

1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES

EL MANEJO DEL AGUA EN LA CIUDAD DE MEXICO Y SU IMPACTO EN LA INDUSTRIA Y EN LA POBLACION 1970 - 1980.

811.282

T E S I S
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN SOCIOLOGIA
P R E S E N T A

FERNANDO MARCO ANTONIO AGUILAR HERNANDEZ



ASESORA: PROFRA. DELIA SELENE DE DIOS DE PUENTE

MEXICO, D. F.

200



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

En memoria de mi hijo Adrián.

A mi esposa Kity por su comprensión y apoyo.

A mis hijas Marlene y Adriana con amor y ternura.

**A la Profesora Delia Selene
de Dios, asesora de Tesis.**

**A la Universidad Nacional
Autónoma de México.**

**A todos aquellos que con su
orientación y apoyo
contribuyeron a mi forma-
ción profesional.**

I N D I C E

INTRODUCCIÓN.....	1
I. I MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	4
1. Concepto de urbanización.....	4
2. Enfoque histórico-lógico.....	9
3. Periodización histórica.....	11
3.1. Modelo económico.....	11
3.2. Modelos de desarrollo económico.....	12
4. La urbanización.....	14
5. La industrialización en México.....	15
6. Manejo del agua.....	16
6.1. Consumo del agua.....	17
6.2. Tipos de uso del agua en la Ciudad de México.....	17
6.3. Los grandes grupos industriales.....	18
7. Acercamiento a la interpretación de desarrollo económico.....	19
7.1. La corriente keynesiana.....	19
7.2. La corriente marxista.....	22
8. La crisis urbana.....	24
9. Planificación.....	24
9.1. Tipos de planificación.....	26
9.2. La planeación hidráulica.....	27
II. GEOGRAFIA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.....	30
10. Características físico-geográficas.....	30
10.1. Límites.....	30
10.2. Clima.....	31
10.3. Hidrología.....	31
10.4. Orografía.....	31
10.5. Uso del suelo.....	32
III. MARCO HISTÓRICO.....	35
11. Marco histórico del manejo del agua.....	35
11.1. La fundación de la Ciudad de México.....	35
11.2. La ciudad colonial.....	39
11.3. México independiente.....	45
11.4. Período porfirista.....	47
11.5. La industria en México.....	50
11.5.1. La concentración industrial.....	51
11.5.2. La Revolución Mexicana.....	51
11.6. México posrevolucionario.....	53
11.7. La etapa de la industrialización.....	57
11.8. La industrialización de 1940-1964.....	58
11.9. La política hidráulica 1964-1982.....	63

IV. LA URBANIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN.....	70
12. La urbanización e industrialización como proceso.....	70
12.1. El proceso de urbanización.....	70
12.2. El aparato productivo en la Ciudad de México.	74
12.3. Política económica del Estado.....	76
12.4. Manejo del agua.....	77
12.4.1. El consumo de agua en la Ciudad de México.....	78
12.4.2. El consumo de agua por tipo de uso.....	81
12.4.3. El abastecimiento de agua en la Ciudad de México.....	82
V. EL CONSUMO PRODUCTIVO DEL AGUA.....	86
13. La industria y el consumo del agua.....	86
13.1. La ciudad industrial.....	86
13.2. Localización de la industria en la Ciudad de México.....	89
13.2.1. Factores que condicionan la localización de la industria.....	89
13.2.2. Condiciones generales de la producción.....	91
13.2.3. Política de industrialización.....	92
13.3. La industrialización en México.....	93
13.3.1. El modelo de desarrollo agroexportador.....	93
13.3.2. El modelo de desarrollo de industrialización.....	95
13.3.3. El modelo de exportador de manufacturas.....	99
13.3.4. Políticas del modelo de exportación de manufacturas.....	101
13.3.5. Diferencias entre campo-ciudad en el país.....	104
13.3.6. Desarrollo de la industria manufacturera en el país.....	105
13.4. Consumo industrial del agua.....	107
VI. EL CONSUMO SOCIAL DEL AGUA.....	110
14. El consumo del agua potable por la población en la Ciudad de México.....	110
14.1. Consumo social del agua.....	110
14.2. Crecimiento físico del Zona Metropolitana de la Ciudad de México.....	111
14.3. Concentración y desconcentración de la población.....	112
14.4. El nivel de vida de la población.....	114
14.4.1. La zonificación de la ZMCM por consumo de agua.....	115
14.4.2. Política del Estado y zonificación.....	118
14.4.3. Uso habitacional del suelo urbano.....	119
14.4.4. Distribución y consumo del agua en la Ciudad de México.....	120
14.4.5. La calidad del agua y salud.....	121
14.5. La crisis urbana.....	125
14.5.1. La estructura del espacio urbano.....	126
14.5.2. La privatización del espacio.....	127
14.5.3. Los constructores de la ciudad.....	127
14.5.4. El reparto de la tierra en la ciudad.....	127
14.5.5. La regularización.....	127
14.5.6. La vivienda.....	128
14.5.7. La Ley de asentamientos humanos.....	129
14.5.8. Nivel de servicio de agua potable.....	129
14.5.9. Los movimientos urbanos.....	130

