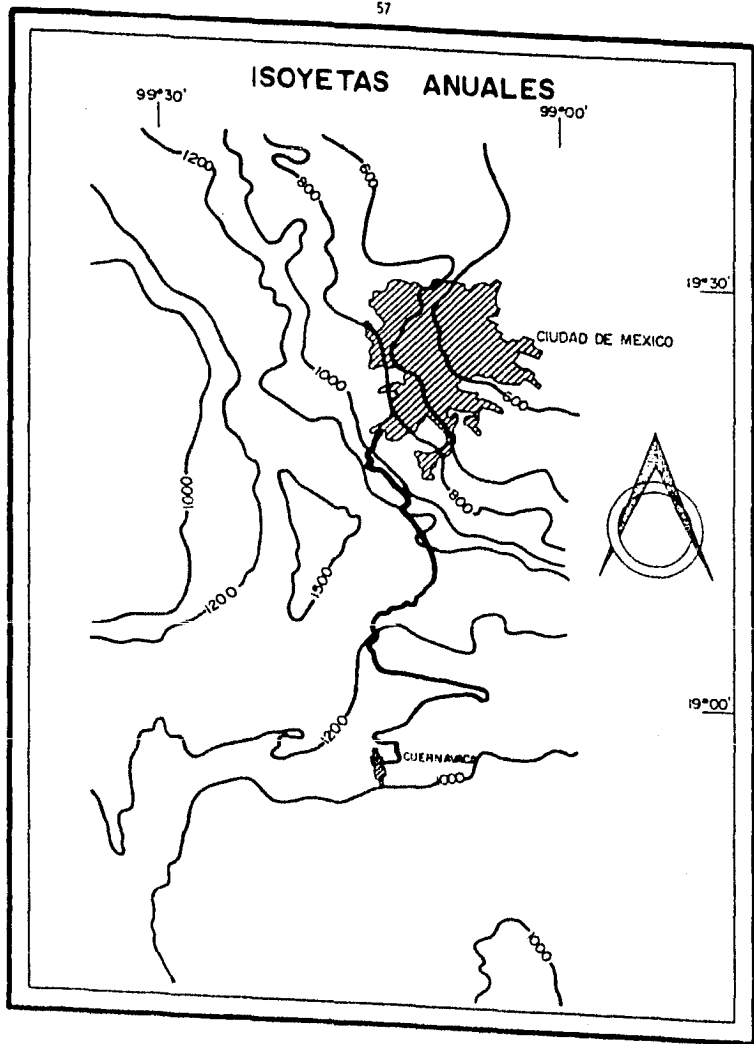
CLAVE CLIMATICA - C(W)(w)b(i')



CLAVE CLIMATICA - C(W)(w)b(e)g

ISOTERMAS ANUALES





VEGETACION

De acuerdo con la bibliografía consultada y con lo observado directamente en el campo, se encontraron en el transecto de estudio los siguientes tipos de vegetación:

<u>Punto del transecto</u>	<u>Altitud</u> m.s.n.m.	<u>Vegetación</u>
Ciudad Universitaria	2,240	Vegetación alterada (malpals)
Carretera Km. 30	2,520	Zona Agrícola (maíz, Flores, agave, gramíneas)
Carretera Km. 38	2,840	Zona Agrícola (trigo, cebada, avena, maíz, restos de zacate amacoyado)
Carretera Km. 42 La Cima, la parte más alta de la autopista	3,000	Bosque de <u>Pinus rudis</u> y zacate amacoyado
Carretera Km. 45 Límites D.F. y Edo. de Morelos	2,900	Bosque de <u>Pinus rudis</u> (alterado). Zona agrícola (avena, papa, nabillo, y algo de explotación forestal)
Carretera Km. 53 Tres Cumbres o Tres Marias	2,800	Población rural. Zona agrícola (maíz, avena y frutales. Zona Turística.
Carretera Km. 58 Coajomulco	2,600	Zona agrícola y frutales como Tejocote.
Carretera Km. 60 a 74	2,600 a 2,060	Se observan 3 tipos de vegetación: a) Bosque de encinos entre 2,650 y 2,450 m.s.n.m. b) Matorral crasi-rosulifolío espinoso, con las siguientes especies:

Hechtia podontha
Agave horrida

- c) Bosque tropical cadu-
cifolio entre 2,150-
y 2,000 m.s.n.m. con
las siguientes espe-
cias

Bursera sp
Cedrela saxatilis
Senecio Morelensis
Arbutis xalapensis
Buddleia parviflora
como estrato arbóreo
el dominante.

Carretera Km. 75	2,000
Carretera Km. 76	1,900
Carretera Km. 78	1,550

Bosque de Pino-encino

Termina Pino-encino. Se
observa Selva Baja caduci-
folia.

Se inicia zona urbana de
la Ciudad de Cuernavaca.

Ver representación esquemática de vegetación.

DESCRIPCION Y ANALISIS URBANISTICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

Como se indicó en la introducción de este estudio - de urbanización y uso del suelo, el trabajo se circunscribe a la Ciudad de México, D.F. con sus cuarteles IV y XII y - sus Delegaciones de Coyoacán y Tlalpan; a la región de -- Tres Marias o Tres Cumbres como punto intermedio y a la Ciudad de Cuernavaca como punto final del transecto, perteneciendo estas 2 últimas poblaciones al Estado de Morelos.

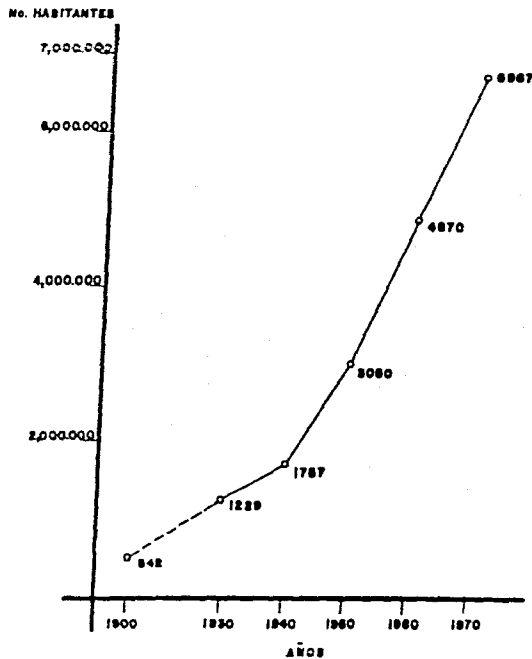
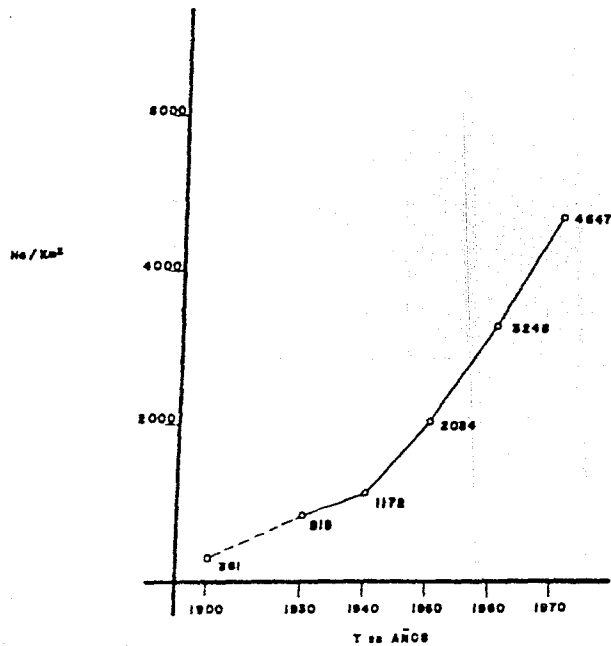
Distrito Federal. Es la entidad federativa (de las 32 en que se subdivide el país), que de acuerdo con la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal de 1941, contiene a la Ciudad de México, capital de la República Mexicana y a las 12 delegaciones siguientes: Acapoztác, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Ixtacalco, - Ixtapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Alvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco. Cada una de estas dele

gaciones está a cargo de un representante del jefe del D.D. F. El D. F. ocupa una superficie de 1,499 Km² por lo que - la Ciudad de México (la antes vigente o las 4 delegaciones - que la han substituido, como se explica más adelante) abarca solo el 9.1% de la superficie de la entidad federativa. - (Unikel, 1974).

El Distrito Federal, asiento de los poderes de la - Unión y su gobierno, funciona como departamento de Estado y ha registrado en las últimas décadas un desarrollo socio- - económico y demográfico más intenso y rápido, tanto en rela - ción a las demás entidades federativas como de toda su his - toria. Este desarrollo se ha debido principalmente a los - factores siguientes:

1. Es el centro político, cultural y religioso del país.
2. Contiene a la Ciudad más poblada, con el mayor número y más diversificado tipo de servicios.
3. Constituye el mercado más importante, tanto para - bienes de consumo y capital como de mano de obra.
4. Es el centro de comunicaciones y transportes de ma - yor trascendencia del territorio nacional.
5. Ofrece una elevada seguridad para la vida humana y - máxima para la mayoría de las inversiones de capi - tal.

A



Como es fácil comprender, la importancia del Distrito Federal radica en la existencia y acelerado desarrollo de la Ciudad de México, que se inicia especialmente a partir de 1921, fecha hasta la cuál había estado circunscrita a sus límites administrativos.

Ciudad de México. Desde un punto de vista estrictamente político, la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal del 31 de Diciembre de 1941, determinó que la Ciudad de México es la capital del Distrito Federal y, portanto, la de los Estados Unidos Mexicanos. Hasta el 29 de Diciembre de 1970, fecha en que entró en vigor la nueva Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal, se concedía a la Ciudad de México la categoría de Delegación, la que - junto con las 12 restantes formaba el D. F. (Unikel, 1974). Asimismo, para efectos demográfico-estadísticos, la Ciudad de México se consideraba como una sola localidad dividida - en 12 cuarteles, unidades que sólo se emplearon y se conservan para fines de levantamiento y que nosotros usamos en este estudio.

La división en cuarteles fue establecida en 1940 - por la Comisión Nacional de Los Salarios Mínimos. Actualmente estos 12 cuarteles se fusionaron en 4 nuevas delegaciones (Miguel Hidalgo, Cuauhtemoc, Venustiano Carranza, y Benito Juárez), que sumadas a las 12 ya mencionadas forman

las 16 delegaciones existentes. Ver mapas Nos. 2 y 3.

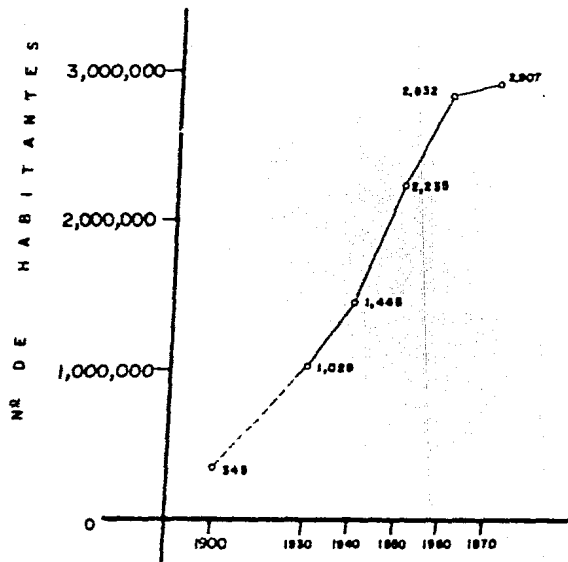
Estas 4 delegaciones que sustituyeron a la localidad llamada hasta entonces Ciudad de México, no modificaron su superficie que es de 137.76 Km². (Unikel, 1974). En suma, según este mismo autor, la diferenciación entre la Ciudad de México y el Distrito Federal carece de significado real y en la actualidad ambos se identifican.

Dentro de lo que consideramos la Ciudad de México - debemos diferencias entre Area Metropolitana de la Ciudad de México y Area Urbana de la misma.

Según Unikel (1964), antes de iniciar cualquier pequeño análisis sobre el área metropolitana hay que definirla, y para este investigador es "la extensión territorial formada por una ciudad central, y unidades políticas y/o administrativas contiguas a ésta, que presentan una inter-relación socio-económica directa, constante y de cierta magnitud con la ciudad central".