VII. LA PLANIFICACIÓN.....	133
15. La planeación hidráulica.....	133
15.1. La planeación nacional.....	133
15.2. Justificación del cambio.....	133
15.3. El nuevo modelo de crecimiento económico.....	134
15.4. La planeación del uso del agua.....	135
15.4.1. Planeación del agua en la región del valle de México.....	137
15.4.2. Programación hidráulica ZMCM.....	139
15.5. Alcances y limitaciones de la planeación.....	149
VIII. CONCLUSIONES.....	152
Cuadros.....	156
Bibliografía.....	157

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la tesis es valorar el papel que ha jugado el manejo del agua en la ciudad de México y su impacto en la industria y en la población entre 1970 y 1980.

Entendiendo el manejo del agua como la regulación y normatividad de los sistemas puestos a disposición de los usuarios del agua, y los sistemas hidrológicos en el interior del país, así como los relacionados con las fronteras internacionales, sin embargo no se pretende analizar la normatividad sino la aplicación de la política hidráulica, en función del desarrollo económico adoptado en la ciudad de México, durante el período de 1970 y 1980 por ser el momento de transición del modelo de industrialización, vía sustitución de importaciones, por el modelo de desarrollo exportador de manufacturas.

La hipótesis principal es el siguiente planteamiento: el manejo del agua en la ciudad de México ha permitido el aumento del abastecimiento de agua potable y su consumo provoca ampliar la cobertura destinada tanto a las actividades productivas y su impacto sobre la población durante el proceso de urbanización.

De ahí, la decisión de considerar en particular los rasgos siguientes; el proceso de urbanización e industrialización de la ciudad de México a través de los modelos de desarrollo económico; el abastecimiento y el consumo por tipo de uso (productivo y humano) del agua; y la planeación del sector hidráulico.

Los objetivos particulares del presente informe son: a) analizar el proceso de urbanización e industrialización de la ciudad de México; b) estudiar el manejo del agua en la industria y su distribución por grupos industriales; c) contrastar la distribución del agua potable entre la población de la ciudad de México, y d) revisar de manera crítica el papel de la planeación hidráulica a la luz de la crisis urbana.

Los propósitos o consideraciones particulares que han guiado el trabajo son: En primer lugar, ha existido una transferencia permanente de recursos de todo tipo, del campo a la ciudad de México. Entendido el proceso de urbanización como la diferenciación entre estos. En segundo término, pretende destacar los principales factores que han condicionado la concentración industrial en la ciudad de México. En tercer lugar, explicar las desigualdades del consumo del agua potable a partir de una zonificación de las viviendas según la disponibilidad de agua entubada; por último, el hecho de que las actividades económicas y de la población localizadas en la ciudad han influido en la planeación como producto del modelo de desarrollo económico adoptado en el país. Por lo tanto, en cierta medida la disponibilidad de la infraestructura hidráulica ha condicionado la centralización y concentración de la producción industrial y de la población en la ciudad de México.

Los resultados de la investigación se presentan en siete capítulos, a saber:

En el primer capítulo se presenta el marco teórico y conceptual, tomando como guía del desarrollo del documento.

En el segundo, se describe la localización de la ciudad de México en sus rasgos más generales.

Mediante el tercero, se hace una periodización histórica del manejo del agua en la ciudad de México.

En el cuarto, se analizan los principales elementos condicionantes del manejo del agua en la ciudad de México a través de la urbanización e industrialización.

En este se presenta la discusión necesaria para aprobar/disprobar la hipótesis central, al observar la dependencia entre las variables tiempo (número de años) y el crecimiento del consumo del agua en la ciudad, durante el período en estudio entre 1970 y 1980 en la ciudad de México. Sobre todo a causa de la política económica aplicada por el Estado mexicano en favor del crecimiento industrial a través de la creación de la infraestructura básica para el funcionamiento del complejo industrial, tal como en el recurso hídrico.