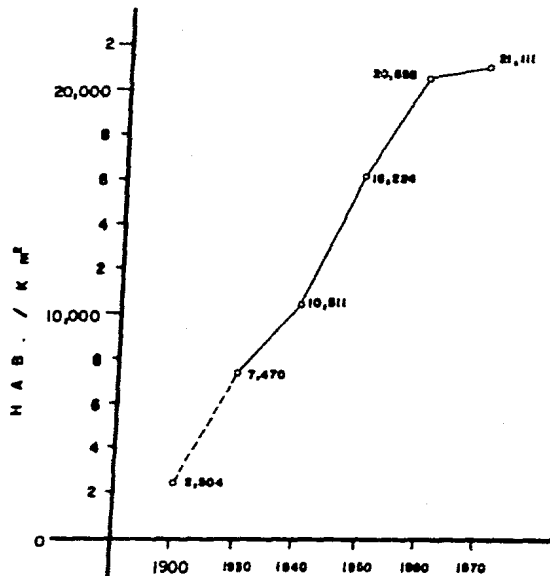
Con base en la definición anterior, para 1965 el área metropolitana de la Ciudad de México se habla integrado con, la Ciudad de México (ciudad central), Distrito Federal y los municipios de Cuautitlán, Ecatepec, Naucalpan, Tlalnepanitla, Tultitlán y Zaragoza pertenecientes al Estado

INCREMENTO DE POBLACION EN LA
CD. DE MEXICO



A N O S

INCREMENTO DE LA DENSIDAD DE POBLACION
EN LA CD. DE MEXICO



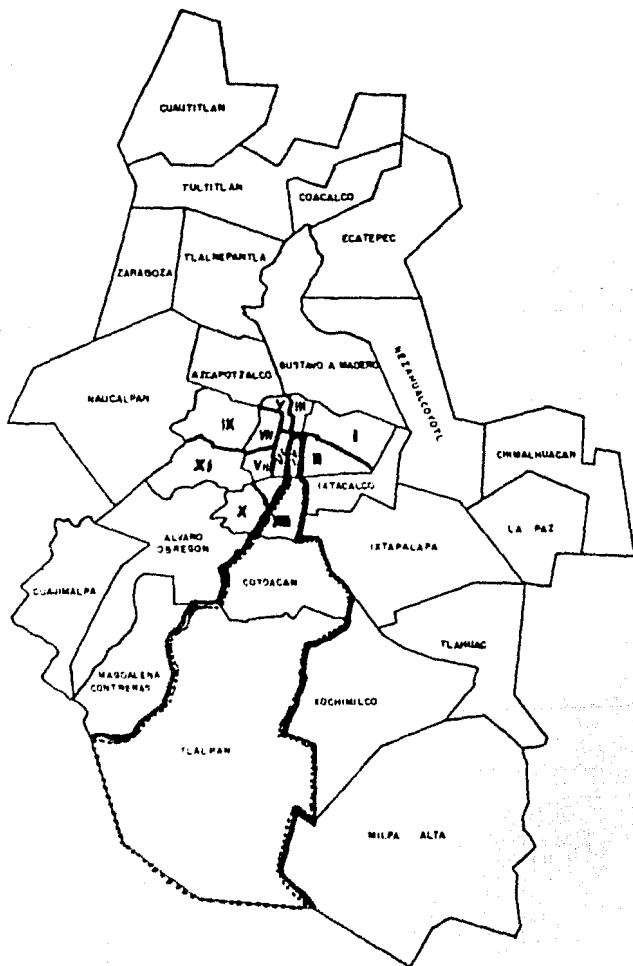
A N O S

de México. Esta integración del área metropolitana la apoya también el criterio de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.

Dada su enorme extensión, no es posible entender a esta área como un conjunto uniforme donde existen condiciones con caracteres similares. Se le considera como un vasto conglomerado de zonas donde subsisten contrastes y diversidad de características. Se pueden observar lugares donde predominan las actividades industriales, como los que se localizan en el Cuartel IX, Delegación de Azcapotzalco y en los Municipios de Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec; zonas eminentemente comerciales, como las localizadas en los Cuarteles IV, V, VI y VII; zonas residenciales de elevados ingresos que se sitúan en los Cuarteles IX y XI y en las Delegaciones de Coyoacán y Villa Alvaro Obregón; zonas populosas como son las Delegaciones de Villa Gustavo A. Madero, Iztacalco y Azcapotzalco y por último, zonas donde aún se realizan actividades características de las áreas rurales, como son los casos de las Delegaciones de Xochimilco, Milpa Alta, Tláhuac, Talpan y Cuajimalpa. (Análisis sobre la potencialidad económica del área metropolitana, 1970).

Por otro lado, el área urbana de la Ciudad de México es el área habitada o urbanizada, con usos del suelo de naturaleza urbana (no agrícola) y que, partiendo de un nú -

MAPA GENERAL DEL AREA METROPOLITANA 1970



cleo central presenta continuidad física. Esta envolvente urbana, salvo excepciones no coincide con el límite político o administrativo de la ciudad, fenómeno generalizado a una gran mayoría de ciudades en todo el mundo.

Este es el caso de la Ciudad de México, cuyo límite político, el correspondiente a los antiguos 12 cuarteles, - hace varias décadas dejó de ser la envolvente del área urbana de la Ciudad.

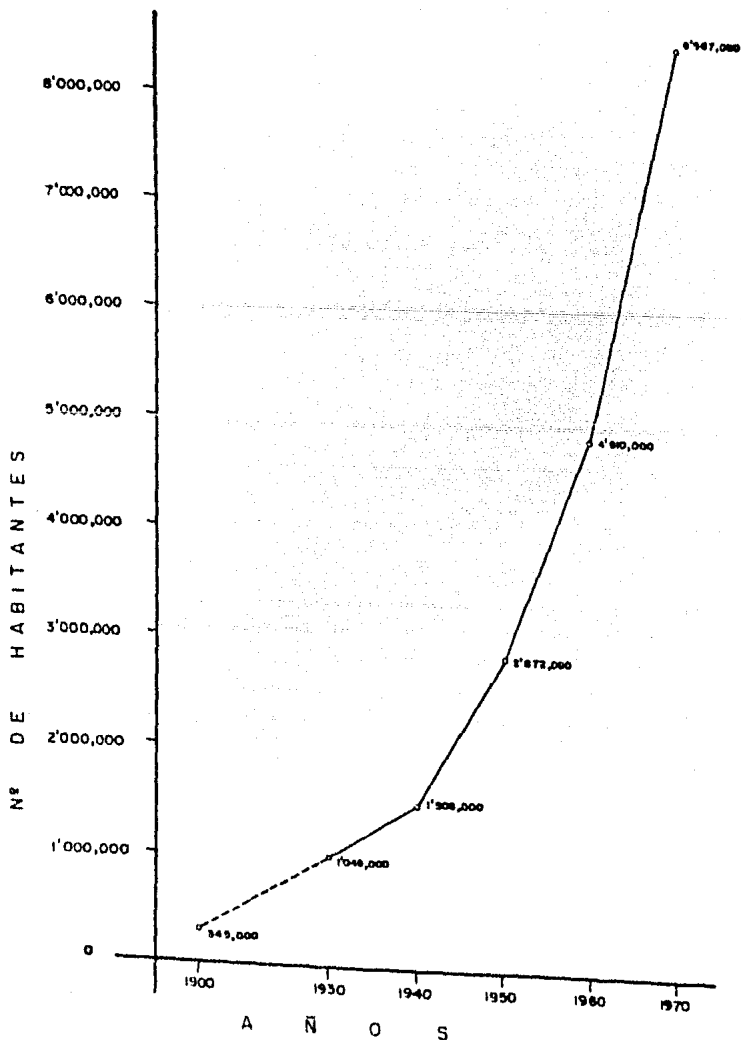
El área urbana actual, además de incluir a las 4 - nuevas delegaciones, ya mencionadas, ha englobado totalmente a las de Azcapotzalco, Coyoacán, Ixtacalco, y Gustavo A. Madero y a una parte de las restantes (excepto Milpa Alta) - y parte también de los municipios contiguos del Estado de México como Naucalpan, Tlalnepantla, Zaragoza, Ecatepec, Nezahualcoyotl, Chimalhuacán y otros más alejados como la Paz. En 1970 esta área urbana ocupaba una superficie aproximada de 650 Km² y tenía una población de cerca de 8.6 millones de habitantes. Unikel, (1974).

Al área urbana de la capital también se le suele - llamar la Gran Ciudad de México, tal y como los ingleses se refieren al Gran Londres. También se emplea con cierta frecuencia de unos años a la fecha, el término conurbación -- (Unikel, 1974), como sinónimo de área urbana. Esta palabra,

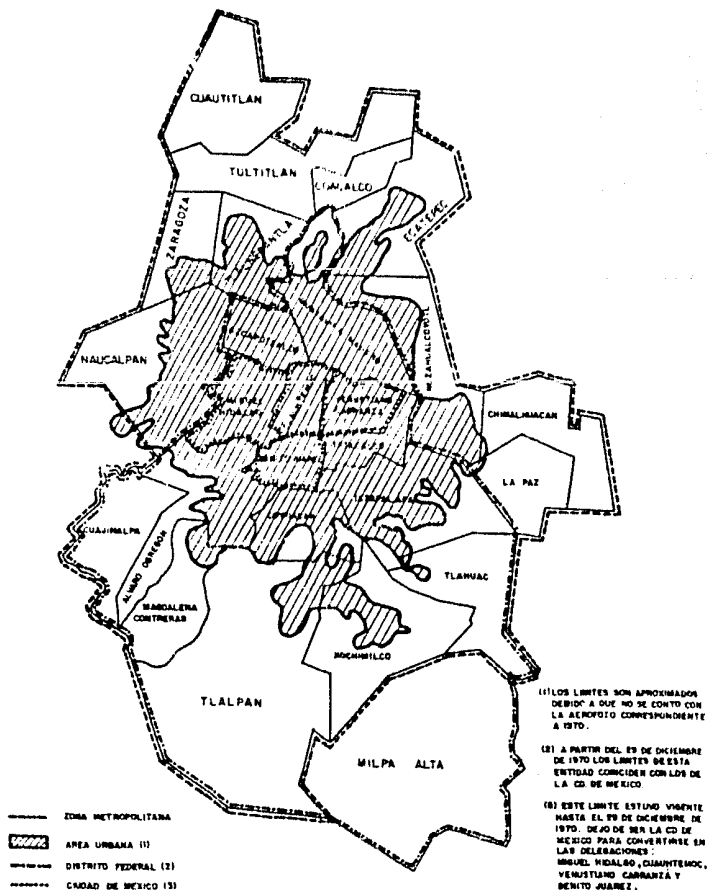
traducción literal del concepto empleado en Inglaterra para el caso, conurbation, ha dado origen a un nuevo verbo en el lenguaje arquitecto-urbanístico de México: conurbar. Tal término se refiere al fenómeno que se presenta cuando una ciudad, al expandirse hacia su periferia anexa localidades antes físicamente independientes, formando así un área urbana mayor que la original. Para dar una idea de la magnitud de este proceso en el caso de la Ciudad de México se ha estimado que, de 1950 a 1960, la conurbación capitalina anexó localidades no urbanas (menores de 15,000 habitantes) que sumaron, en conjunto, 254 mil habitantes.

Otro término utilizado al referirse a la Ciudad de México, es el de megalópolis (Unikel, 1974). En este caso específico la aplicación de la expresión es según Unikel, incorrecta, pues el concepto implica la unión física de dos o más áreas urbanas o zonas metropolitanas.

Por tanto, para que el área urbana de la Ciudad de México alcance el carácter de megalópolis, tendrá que colindar con algunas de las más cercanas zonas urbanas, como son las de Puebla, Pachuca, Toluca o Cuernavaca. Considerando las circunstancias y tendencias actuales (las cuales difícilmente se pueden extrapolar a más de 10 años con cierto realismo), se considera que la formación de la megalópolis de la Ciudad de México solo es probable que ocurra con la -

INCREMENTO DE POBLACION DEL AREA URBANA
DE LA CD. DE MEXICO

ZONA METROPOLITANA Y AREA URBANA DE LA CD. DE MEXICO/1970



Número de habitantes en la Ciudad de México, D.F. y AUCM*

<u>Años</u>	<u>Ciudad de México</u>	<u>Distrito Federal</u>	<u>AUCM</u>	<u>Edo. de México</u>
1900	345,000	542,000	345,000	
1930	1,029,000	1,229,000	1,049,000	
1940	1,448,000	1,757,000	1,506,000	
1950	2,235,000	3,050,000	2,872,000	11
1960	2,832,000	4,870,000	4,910,000	233
1970	2,907,000	6,967,000	8,567,000	1,712

AUCM - Area urbana de la Ciudad de México

Densidad de población en la Ciudad de México y el Distrito Federal.
Número de habitantes / Km²

<u>Años</u>	<u>Ciudad de México</u> Sup. 137.76 Km ²	<u>Distrito Federal</u> Sup. 1499 Km ²
1900	2,504	362
1930	7,470	820
1940	10,511	1172
1950	16,244	2035
1960	20,558	3249
1970	21,111	4648

Porcentajes de población de la Ciudad de México, El Distrito Federal y los Municipios del Estado de México, que contribuyen a la formación de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

<u>Ciudad de México</u>		<u>Distrito Federal</u>	Municipios del Estado
A U C M		A U C M	de México
1900	100%	100%	0.0%
1930	98%	100%	0.0%
1940	92%	100%	0.0%
1950	77%	99%	0.4%
1960	57%	95%	11.7%
1970	33%	80%	20.0%

A U C M. Area Urbana de la Ciudad de México.

En el año de 1930, el AUCM casi se circunscribía a los límites de la Ciudad de México, ya que el 98% de la población de esta área residía dentro de los límites de la Ciudad de México.

Durante los años cincuenta, el AUCM rebasó los límites del Distrito Federal y penetró durante los años sesenta en forma definitiva en el Estado de México, tanto física como demográficamente. A partir de entonces la expansión, como puede observarse, va hacia los municipios del Estado de México, con lo cual concuerdan los expertos en el tema.

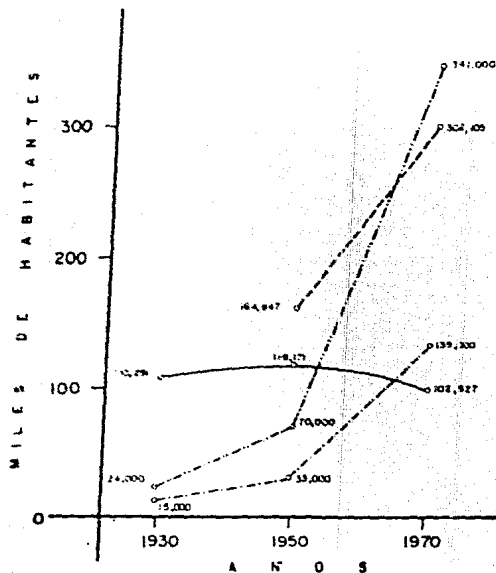
de Toluca, y ello después de 1980. Es poco factible que acontezca en los otros casos; por la distancia en el primero y segundo y por razones topográficas en el cuarto. Aún así, la construcción de un ferrocarril de alta velocidad entre la capital y Cuernavaca (en ocasiones mencionado), podría eliminar el obstáculo orográfico entre ambas ciudades.

Siguiendo el análisis de la zona de estudio hablaremos someramente de los cuarteles y delegaciones del D.F. que se tomaron en cuenta:

Cuartel IV. Se localiza en la parte central de la Ciudad de México. Limita al norte con las calles de Tacuba y República de Guatemala, al sur con el Viaducto Presidente Miguel Alemán, al oriente con la Calzada de San Antonio -- Abad y la calle de José María Pino Suárez, y al poniente con la Calzada de Niño Perdido, San Juan de Letrán y Juan Ruíz de Alarcón. Tiene un área de 3.37 Km² con una población de 102,927 habitantes hasta 1970. Mapa - 2.

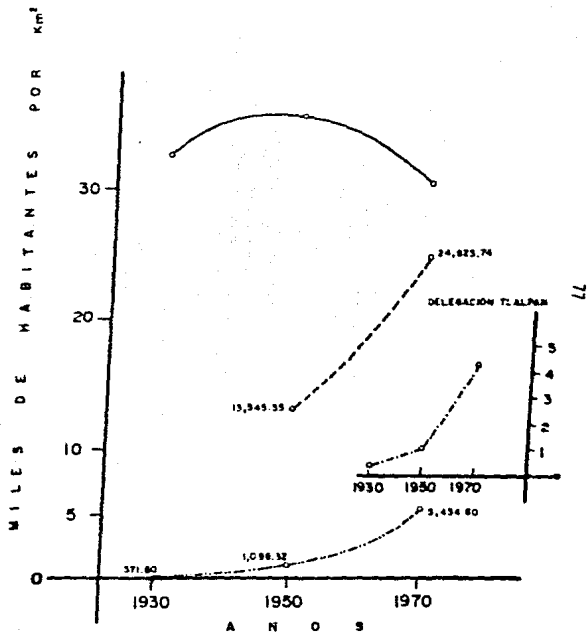
Cuartel XII. Se localiza en la parte central de la Ciudad de México. Limita al norte con el Viaducto Presidente Miguel Alemán y las Calzadas de Tlalpan y Santa Anita, al sur con la avenida Río de Churubusco y la calle Mayorazgo, al oriente con la calzada Presidente Plutarco Elías Calles y Canal de Miramontes y al poniente con la avenida Uni

**POBLACION DE LOS CUARTELES IV Y XII
Y DE LAS DELEGACIONES DE COYOACAN
Y TLALPAN EN LOS AÑOS 1930, 1950 Y
1970**



- - - - - DELEGACION TLALPAN
 - - - - - DELEGACION COYOACAN
 - - - - - CUARTEL IV
 - - - - - CUARTEL XII (NO FUE POSIBLE OBTENER DATOS DE
 POPULACION DE 1930)

**DENSIDAD DE POBLACION DE LOS CUARTELES
IV Y XII Y DE LAS DELEGACIONES DE
COYOACAN Y TLALPAN EN LOS AÑOS 1930,
1950 Y 1970**



AREA DE LA DELEGACION DE COYOACAN 83.95 km²
 TLALPAN 309.72 km²
 CUARTEL IV 3.37 km²
 CUARTEL XII 12.17 km²

versidad y la calzada de Niño Perdido. Comprende un área de 12.17 Km² con una población de 302,105 habitantes hasta 1970.

Delegación de Coyoacán. Se localiza en la parte sur de la Ciudad de México. Limita al norte con el Cuartel XII y la delegación de Ixtapalapa, al sur con la delegación de Tlalpan, al oriente con las delegaciones de Ixtapalapa y Xochimilco, y al poniente con la delegación de Villa Alvaro Obregón. Comprende un área de 63.85 Km² con una población de 347.000 habitantes hasta 1970.

Delegación de Tlalpan. Se localiza en la parte sur de la Ciudad de México. Limita al norte con las delegaciones de Villa Alvaro Obregón y de Coyoacán, al sur con el Estado de Morelos, al oriente con las delegaciones de Xochimilco y Milpa Alta, y al poniente con la delegación de La Magdalena Contreras y los municipios de Tianguistengo y Jalatlaco (Estado de México). Comprende un área de 309.72 Km² con una población de 135,000 habitantes hasta 1970.

Región Tres Marias. Esta región constituye un punto que se ha tomado como intermedio en el transecto del estudio. Está formada realmente por 2 pequeños núcleos de población, pertenecientes ambos al municipio de Huitzilac, Estado de Morelos. Estos núcleos son: Tres Cumbres, conside

rado como Rancho y Tres Marlas considerado como Pueblo, según el IX Censo General de Población de 1970.

Por definición, para efectos censales, un pueblo se considera como "una región con una población entre 1,000 y 5,000 habitantes. Con un arraigo característico que les permite vida propia y amor a su tierra natal. Con una bien cimentada organización cívica y política, la cual deriva de una autoridad de la Villa o Ciudad a la que pertenezca".

Un rancho, generalmente se forma de una población variable en cantidad y en época, dependiente de la importancia que tenga y los medios de vida con que cuente para subsistir. Su gobierno depende del pueblo, Villa o Ciudad -- que le corresponda.

Del IX Censo General de Población, ya mencionado, tenemos los únicos datos estadísticos que nos dan una idea de la zona:

Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos

Superficie	134.36 Km ²
Densidad de población	44.73
Porcentaje de la población del Estado	0.98
Porcentaje de la superficie del Estado	2.72

Tres Cumbres Tres Marías

Categoría	Rancho	Pueblo
Población Total	788	1,541
Total de viviendas	126	250
Actividades primarias	37.3%	30.5%
Industria	10.6%	23.3%
Comercio, servicios	45.2%	40.2%
Población económica- mente activa	27.5%	29.5%
Indígenas	---	2.6%

Antes de convertirse en lugar turístico de cierta - importancia (lugar para comer antojitos mexicanos), su po - blación como la mayoría del Estado de Morelos era eminente - mente agrícola. Sus cultivos principales aún ahora son: - maíz, avena, haba y cebada y frutos como tejocotes, duraz - nos y capulines.

Desgraciadamente no existen estudios detallados del lugar. Su auge turístico se dice que empezó paralelo al - crecimiento y desarrollo económico de Cuernavaca, con el es - tablecimiento de la carretera de cuota en 1958; aunque an - tes ya era conocido como lugar para comer por existir ahí - la desviación hacia las lagunas de Zempoala. También ha in - fluido que el lugar es paso para Acapulco, y otros lugares - del sur de la República.

Clasificación de la población económicamente activa en la Región de Tres Marias

1970

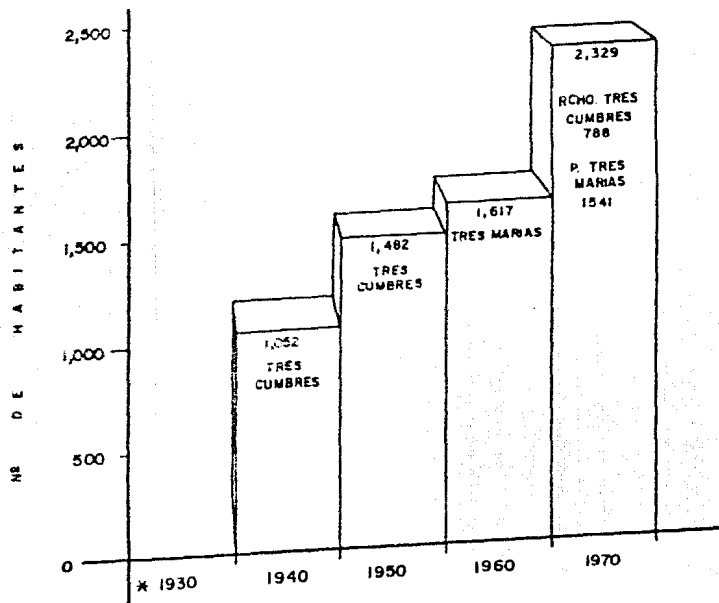
Población Total	Población econ. activa	Pob. con Act. agropecuarias	Pob. con Act. industriales	Pob. con Act. comercio y serv.	Otras actividades
2329	664	219	112	283	50
	% activo	%	%	%	%
	100	33	16.8	42.7	7.5

Censo de Tres Marias (Tres Cumbres)

Año	Localidad	Categoría	Población	% población del municipio
1930	Tres Cumbres	-----	-----	-----
1940	Tres Cumbres	Pueblo	1052	44.6
1950	Tres Cumbres	Pueblo	1482	40.4
1960	Tres Marias	Pueblo*	1677	38.1
1970	Tres Cumbres	Rancho*	788	
	Tres Marias	Pueblo	1541	38.1

* en este año el censo marcó 2 localidades diferentes, - aún cuando en años anteriores se consideró una sola.

GRAFICA DE CENSOS DE POBLACION DE LOS AÑOS 1940,1950,1960 Y 1970 DE LA LOCALIDAD DE TRES MARIAS (TRES CUMBRES)



* EN EL CENSO DE 1930 NO EXISTEN DATOS POR LOCALIDAD, ÚNICAMENTE POR MUNICIPIO.

Hasta antes de 1950, los 2 poblados que forman la zona se conocían únicamente con el nombre de uno de ellos - que era Tres Cumbres, nombre que se adoptó por la presencia de tres pequeñas elevaciones así llamadas. En el censo de 1960 la zona aparece como Tres Marías y en el de 1970 censa como 2 poblaciones bien delimitada: Tres Marías y Tres Cumbres.

Ultimamente, de 4 años a la fecha, la Oficina de Turismo del Estado ha empezado a remodelar esta región, construyendo locales comerciales bien hechos que le dan una agradable presentación para el turismo.

Ciudad de Cuernavaca, Morelos. El Estado de Morelos se apunta ya desde 1972, como un ejemplo tipo en el que comienzan a manifestarse algunos de los problemas derivados del intenso crecimiento demográfico y de la concentración industrial como son: crecimiento caótico, falta de planeación reguladora, contaminación, abandono del agro etc. (Soto, 1972).

El Estado posee una superficie de 4964 Km² y su densidad de población se ha visto incrementada al paso del tiempo como sigue:

1960, 76.8 Hab. por Km²

1970, 124.1 Hab. por Km²

1972, 134.6 Hab. por Km²

Su capital es la Ciudad de Cuernavaca que junto con los Municipios de Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec forman el llamado Valle de Cuernavaca. Este se localiza en la parte noroeste del Estado y posee altitudes variables, desde los 1,100 m.s.n.m. en el extremo sur, hasta los 1,750 m.s.n.m. en el norte del mismo. En este Valle y en las cercanías de la Ciudad de Cuernavaca se ha establecido un centro industrial llamado CIVAC (Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca), responsable en mucho de los problemas mencionados anteriormente.

La ciudad de Cuernavaca, principal centro de atracción del Estado, ha tenido un crecimiento sorprendente en cuanto a su población, desde 1930 a la fecha, como nos muestran los censos de población:

1900	9,554 hab.
1910	12,776 hab.
1920	7,717 hb.
1930	8,554 hab.
1940	14,336 hab.
1950	30,597 hab.
1960	85,620 hab.
1970	134,117 hab.