En el quinto, se estudian los elementos influyentes en la localización de la industria y los grupos más importantes como consumidores de tal recurso.

Asimismo se aprecia una relación entre crecimiento industrial y aumento del volumen de la producción bruta total, con el apoyo de los soportes materiales tales como son el recurso hídrico entre otros, por la concentración industrial en la ciudad de México, provocando la concentración económica y desequilibrios regionales entre campo-ciudad que condicionan el crecimiento en México.

En el sexto, se permite observar el repartimiento del agua potable entre la población localizada en la ciudad de México, según la zonificación del área de estudio y los principales efectos que han producido sobre la población en la zona de influencia.

Observando también el papel que han jugado los recursos económicos en la ciudad de México, y como se ha condicionado el consumo de agua en la vivienda entre los habitantes, tanto en cantidad como en calidad en función de la zonificación urbana, en la cobertura del servicio de agua potable, lo cual influye en el nivel de vida de sus habitantes

En el séptimo, se ofrece una visión general de la planificación nacional y de la planeación hidráulica en general en la Zona Metropolitana de la ciudad de México y en particular en el Distrito Federal.

Además, como el modelo de crecimiento va condicionando el papel y la función de la planificación nacional y los programas complementarios para establecer un proyecto económico.

Por lo cual, se presentan las líneas más generales de la recomposición del espacio urbano, la relocalización de la industria para la exportación de manufacturas y el papel del Estado como agente que proporciona los soportes materiales básicos como la infraestructura y el equipamiento urbano para su "buen funcionamiento". Por lo tanto, el flujo de mayores recursos a las zonas metropolitanas y al sistema de ciudades que en última instancia permitan el crecimiento económico.

Alcances y limitaciones de la investigación.

El trabajo intenta explicar el consumo productivo del agua, bien sea como materia prima o auxiliar en el proceso productivo, definida como infraestructura hidráulica, por otra parte, se estudia como una de las condiciones generales para la reproducción de los integrantes de la población en el interior de la vivienda por ser el lugar de permanencia y consumo de la familia.

Sin embargo, la información disponible no permite dar respuesta a todas las interrogantes, tal como lo es la cobertura real del servicio, pues, en el período en estudio no se cuenta con un patrón de usuarios completo ni en el nivel local ni nacional. Asimismo, con relación a los datos, tampoco existen estadísticas continuas y sistemáticas consistentes sobre los efectos ecológicos en la población por tipo de fuente de abastecimiento de agua potable.

Por su parte, la disciplina sociológica no encontró un estudio como el presente, por ello, enfrentó limitaciones, aún así, se realizó el estudio dentro de la sociología urbana. Esperando sea un inicio para continuar con el tema en el futuro.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1. Concepto de urbanización.

El concepto de urbanización ha sido manejado por distintas corrientes de pensamiento, según la perspectiva de estudio; en la cual se encuentra el centro de la discusión de lo urbano, bajo esta propuesta se inicia el presente trabajo. Por ello, se hará una revisión teórica muy sintética la cual permita tener una idea de lo más aproximada al objeto de estudio a través de planteamientos de algunos de los principales teóricos, quienes han abordado el tema en particular.

La urbanización como tendencia.

Para, Henri Lefebvre, la ciudad es el "espacio" urbano de tipo ideal, a partir de una crítica que hace a Carlos Marx, por el hecho de haber puesto énfasis en el proceso de industrialización, dejando de lado el estudio de la urbanización propiamente dicha.

Henri Lefebvre maneja lo urbano en términos filosóficos -según Emilio Pradilla- y citado por él mismo, de la siguiente manera: "El espacio es la forma pura, la transparencia, la interpretabilidad."¹

El concepto de espacio es manejado y explicado a través de yuxtaposiciones entre lo ideológico y no ideológico, como la esencia del espacio; puro/espacio vivo con base al primero; la articulación entre lo social y mental, lo teórico y práctico y en el conocimiento del espacio vivido/espacio epistemológico. Fundado en un enfoque sincrónico, es decir, que designa a los hechos en un momento dado, fuera de la evolución en el tiempo.

En otro momento destaca la evolución de la sociedad como tendencia más que como un hecho consumado. Razón por la cual, trazar un eje temporal-espacial de las principales etapas de la sociedad son definidas en tres momentos: la agrícola, la industrial y la urbana. Esta última, es analizada por el autor en forma diacrónica, es decir desde el punto de vista evolutivo, a través del tiempo.