Su crecimiento sorprendente entre 1960 y 1970, no es más que un indicio de la importancia que ha venido adqui

niendo como ciudad turística, ciudad de descanso y en un futuro próximo como ciudad dormitorio del Distrito Federal.

En cuanto a población urbana y rural se refiere, en 1970 el Municipio de Cuernavaca registró un porcentaje de - población urbana de 97% y un 2.4% de población rural, la - que en 1950 era de 31.3%. Tabla No. 1

Adentrándonos ya en el análisis del movimiento de - población de la región de Cuernavaca, observamos que en el censo de 1950 sólo se registraron 2 localidades urbanas en la región. En 1960 se registraron 5 localidades urbanas en el Municipio de Cuernavaca: Acapantzingo, Amatitlán, El - Salto, Carolina y Lomas de la Selva. Aún cuando las 3 primeras localidades son pueblos se consideran ya como partes-integrantes del gran complejo urbano de la Ciudad de Cuernavaca y en el censo de 1970 se incluyeron en esta localidad. (Soto, 1972).

En 1970, el Municipio de Cuernavaca registra un porcentaje de población urbana de 97%, el de Temixco 84% y en los 3 municipios restantes este porcentaje es inferior a - 60%.

En toda la región la población rural ha disminuido - en los últimos 20 años. En el Municipio de Cuernavaca el -

porcentaje de esta población era de 31.3% en 1950 y en 1970 solo de 2.4% (Tabla 1); en el Municipio de Temixco de 100% en 1950 y de 16% en 1970 y en los Municipios de Jiutepec y Xochitepec que registraron un porcentaje de 100% en cuanto a la población rural en 1950, en 1970 registraron 41.5% y 43.8% respectivamente.

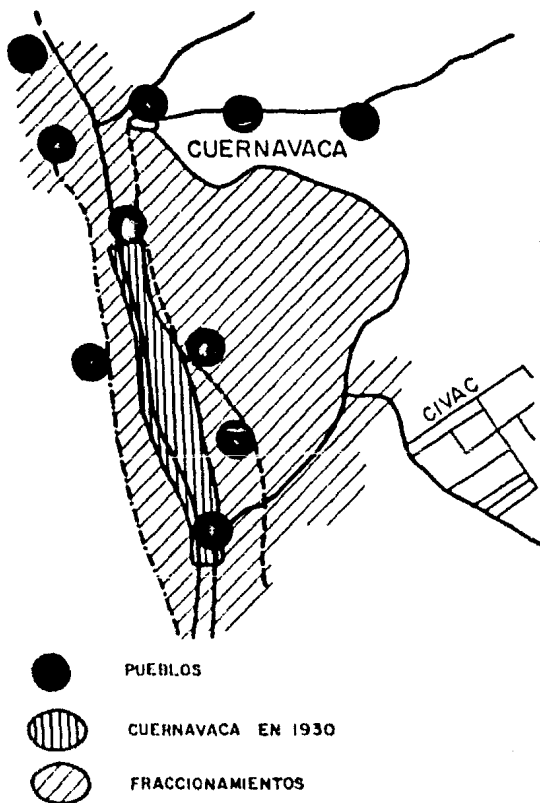
Este análisis entraña reflexiones profundas, ya que aparentemente estas cifras indican un desarrollo general de la región, pero el caso se explica si se tiene en cuenta el hecho de que ha aumentado considerablemente la densidad de población, de manera que algunos poblados ya existentes han cambiado de categoría, de rural a urbanos al pasar el límite fijado de 2,500 habitantes para la primera categoría. Pero desde el punto de vista del desarrollo cultural y económico el panorama no se presenta tan halagueño. Aún existen grandes desniveles en todos los municipios, excepto en el de Cuernavaca que se ha desarrollado ampliamente.

En general la expansión urbana comporta 3 movimientos de población:

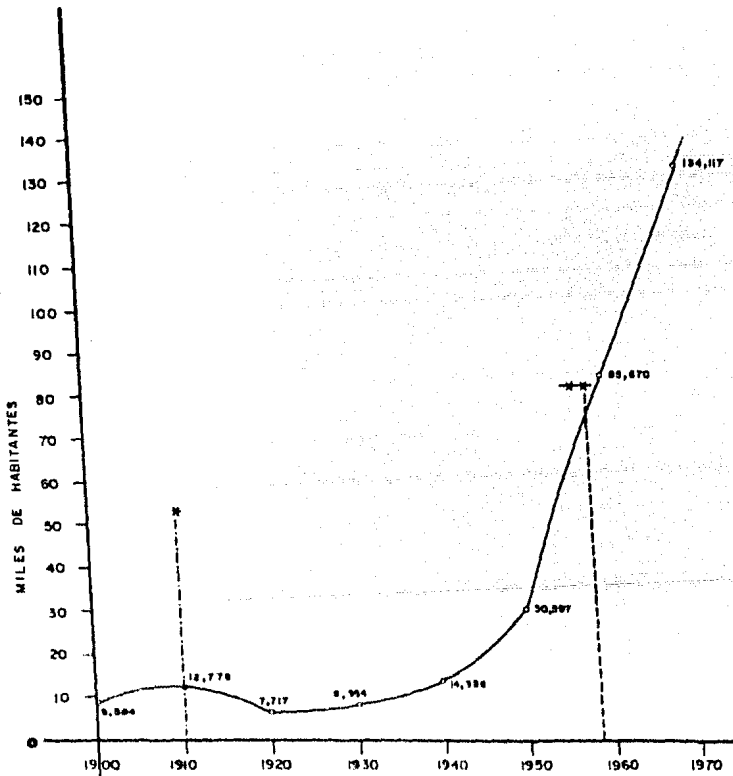
1) Una migración local por medio de la cual se difunde la población por el carácter de las ocupaciones.

2) Una migración regional de gentes que fluyen del

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA



POBLACION DE LA CIUDAD DE CUERNAVACA DE 1900 A 1970



*----- INICIACIÓN DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

*----- 1956 FECHA EN QUE SE INAUGURA LA SUPERCARRETERA MEXICO-CUERNAVACA

NOTA: EN EL CENSO DE 1970 FUERON CONTABILIZADOS 8 PUEBLOS, 5 BARRIOS Y 13 COLONIAS LOS CUALES PERDIERON SU LÍMITE DE SEPARACIÓN CON LA CIUDAD Y AHORA SON PARTE DE ELLA. TOMANDO EN CUENTA LAS ZONAS POBLADAS DEL MPD DE CUERNAVACA SE CONSIDERA QUE TIENE UNA DENSIDAD DE POBLACION DE 1,891 HAB./KM².

Tabla I

CARACTERISTICAS DE LA POBLACION

		Total	CUERNAVACA			
			Población Urbana	%	Población Rural	%
1950		54 928	37 796	68.7	17 132	31.3
H		26 066	17 616		8 450	
M		28 862	20 180		8 682	
1960		85 620	60 647	24	24 973	
H		41 490	28 844		12 646	
M		44 130	31 803		12 327	
1970		160 804	156 097		4 707	
H		77 870	75 443		2 427	
M		82 934	80 654		2 280	
EMILIANO ZAPATA						
1950		4 532	2 407	61.9	1 725	38.1
H		2 285	1 417		868	
M		2 247	1 390		857	
1960		5 237	3 182		2 055	
H		2 588	1 565		1 023	
M		2 649	1 617		1 032	
1970		10 670	6 559	58.6	4 411	41.4
H		5 402	3 120		2 282	
M		5 268	3 139		2 129	
JIUTEPEC						
1950		4 096	--	--	4 096	100.0
H		2 105	--	--	2 103	
M		1 991	--	--	1 991	
1960		8 448	2 676		5 832	
H		4 325	1 316		3 009	
M		4 123	1 300		2 823	
1970		19 567	11 446	58.5	8 121	41.5
H		9 894	5 789		4 105	
M		9 673	5 657		4 076	
TEMIXCO						
1950		5 081	--	--	5 081	100.0
H		2 574	--	--	2 574	
M		2 507	--	--	2 507	
1960		8 317	6 532		2 885	
H		4 449	3 240		1 209	
M		4 368	3 292		1 076	
1970		19 053	16 012	84.0	3 041	16.0
H		9 513	7 976		1 537	
M		9 540	8 036		1 504	
KOCHITEPEC						
1950		5 632	--	--	5 632	100.0
H		2 865	--	--	2 865	
M		2 767	--	--	2 767	
1960		8 368	2 528		5 830	
H		4 170	1 235		2 935	
M		4 198	1 303		2 895	
1970		11 425	6 432	56.2	4 993	43.8
H		5 816	3 216		2 600	
M		5 609	3 216		2 393	

campo y de pequeños pueblos situados en un radio de atracción variable.

3) Una migración a gran distancia proveniente de regiones alejadas del territorio nacional o del extranjero.

Analizando los datos del lugar de nacimiento de la población de la región en 1970 y a nivel municipal se obtienen las siguientes consideraciones:

a) El Municipio de Cuernavaca registra 56.6% como población originaria de la entidad y 42.4% como población que corresponde a una migración a gran distancia. El mayor número de personas llegan de los Estados más cercanos, de donde emigran en busca de trabajo, en la Ciudad de Cuernavaca y zonas industriales vecinas; del Distrito Federal van sobre todo, las personas que se jubilan o que por enfermedad buscan un lugar más cálido y menos elevado para vivir. Tabla II.

b) La población de los Municipios de Xochitepec y Emiliano Zapata es en su mayor parte, originaria de la entidad; ambos registran en este aspecto porcentajes elevados de 88.0% y 72.0% respectivamente.

c) En el Municipio de Temixco, comienza a manifes-

tarse un movimiento migratorio a gran distancia, ya que sus datos muestran un 34.2% de personas nacidas en otras entidades del país.

d) En el Municipio de Jiutepec, francamente se nota que hay mayor afluencia de personas venidas del interior del país, 43.8%, de manera que se comienza a sentir la influencia de CIVAC, el gran complejo industrial situado dentro de este Municipio, y muy cercano a la Ciudad de Cuernavaca que ofrece un gran mercado de mano de obra.

e) El número de extranjeros que inmigran a la región no es muy importante, únicamente en el Municipio de Cuernavaca este porcentaje es de 2%.

La migración a gran distancia es considerable en la región (Tabla II). Del interior del país, vienen a Cuernavaca un sinnúmero de personas. En el censo de 1960 se calcularon alrededor de 43 mil individuos, cantidad que aumentó a 68,321 en el censo de 1970, gente que viene con la idea de encontrar en esta ciudad, vivienda, salud, educación y diversiones y que al llegar ahí lo hace sin contar con ningún medio para sostenerse.

Las ciudades que como Cuernavaca adquieren un auge catastrófico y explosivo en un corto período de tiempo, me-

T A B L A II
LUGAR DE NACIMIENTO DE LA POBLACION DE LA REGION
(Censo de 1970)

Municipio		Total	Nacidos en la entidad	%	Nacidos en otra entidad	%	Extranjeros	%
Cuernavaca	T	160 804	91 039	56.6	68 321	42.4	1 444	1.0
	H	77 870	44 862	57.6	32 316	41.4	692	1.0
	M	82 934	46 177	55.7	36 005	43.4	752	0.9
Emiliano Zapata	T	10 670	7 689	72.0	2 978	27.9	3	0.1
	H	5 402	3 892	72.0	1 509	27.9	1	0.1
	M	5 268	3 797	72.1	1 469	27.8	2	0.1
Jiutepec	T	19 567	10 974	56.0	8 566	43.8	27	0.2
	H	9 894	5 588	56.5	4 290	43.3	16	0.2
	M	9 673	5 386	55.6	4 276	44.3	11	0.1
Temixco	T	19 053	12 519	65.7	6 511	34.2	23	0.1
	H	9 513	6 300	66.2	3 198	33.7	15	0.1
	M	9 540	6 219	65.1	3 313	34.7	8	0.8
Xochitepec	T	11 425	10 044	88.0	1 879	12.0	2	0.0
	H	5 816	5 101	87.7	714	12.2	1	0.1
	M	5 609	4 943	88.1	665	11.8	1	0.1
Totales		221 519	132 265	60	87 755	39	1 499	1.0

Fuente: IX Censo General de Población

nor de 20 años, no son ciudades planeadas ni preparadas para poder absorber ese gran incremento demográfico y por lo mismo no ofrecen las condiciones adecuadas para acoger a esa inmensa población que se desplaza constantemente.

Uno de los principales problemas del país y por ende del Estado de Morelos también, es la migración del campo a la ciudad, especialmente del sector campesino. Estos pasan a formar parte posteriormente, de la gran masa de subempleados es decir, vendedores ambulantes de paletas, chicles, billetes de lotería, boleros, etc. y con ellos se forman barrios pobres situados generalmente en la periferia de las ciudades.

A Cuernavaca afluyen personas de todas partes del país, siendo los Estados de Guerrero, 24,294 personas; el de México, 14,445 personas y el Distrito Federal, 10,256 personas, las entidades que aportan mayor número de inmigrantes. (Censo, 1970).

Considerando en conjunto la región, la migración a gran distancia representa el 39% o sean 87,755 personas nacidas en otras entidades del país y el 60% de la población total de la región es nacida en el Estado de Morelos.

Una posible ayuda para los problemas antes enumera-

dos la sugiere Soto (1972), quien nos dice "la solución de los fenómenos en escala regional no consiste en retener a todos los habitantes en sus pueblos de origen, sino sobre todo, equipar los centros urbanos de la región para preparar la llegada de un número en constante incremento de inmigrantes que se dirigen a esos centros".

Sugiere también la misma autora, que estos problemas deben ser examinados regionalmente, teniendo en cuenta no solo los recursos naturales existentes, sino la potencialidad de los mismos.

Así mismo, continúa, es necesario elegir otros polos de atracción de la entidad, para que de antemano se fije la posición de las zonas residenciales, industriales, turísticas, etc., a fin de evitar problemas posteriores.

MATERIALES Y METODOS

I. Se muestrearon 2 perfiles desuelos localizados - uno en Parres, D.F., y otro en el poblado de Ocoatepec, Morelos, a la entrada de la ciudad de Cuernavaca. Se tomaron - muestras de 10 en 10 cms. de cada uno de ellos hasta llegar al material parental.

Se fotografió un tercer perfil hecho en un lugar - eminentemente urbano, en el poblado de Santa María, Morelos.

Las muestras de suelo se llevaron al laboratorio y - una vez secadas al aire se tamizaron por malla de 2 mm. y - se sometieron a los siguientes análisis:

ANALISIS FISICOS

- A) Color en seco y húmedo por comparación con las ta -
blas Munsell (1954).
- B) Densidad aparente por el método de la probeta.
- C) Densidad real por el método del picnómetro.
- D) Textura por el método de Bouyoucos (1963).

ANALISIS QUIMICOS

- A) pH en relación 1:2.5 con agua destilada utilizando -
un potenciómetro Corning Modelo 10.
- B) Materia orgánica por el método de Walkley y Black -
(1947).

- C) Capacidad de intercambio catiónico total por el método de centrifugación utilizando Cloruro de Calcio 1N pH 7, lavando con alcohol etílico e intercambiando con NaCl 1N pH 7 y titulando con versenato.

II. Se realizó el análisis fotogramétrico de la zona de estudio en base a mapas y fotografías aéreas.

Se compararon fotografías aéreas tomadas en dos diferentes épocas (años) en la región. Se observaron y analizaron, haciendo hincapié en el aumento de la zona urbana en las ciudades importantes presentes en el transecto y en el cambio de uso del suelo y actividad de sus habitantes. La comparación mencionada fue llevada a cabo con fotografías aéreas de los años 1950 y 1970.

La Ciudad de México se trabajó con un mosaico rectificado de 50 x 60 cms. a escala 1:10,000. Este mosaico abarca del zócalo del D.F. a la salida a Cuernavaca por la autopista México-Cuernavaca, y las fotografías que lo forman son del año 1947. Estas fotografías se compararon con las tomadas en 1970 por la CETENAL, las cuales son estereopares en escala 1:25,000, rectificándolas se elaboró un mosaico a escala 1:24,053.

La Ciudad de Cuernavaca se trabajó con un mosaico de 50 x 60 cms. a una escala de 1:10,000, rectificando la -

escala a 1:9,775. Las fotografías que lo forman son del año 1950. Estas se compararon con las fotografías tomadas en 1970 por CETENAL y que abarcan la misma zona de estudio en estereopares con una escala de 1:25,000, sin necesidad de rectificar.

La región de Tres Marías se trabajó con un mosaico de 50 x 60 cms. a escala de 1:10,000 del año de 1946, comparándose con fotografías tomadas por CETENAL en 1970, abarcando la misma región con estereopares a escala de 1:25,000 sin necesidad de rectificar.

CLASIFICACION DEL SUELO SEGUN SU USO EN LAS REGIONES ESTUDIADAS

Para poder definir el uso de los suelos fue necesario implementar un sistema de clasificación en función de su aplicación. Para cada región fue necesario tomar parámetros de clasificación que se acoplaron a la misma, sin que se perdiera el patrón general de uso.

En la Ciudad de México fue la calidad urbana del suelo lo que marcó la principal línea de ordenamiento.

Para la región de Tres Marías, dado que el 99% de la zona se utilizaba para producción agropecuaria esto fue-

el punto principal para su clasificación.

Y para la ciudad de Cuernavaca se implementó una forma combinada, ya que esta región presenta tanto zonas agrícolas como zonas urbanas.

Transecto	Región Ciudad de México
México-Cuernavaca	Región Tres Marias
	Región Cuernavaca
	I. Z. Urbana
	II. Z. Suburbana
Región	III. Z. Transición
Ciudad de México	IV. Z. Malpals
	V. Z. Agrícola
	VI. Z. Bosque ralo
	I. Z. Agrícola
Región	II. Z. Forestal desmontada y rocosa
Tres Marias	III. Z. Bosque de Coníferas
	IV. Z. Agrícola de Transición
	V. Z. Forestal de Transición

Región
Cuernavaca

- I. Z. Urbana Subzona Urbana A
 Subzona Urbana B
 Subzona Urbana C
- II. Z. de Cañadas
- III. Z. de Transición
- IV. Z. Agrícola

RESULTADOS Y DISCUSION

REGION CIUDAD DE MEXICO

Fue clasificada para su análisis como se muestra en hojas anteriores, obteniéndose los resultados siguientes:

I. Zona urbana. En 1950 tenemos 2,761 has. inte -
grando el total de la zona urbana de esta región y para -
1970 son ya 5,734 has., pudiéndose pensar que los adelantos
tecnológicos y socioeconómicos han incrementado la pobla -
ción que se ha establecido en las 2,973 has. que represen -
tan a su vez un 107.6% de aumento en área sufrida por esta
zona.

II. Zona Suburbana. Esta zona se considera una pe -
queña población que recibe gran influencia de una zona urba -
na. En 1950 encontramos que separados por grandes extensio -
nes agrícolas de excelente calidad, existían pequeños pobla

dos que alcanzaban apuradamente una extensión de 85 has. de uso habitacional, las cuales se rodeaban con terreno de uso agrícola. Estas 85 has. no podemos decir que fueran de mucha importancia urbanística ni económica en ese momento, ya que del área total del transecto no eran ni el 1%, pero la situación es un indicador para poder hacer notar el crecimiento entre 2 puntos que a fin de cuentas llegaron a convertirse uno en parte del otro. En 1970 no solo ya no pueden distinguirse las zonas suburbanas anteriores, sino que se perdió la huella de su existencia al ser absorbidas por una urbanización radial, pujante y creciente.

III. Zona de transición. Las zonas de transición son pequeñas áreas que no tienen uso específico, pero que se podrían considerar en algunos casos como reserva, ya que en ocasiones están cubiertas por vegetación baja y hasta árboles. En 1950 esta zona tenía una área aproximada de 268 has. pero para 1970 se cuantificaron 1263 has. en la misma zona, lo que representa un aumento del 371.2%.

Este incremento suponemos es debido al continuo fraccionamiento, no solo de las áreas agrícolas que se dedicaron a usos urbanos sino también al recorte de grandes jardines de casas particulares, cuyo terreno fue vendido para la construcción de pequeñas casas habitación.

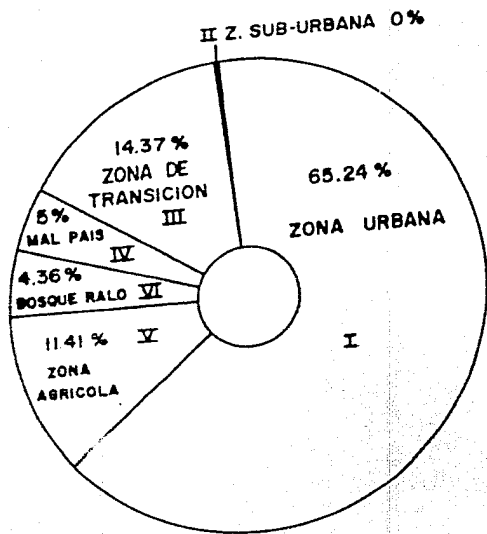
IV. Zona de "Malpais". El "malpais" está representado prácticamente por un alto porcentaje de roca aflorando en una escasa capa de suelo formado a partir de la misma. Este paisaje se encuentra en la zona sur de la Ciudad de México y es debido al derrame del volcán Xitle. En algunos lugares tiene un espesor hasta de 15 m. y el tiempo e intemperismo que ha tenido no ha sido lo suficientemente avanzado como para que se pueda encontrar un grosor de suelo capaz de sustentar vegetación agrícola productiva, encontrándose únicamente vegetación silvestre propia de este ecosistema.

Esta zona en 1950 era de 2,007 has. y representaba el 30.5% del total del área del transecto. Para 1970 el área aproximada era de 404 has. que representan el 5% del total del área. Ver gráficas correspondientes. Analizando lo anterior se observa que la zona se redujo 1,602 has. debido a que aumentó la construcción de casas habitación. En este tipo de zonas no solo la construcción es cara, sino lo es mucho más la urbanización y el suministro de los servicios necesarios para la población que aquí se asienta.

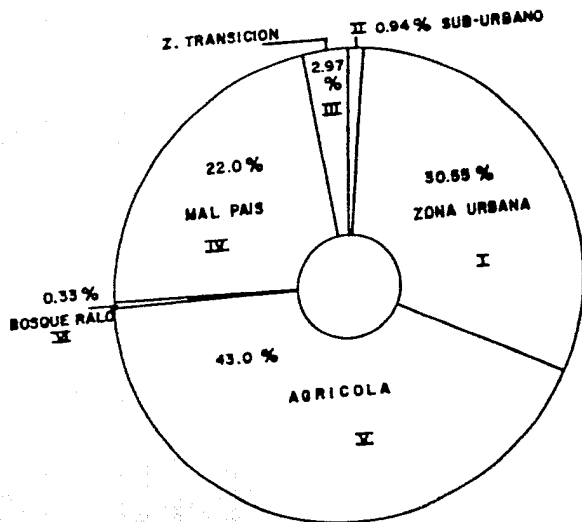
V. Zona agrícola. En 1950 era de 3,684 has. que para 1970 se habían reducido a 1,003, lo que indica que se perdieron 2,681 has. de tierras agrícolas de primera calidad y que representan un 72.8% del área agrícola, mismo por

PORCENTAJE DE DIFERENTES USOS DEL SUELO EN LA REGION CD. DE MEXICO EN 1950 Y 1970

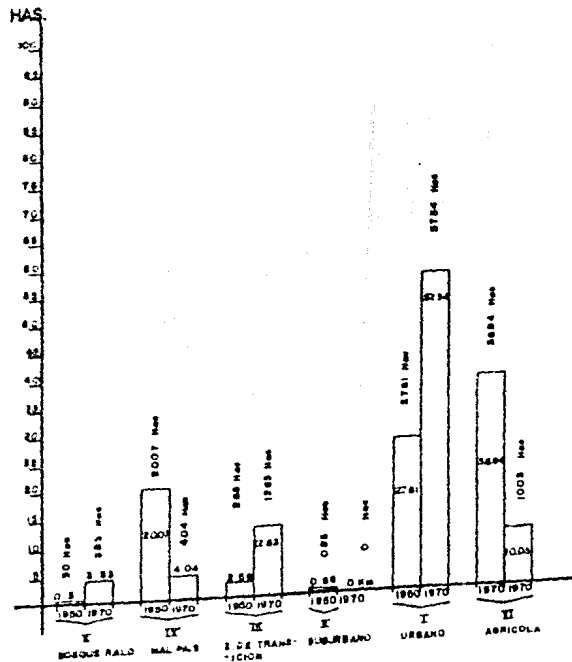
1970



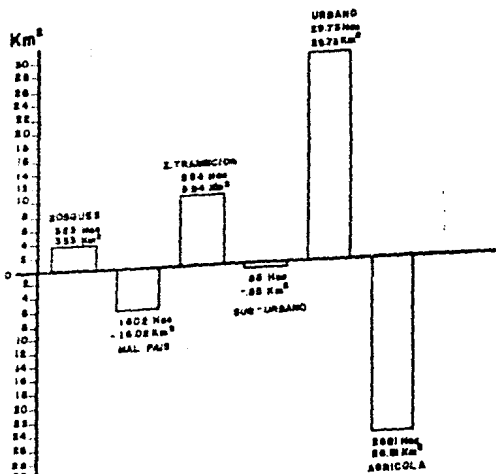
1950



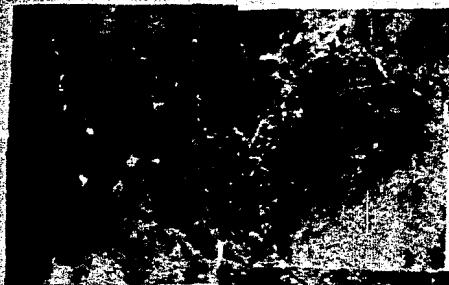
COMPARACION DEL USO DEL SUELO 1950-1970
REGION DE LA CIUDAD DE MEXICO



INCREMENTO EN LA SUPERFICIE DE LAS AREAS
QUE INTEGRAN EL TRANSECTO DE LA CIUDAD
DE MEXICO



**MOSAICO FOTOGRAFICO REGION
CIUDAD DE MEXICO**



1 Km



1950

MOSAICO FOTOGRAFICO REGION CIUDAD DE MEXICO



COORDINACION

- Paredes de la ciudad (1967)
- Asfalto (1967)
- Pavimento (1967)
- Muro (1967)
- Muro de concreto
- Muro de adobe
- Muro de ladrillo
- Muro de cemento
- Muro de piedra

1970

centaje que fue ganado para darle al suelo un uso urbano.

VI. Zona de bosque ralo. En lo que a bosque se refiere en esta zona, se observa que en un período de 20 años (1950-1970) no ha aumentado el número de individuos, sino solamente el crecimiento y grosor de los mismos.

REGION TRES MARIAS

Fue clasificado para su análisis como se muestra en las hojas correspondientes, observándose en el esquema siguiente, el porcentaje que ocupa cada zona en la región así como las diferentes zonas analizadas.

I. Zona Agrícola. Presenta cultivos de la esta - ción básicamente de gramíneas como cebada y avena; representa un 14% del total de la región y se ha considerado por su pendiente como terreno eminentemente agrícola. Dentro de esta zona agrícola encontramos diferentes usos del suelo como son: Agrícola (Ag), rural habitacional (Ra), bosqueralo (Br) y forestal indómito (Fi).

La zona agrícola tenía en 1950, 715.8 has. y en 1970 se había incrementado a 926.3 has., representando el aumento de 210 has. el 9.1% del total del área en la región. La zona rural habitacional se incrementó en 1970 a 25.61 has. en-

base a las 13.39 ya existentes en 1950.

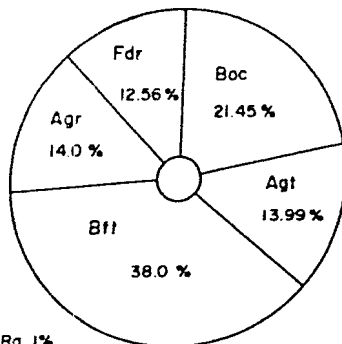
II. Zona forestal desmontada rocosa. Se caracteriza por la presencia de múltiples afloramientos rocosos que en mucho dificultan las labores de cultivos de tipo agrícola y la reforestación con árboles que no sean de tipo pionero. La pendiente no siempre es leve y la topografía es muy accidentada. Los tipos de uso del suelo que aquí tenemos son: Agrícola (Ag) que cubre áreas muy reducidas y discontinuas, Bosque ralo (Br) en pequeños manchones. Forestal indómito (Fi) en el que solo encontramos pastos silvestres y pequeños arbustos sin utilidad económica. Este tipo se redujo en área 68.9 has. entre 1950 y 1970.

Se ha denominado zona forestal desmontada y rocosa en base a que se supone que en ella se practicó un desmonte más severo que en las zonas vecinas, a tal grado y sin normas de previsión y conservación que se expuso el suelo al intemperismo y afloró el material parental en algunos lugares.

III. Zona bosque de Coníferas. Se caracteriza por su continua vegetación de Coníferas en las cuales se observa que la influencia perturbadora de la población ha sido mínima, con excepción de los límites con las zonas agrícola y forestal desmontada rocosa que son punto de transición. -

PORCENTAJE DE TERRENO POR ZONAS DE DOMINACION
DE ACUERDO A LA FOTOGRAFIA AEREA
- TRES MARIAS -

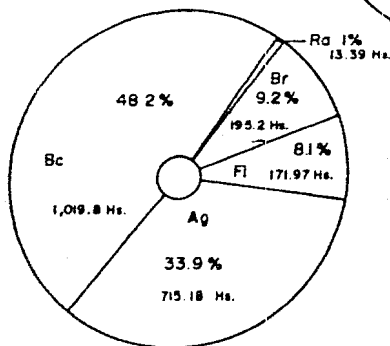
1950 - 1:10,000
1970 - 1:20,000



PORCENTAJE DEL TERRENO POR ZONAS DE DOMINACION
DE ACUERDO A LA FOTOGRAFIA AEREA

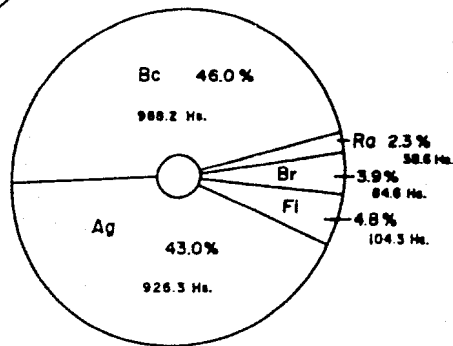
ESTAS ZONAS SE MARCAN COMO DE DOMINACION
PARA PODER TRABAJAR LA REGION :
CADA ZONA PUEDE CONTENER DIFERENTES USOS
PERO SU NOMINACION ESTA DADA POR EL USO
DOMINANTE DEL SUELO.

PORCENTAJE DEL USO DEL SUELO
EN LA REGION TRES MARIAS
1950 - 1:10,000



EVALUACION POR ZONAS QUE EXISTIAN EN 1950

PORCENTAJE DEL USO DEL SUELO
EN LA REGION TRES MARIAS
1970 - 1:25,000

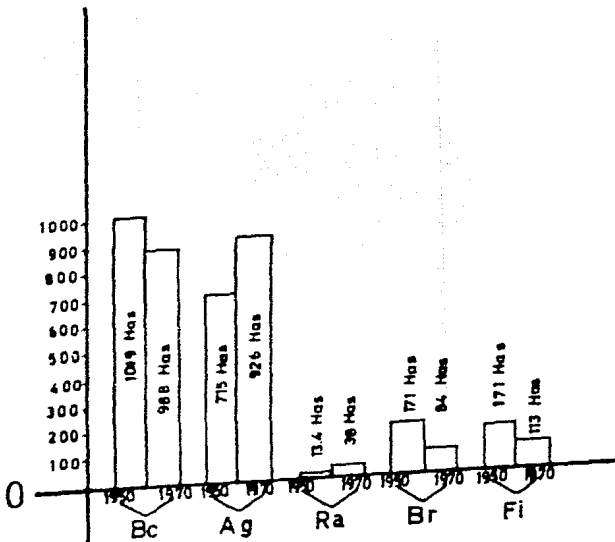


Ra - RURAL HABITACIONAL
Ag - AGRICOLA
Bc - BOSQUE DE CONIFERAS
Br - BOSQUE RALO
Fi - FORESTAL INCOMITO

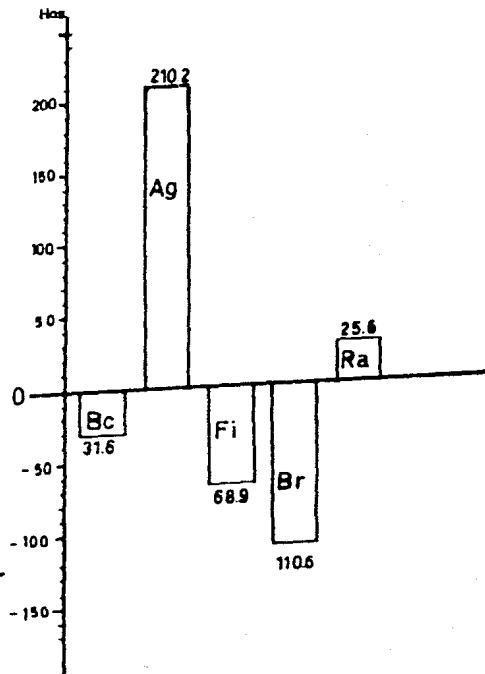
(LOS TIPOS INCLUIDOS EQUIVALEN A LA
SUMA DE LOS USOS SEMEJANTES QUE
INTEGRAN LAS ZONAS DE ESTA REGION)

100 % = 2,142 Hs — 1970

COMPARACION DEL USO DEL SUELO 1950-70
EN LA REGION TRES MARIAS



INCREMENTO EN LA SUPERFICIE DE LAS AREAS
QUE INTEGRAN EL TRANSECTO EN LA REGION
TRES MARIAS



La zona está integrada en más de un 80% por bosque de Coníferas y el resto lo forman manchones de agricultura y pequeñas afloraciones rocosas. El bosque de Coníferas perdió 31.6 has. entre 1950 y 1970.

IV. Zona agrícola de Transición. Se caracteriza por la discontinuidad de usos que presenta, debido a su proximidad con la población, pero su topografía impide su uso total en agricultura. Los tipos de vegetación encontrados aquí son: Agrícola (Ag), bosque ralo (Br), forestal indómito (Fi) y bosque de Coníferas (Bc).

V. Zona forestal de Transición. Esta zona al igual que la anterior, no presenta un uso dominante determinado, ya que como su nombre lo indica representa un cambio de zona de bosque a zona agrícola. Está integrada por los siguientes tipos: Agrícola (Ag), bosque de Coníferas (Bc), bosque ralo (Br) y forestal indómito (Fi).

De las zonas (Br) se perdieron de bosque 42.2 has., las cuales fueron usadas para la agricultura; el resto de bosque logró constituirse en bosque de Coníferas, aunque en manchones.

Lo malo de esta situación es el hecho de que el bosque que podía restituirse y posteriormente ser utilizado

como tal, se pierde en una gran proporción, ya que tan solo de la zona forestal de transición se pierden en terrenos - usados para la agricultura 132 has.

Al integrar a un común de usos toda la región, cada uno de ellos fue cuantificado y los resultados se presentan en forma comparativa entre los años de 1950 y 1970.

NOMENCLATURA PARA LA REGION TRES MARIAS

Zonas:

1. (Agr) Zona agrícola de Transición
2. (Bft) Zona bosque forestal de transición
3. (Agt) Zona agrícola de transición
4. (Boc) Zona bosque de coníferas
5. (Fdr) Zona forestal desmontada rocosa

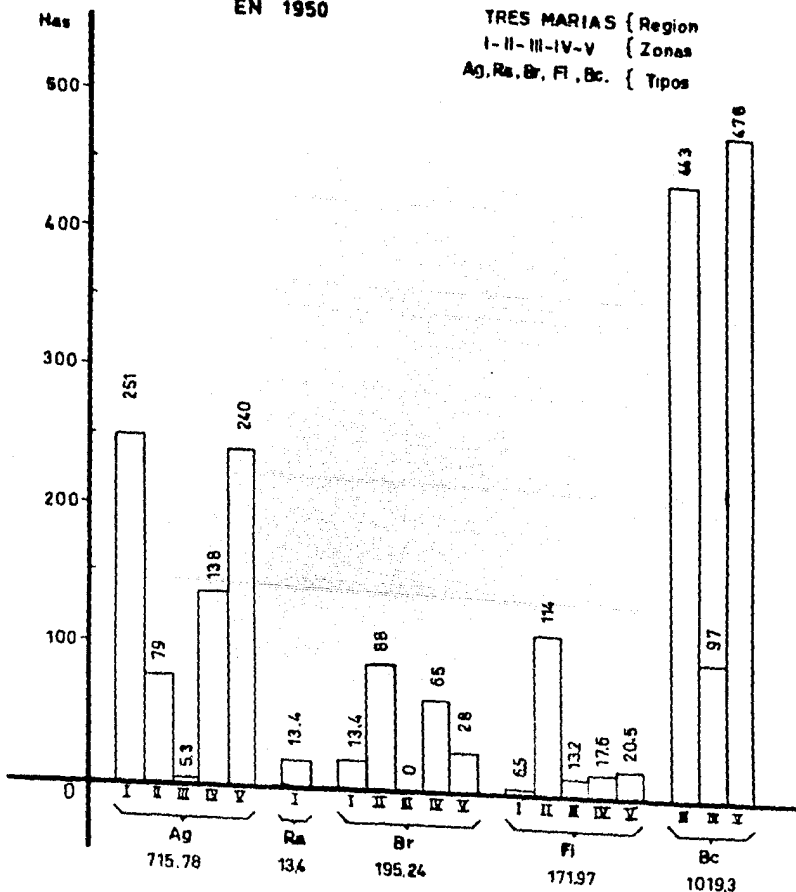
Tipos:

- (Ag) Agrícola
- (Fi) Forestal indómito
- (Bc) Bosque de coníferas
- (Ra) Rural habitacional
- (Br) Bosque ralo

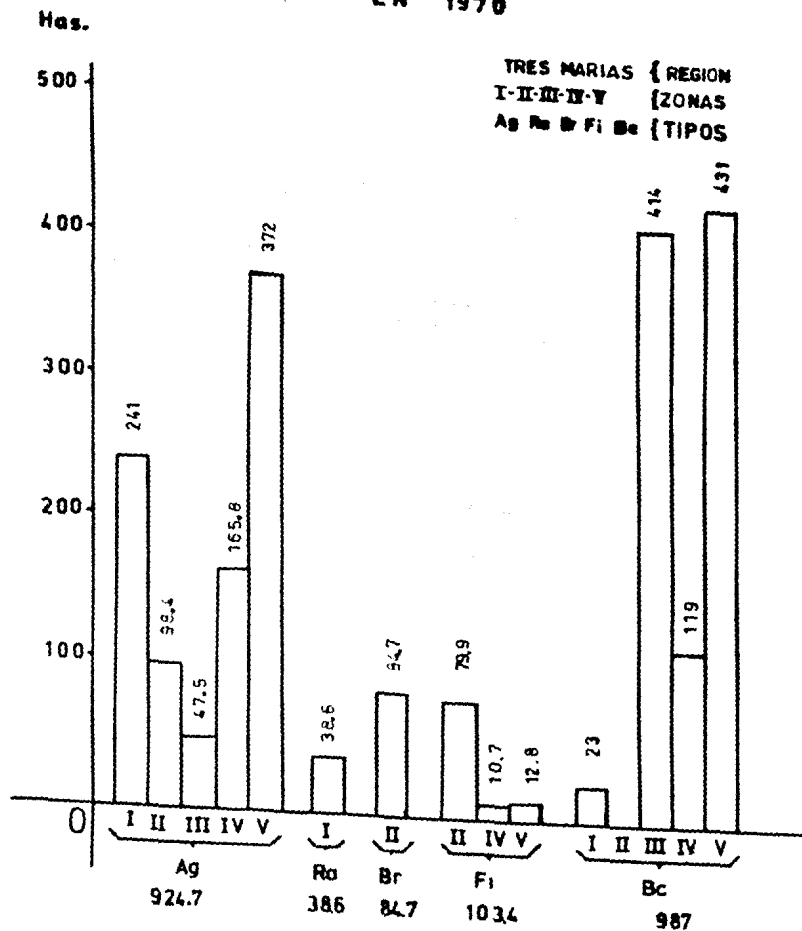
COMPARACION DE TIPOS DE USO DEL SUELO
 POR ZONAS, EN LA REGION TRES MARIAS

EN 1950

TRES MARIAS { Region
 I-II-III-IV-V { Zonas
 Ag, Ra, Br, Fl, Bc. { Tipos



COMPARACION DE TIPOS DE USO DEL SUELO
 POR ZONAS, EN LA REGION TRES MARIAS
 EN 1970



MOSAICO FOTOGRAFICO REGION TRES MARIAS



1950

MOSAICO FOTOAEREO REGION

TRES MARIAS



REGION CIUDAD DE CUERNAVACA

Fue clasificada para su análisis como se muestra en hojas anteriores, obteniéndose los siguientes resultados:

1. Zona urbana. Se clasificó en relación a su densidad de población vegetal en 3 subzonas:

Zona urbana A con menos de 30% de cubierta vegetal

Zona urbana B con más de 30 y menos de 50% de cubierta vegetal

Zona urbana C con más de 50% de cubierta vegetal.

La zona urbana A se vió incrementada de 78.39 a -
294.71 has. en 20 años.

La zona urbana B se vió incrementada de 121.12 a -
398.74 has. en 20 años.

En la zona urbana C se observó una reducción nota-
ble de 313.12 has. a 91.13 has. en 20 años.

La zona urbana total (A+B+C) se incrementó de 512.63
has. a 785.18 has. (zona urbana puramente habitacional).

Al incrementarse las zonas habitacionales, ocupando

los terrenos que tenían cubierta vegetal, aumentaron las -
construcciones cubriéndose una mayor superficie con asfalto;
sin embargo, la zona que se clasificó con menos de 30% de -
cubierta vegetal se incrementó en más de un 350% lo que nos
indica la mala planeación urbana. En general la zona urba-
na se incrementó en un 53.17% de su área original.

II. Zona de Cañadas. Su área original en 1950 era
de 212.56 has. que se vieron reducidas a 190.25 has. en -
1970. La disminución de 22.31 has. equivale a 10.5% de su-
área original.

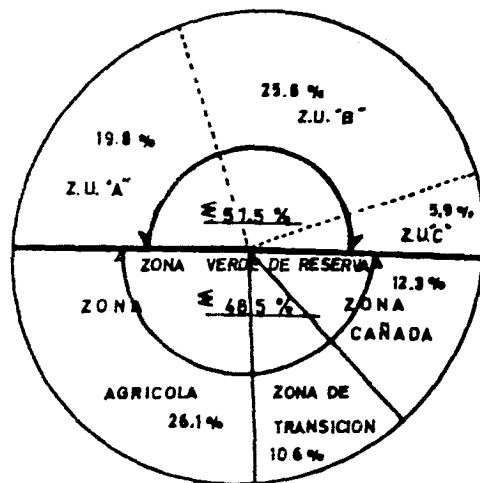
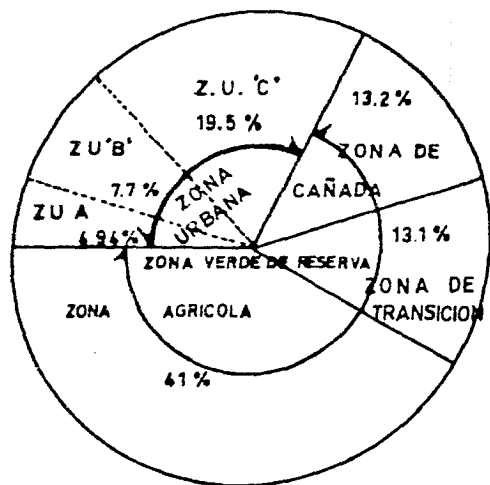
III. Zona de transición. Inicialmente esta zona -
estaba formada de 210.63 has. que 20 años después se con-
virtieron en 165.85 has., sufriendo la zona una disminución
de 44.78 has. equivalentes al 21.26% de su área inicial.

IV. Zona agrícola. Fue la zona más afectada, pues
inicialmente estaba formada por 664.11 has. que se reduje -
ron a 404.18 has. 20 años después, aproximadamente. La re-
ducción sufrida en esta zona fue de 259.93 has. equivalen -
tes a un 39.13% de su área inicial.

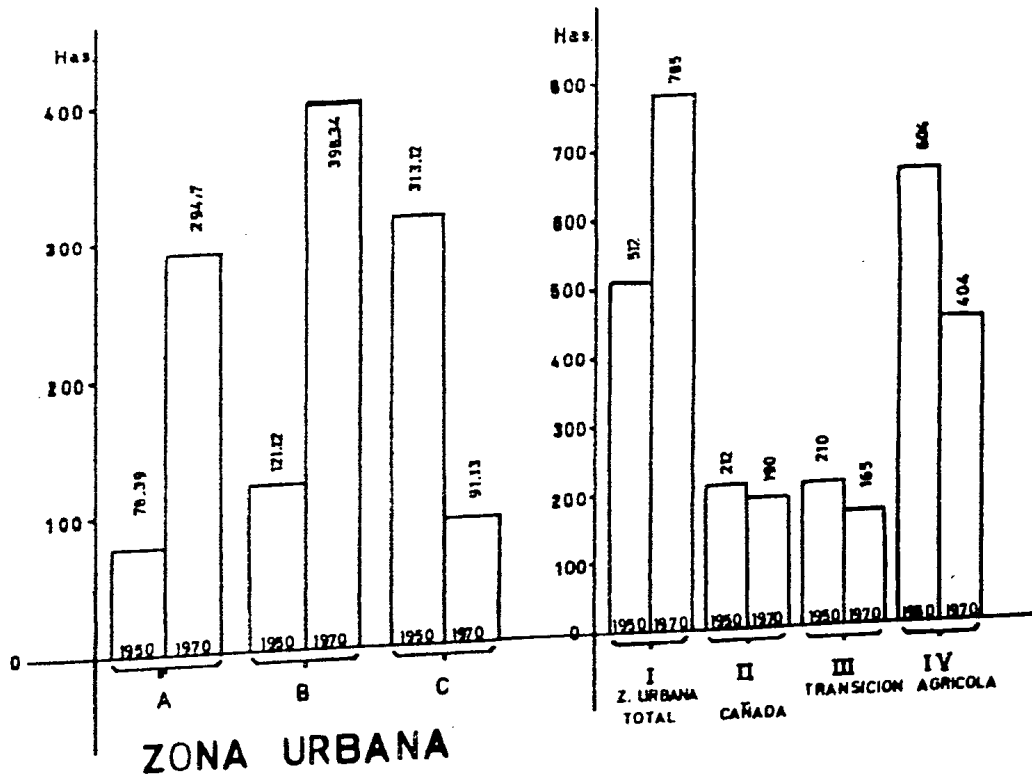
PORCENTAJE DE DIFERENTES USOS DEL SUELO EN LA REGION CUERNAVACA EN 1950 Y 1970

1950

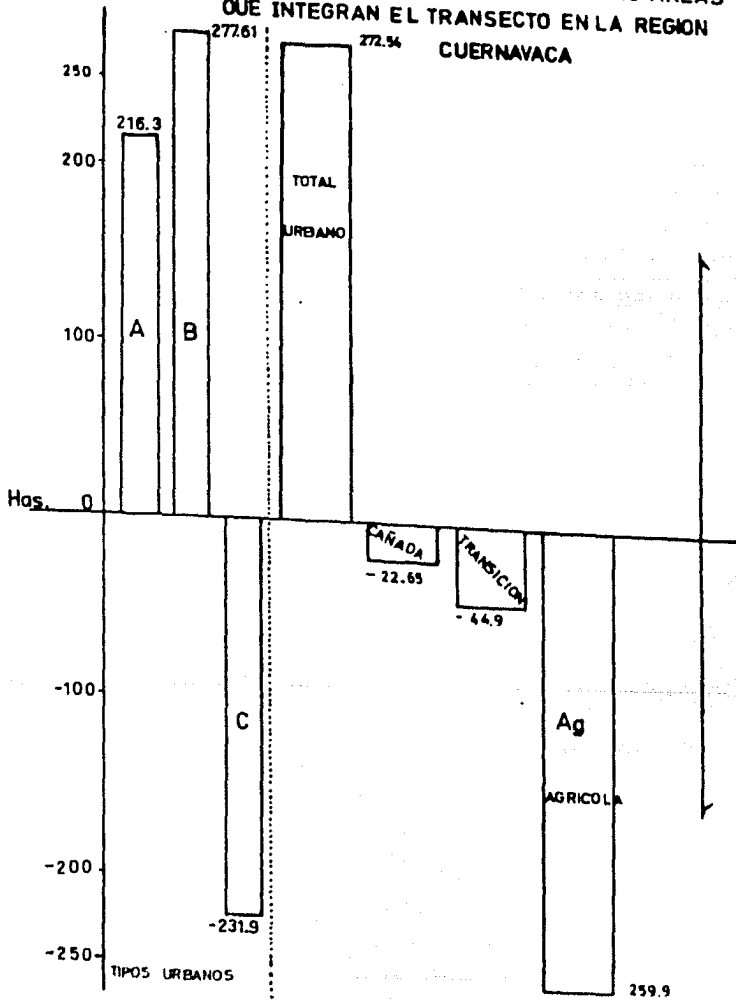
1970



COMPARACION DEL USO DEL SUELO 1950-1970
EN LA REGION CUERNAVACA



INCREMENTO EN LA SUPERFICIE DE LAS AREAS QUE INTEGRAN EL TRANSECTO EN LA REGION CUERNAVACA

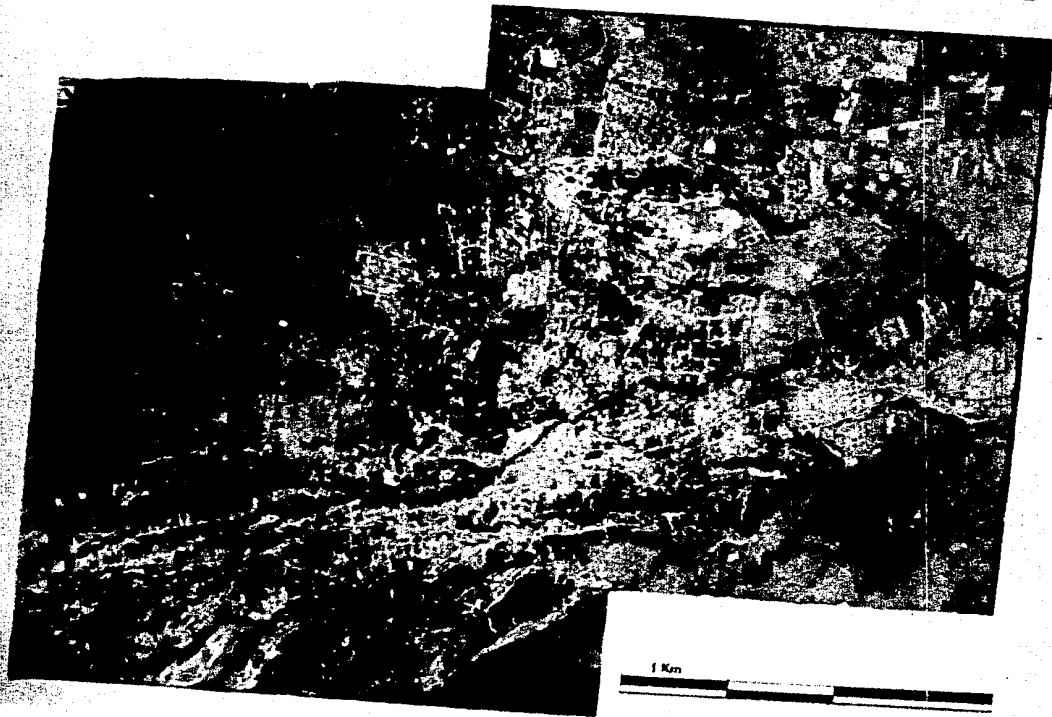


MOSAICO FOTOGRAFICO REGION CUERNAVACA



1950

Mosaico Fotográfico de la Región Cuernavaca



1970

CONCLUSIONES PARA EL TRANSECTO ESTUDIADO

En la región Ciudad de México, la superficie de suelo con uso urbano se incrementó, tomando para ello las zonas con uso agrícola, de transición y de bosque; estas se redujeron, lo mismo que parques, jardines y camellones con cubierta vegetal.

En la región de Tres Marias se observó la gran influencia de un pequeño núcleo inicial de población sobre el medio que lo rodeaba. Se observó la ocupación de zonas forestales indómitas, de bosque ralo y de coníferas para asentamientos agrícolas. Parte de la zona forestal indómita y del bosque ralo pasó a ser agrícola; otra porción de este último se convirtió en bosque de coníferas. La superficie de este bosque de coníferas se mantuvo casi igual, con la presencia de pequeñas áreas taladas con fines agrícolas, las cuales son más numerosas conforme se aproxima uno al poblado.

En la región Ciudad de Cuernavaca se incrementó la zona urbana tipo "A", reduciéndose a su vez las de tipo "B" y "C" a un mínimo. En general, el crecimiento de la superficie urbana se continuó en todas las zonas de reserva vegetal como son la agrícola, de transición y aún la de cañada. Con el establecimiento de la Ciudad Industrial se creó un brazo de crecimiento urbano hacia el oriente llevando consigo toda la serie de problemas inherentes de infraestructura, servicios insuficientes y contaminación ambiental que existen en la entidad.

CONCLUSIONES GENERALES

Es innegable que uno de los más serios y graves de los múltiples problemas a que se enfrentan los países en proceso de desarrollo, México entre ellos, es el excesivo aumento de población. Este gran número de habitantes con- centrado en un área cada vez mayor, con la mayor parte de los servicios necesarios para la supervivencia centraliza- dos, origina múltiples problemas:

- a) Deterioro del medio ambiente (contaminación de aire, agua y suelo).
- b) Desequilibrio ecológico (Desaparición de zonas verdes)
- c) Tendencia a la unión de ciudades, lo que trae como consecuencia la disminución de zonas agrícolas, forestales, de recreación y de reserva.

- d) Insuficiencia cada vez mayor, para esos grandes núcleos de población, en lo que se refiere a servicios como agua potable, luz, gas, alumbrado, transporte, vigilancia, sanidad, etc.
- e) Aumento en los precios para adquirir lugares habitables y alimentos.
- f) Pérdida de tiempo para desplazarse del lugar donde se vive, al lugar donde se trabaja, trayendo esto como consecuencia, enfermedades orgánicas y psíquicas resultantes de la tensión nerviosa en la que se vive.
- g) Dificultad de los niños y jóvenes para asistir a un buen centro escolar a obtener buena preparación, originándose un gran número de individuos que sin sobresalir en una profesión, deslumbrados por la gran ciudad, han abandonado el campo donde quizás hubieran sido mucho más productivos.

Creemos que es necesario crear conciencia en la gente del campo, acerca del importante papel que juega en la sociedad actual y darle ayuda técnica y económica real para subir su nivel, económico, social y cultural; de tal mane-

ra que se evite en lo más posible la migración del campo a las ciudades que agrava aún más el problema del aumento demográfico existente en ellas.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, H. N. 1975. El valor potencial y el uso de los -
suelos urbano y rural. Ingeniería, Geografía y -
otros campos de aplicación. Revista "El medio na-
tural como marco para el desarrollo urbano". Di-
visión de Estudios Superiores. Escuela Nacional-
de Arquitectura - Instituto de Geografía, UNAM. -
México.
- Alesio, R.A. 1977. Planificación urbana. Revista OBRAS -
Noviembre 1977. México.
- Atlas Porrúa de la República Mexicana. 1974. Edit. Porrúa,
S.A.
- Análisis sobre la potencialidad económica del área metropo-
litana. 1970. Centro de estudios económicos del-
sector privado, A.C. México.
- Anderson, N. A. 1965. Sociología de la comunidad urbana. -
Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
- Aronovici, C.A. 1965. La construcción de la Comunidad. --
Edit. EUDEBA, Buenos Aires.
- Bardet, G. E. 1974. El Urbanismo. Cuadernos No. 11. Edit.
EUDESA, Buenos Aires.
- Bataillon, C.A. 1968. Las zonas urbanas de la ciudad de -
México. Instituto de Geografía. UNAM.

- Bouyoucos G. L. 1963. *Directions for making mechanical analysis of soil by hidrometer method.* Soil. Sci. 42: 25-30
- Breese, G. E. 1966. *Urbanization in newly developing countries.* Nueva York, Prentice Hall. U.S.A.
- Browning, H. N. 1962. *Urbanization in México.* Tesis doctoral. Universidad de California, Berkeley, U.S.A.
- Calnek, E. E. 1974. *Conjunto urbano y modelo residencial en Tenochtitlán. Ensayos sobre el Desarrollo urbano de México.* pp. 11-75. Edit. SepSetentas, México.
- Castañeda, L. G. 1975. *Geografía del Estado de Morelos, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.*
- Castells, M. A. 1977. *La cuestión urbana.* Edit. Siglo XXI, S.A. México
- Carrasco, L. G. 1964. *Proposiciones urbanísticas para la Ciudad de Cuernavaca.* Revistas de Economía Vol. XXVII. Nums. 4, 5 y 6. México.
- CEPAL-Naciones Unidas. 1973. *Temas sobre población. Notas sobre el Desarrollo y la Economía de América Latina, preparadas por los servicios informativos de la CEPAL.* No. 144 Diciembre 1973. México.
- CEPAL-Naciones Unidas. *Temas sobre población. Notas sobre el Desarrollo y la Economía de América Latina, preparadas por los servicios informativos de la CEPAL.* No. 152. Abril, 1974, México.
- Cinta, G. R. 1971. *Un análisis multidimensional de la urbanización en las pequeñas y medianas ciudades de México.* Revista "Productividad y Desarrollo". No. 7 Septiembre-octubre Centro Nacional de Productividad. México.
- Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México. 1964. *Hidrología de la Cuenca del Valle de México.* Tomo-1. Secretaría de Recursos Hidráulicos.

- Chabot, G. E. 1972. *Las Ciudades*. Edit. Labor. México
- Chute, M. R. 1973. *Por una tierra habitable*. Edit. Pax-México.
- Chueca, G. F. 1970. *Breve historia del urbanismo*. Alianza Editorial. Madrid.
- Davis, K. E. 1971. *La urbanización de la población humana. La ciudad*. Scientific American. pp.11-36. Alianza Editorial. México.
- Departamento del Distrito Federal. 1977. *Breve historia de Coyoacán*. Boletín informativo. México.
- Fries, C. Jr. 1965. *Bosquejo geológico de las partes central y occidental del Estado de Morelos y áreas contiguas de Guerrero y México*. Congreso Geológico Internacional. México. Excursión C-9
- García, C.J. y Schjetnan, M. 1975. *México urbano*. Fondo de cultura económica. México.
- García, E. 1973. *Modificación al sistema de clasificación climática de Koppen*. Instituto de Geografía. UNAM.
- González, S. P. 1974. *Algunas consideraciones sobre el crecimiento urbano*. Departamento de Estudios económicos y sociales. INFONAVIT. Boletín informativo No. 9 pp. 34-68 México.
- Hasler, D. A. 1975. *El hombre en el medio ambiente vivo*. Edit. CECSA. México.
- Hiroishi, S.M. 1974. *Estudio de algunos perfiles de suelos derivados de cenizas volcánicas de los volcanes Xitle, Teuhtli, Chichinautzin y el Cerro Tres Cumbres*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM.

- Lefebvre, H. A. 1972. *La revolución urbana*. Alianza Editorial Madrid.
- Leguina, J. A. 1973- *Fundamentos de demografía*. Edit. Siglo XXI S.A. México
- Maples, V. M. 1972. *Uso del suelo en los lomeríos de la sierra de las Cruces zona poniente de la Ciudad de México*. Tesis profesional. Facultad de Filosofía y Letras. Colegio de Geografía. UNAM.
- Melo, G. C. *Calidad ambiental y uso adecuado del suelo. Requisitos básicos para el disfrute de la naturaleza. La Ecología. Políticas actuales. Publicación "El medio natural como marco para el desarrollo urbano"*. División de estudios superiores, Escuela Nacional de Arquitectura-Instituto de Geografía, UNAM. México.
- Montaño, J. A. 1976. *Los pobres de la ciudad en los asentamientos espontáneos*. Edit. Siglo XXI S.A. México.
- Munsell Soil Color Chart. 1954. Edition Munsell Color company Inc. Baltimore 2, Maryland, U.S.A.
- Odum, P. E. 1972. *Ecología. Tercera edición*. Edit. Interamericana.
- Ragón, M. et al. 1969. *Los visionarios de la arquitectura*. Edit. Siglo XXI S.A. México.
- Salvat, M. 1974. *La pobreza en las grandes ciudades*. Biblioteca Salvat. No. 11. México.
- Shimada, M. K. 1972. *Estudio de algunos perfiles de suelos derivados de cenizas volcánicas y de Ando del Ajusco, D.F.* Tesis profesional. Facultad de Ciencias UNAM.
- Sosa, H. A. 1957. *En los bosques del Ajusco. El mensajero forestal*. XV (154): 18-21. Dgo. México.

- Soto, M. A. 1972. El Valle de Cuernavaca: análisis geográfico. Anuario de Geografía pp. 341-350. Facultad de Filosofía y Letras. México.
- Soto, M. C. 1972. Dinámica de la población en el Valle de Cuernavaca. Anuario de Geografía pp. 360-408. Facultad de Filosofía y Letras. México.
- Storie, E. R. 1970. Manual de evaluación de suelos. Edit. UTEHA. México.
- Strobee, A. M. 1973. Orígenes y Control de la contaminación ambiental. Centro regional de ayuda técnica. Agencia para el desarrollo internacional. (AID). México/Buenos Aires.
- Unikel, S. L. 1964. Zona Metropolitana Ciudad de México. - Estudio No. 2 de la publicación No. 12 de 1964, - titulada "El desarrollo económico del Valle de México y la zona metropolitana de la Ciudad de México". Sec. de Rec. Hidr. Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México.
- Unikel, S.L. 1967. El proceso de urbanización en México, - Anteproyecto de investigación. Centro de Estudios Económicos y demográficos del Colegio de México. - Mimiografiado.
- Unikel, S.L. 1974. La dinámica del crecimiento de la Ciudad de México. Ensayos sobre el desarrollo urbano de México. pp.175-193. Edit. SepSetetnas. México.
- Walkley, A. L. and Black, A. 1947. A rapid determination of soils organic matter. Jour. Agric. Sci. 25: - 598-636 U.S.A.
- Zemdeguie, D. G. 1977. La planificación urbana en las colonias españolas. Revista Américas, Vol. 29 No. 2- UNESCO
- IX Censo General de población. Vol. 2 pág. 538. Dirección General de Estadística. México. 1970.

- 1972. Guías botánicas de excursiones en México.-
Preparadas por la Soc. Bot. de México, en ocasión
del primer Congreso Latinoamericano y V Mexicano.
de Botánica, México.
- Las Vilas, D. M. A. El ambiente de la casa en la Ciudad de
México y sus alrededores. Revista Artes de Méxi-
co. No. 97-98. Año XIV, 2a. época. 1967. México.
- Watters R. F. 1971. La Agricultura migratoria en América -
Latina FAO. Cuadernos de Fomento Forestal No. 17
Roma.