La evolución histórica de la urbanización permite observar como la ciudad política cede el lugar a la ciudad comercial, y esta será sustituida por la industrial negando el espacio-urbano, se impulsa hacia la ciudad urbana integral. En el contexto en el cual se basa para tales consideraciones es la sociedad occidental y en particular en las ciudades europeas.

¹ Emilio Pradilla, Contribución a la crítica de la "Teoría urbana del "espacio" a la "crisis urbana", p. 39.

La sociología del espacio.

Por su parte, Manuel Castells destaca en la corriente de la teoría del espacio urbano. Parte de una serie de críticas a la sociología occidental entre ellas señala: a) que la cultura urbana, es cuando la ciudad se considera como variable independiente (variable explicativa) permitiendo interpretar a los diferentes comportamientos culturales, según el tipo de zona urbana estudiada; b) de la organización social, la cual estudia a la ciudad como variable independiente (que explica algunos elementos de desviación social en la dinámica urbana), y c) el tratamiento ecológico, el cual establece una relación entre el hombre-medio (ruptura del equilibrio entre hombre-medio).

Manuel Castells propone el manejo de lo urbano a partir del término de "espacio" en el se expresan un conjunto de relaciones sociales entre sus actores, así, el espacio-social, se va constituyendo teóricamente; y, al mismo tiempo es punto de partida indispensable para el conocimiento del fenómeno urbano. Por ello, define su objeto de estudio de la siguiente manera:

El espacio [urbano] es un producto material en relación con otros elementos materiales, entre los hombres, los cuales entran en *determinadas relaciones sociales*, que dan al espacio (y a los otros elementos de la combinación) una forma, una función, una significación social,² es decir, para Manuel Castells la ciudad es donde las relaciones se rigen por las leyes estructurales y coyunturales, mediante la articulación con otros elementos que se van determinando históricamente.

Por lo tanto, al fenómeno urbano hay que analizarlo como la expresión de la estructura social en sus elementos constitutivos tal como son: el sistema económico, el sistema político y el sistema ideológico. De ahí, la importancia para comprender las relaciones que se establecen en el espacio-urbano las cuales son: a) el sistema económico que se organiza en torno a la fuerza de trabajo, que se combina, según las relaciones de apropiación real del producto y la relación de apropiación del trabajo técnico; b) el sistema político-institucional organizado en torno a las relaciones de dominación-represión y relaciones de integración; y, c) el sistema ideológico se organiza mediante una red de signos, cuyos significados se componen de formas espaciales, de contenido ideológico, cuya finalidad es la estabilidad de la estructura social.

En conclusión, la corriente que ocupa hace referencia por una parte, a una teoría en torno al espacio, por otra, intenta conceptualizar lo urbano según el marxismo. Por ello, hay autores que han considerado a Lefebvre y a Castells como dos representantes de una misma corriente sobre el espacio-urbano pero en distintos momentos. Por último, se sabe que la de Castells ha dejado de ser una teoría en boga en Europa y más aún, él ha cambiado de rumbo en su praxis-teórica del espacio-urbano.

² Manuel Castells, "La cuestión urbana", p. 141.

Los soportes y sistemas materiales.

En tercer lugar, se tiene a la corriente de los soportes materiales propuesta por Emilio Pradilla como producto de una ruptura teórica con Castells al hacer una interpretación ideológica de la ciudad a través del concepto "espacio" urbano, plantea la siguiente hipótesis de trabajo: "la negación del campo por la ciudad como tendencia..."³

Los conceptos propuestos, por él, son los soportes materiales y los sistemas de soportes materiales en una formación social determinada, donde los modos de producción dominantes son tomados en cuenta para explicar a una sociedad particular la capitalista.

La definición se hace en los siguientes términos: los soportes materiales de la vida social son los objetos materiales, resultado del proceso productivo cuya finalidad es la de satisfacer una necesidad social e históricamente determinada. La unidad y su carácter están condicionados por la relación entre la producción y apropiación para satisfacer distintas necesidades como son la vivienda, una red de drenaje o agua potable.⁴

Tales, sistemas de soportes materiales forman parte de la formación social considerada como totalidad compleja, combinada y desigual de los soportes materiales, diferenciándose los elementos, las instancias, las estructuras, las relaciones, los procesos y sus contradicciones sociales, como producto de la producción, el intercambio, la distribución y el consumo.

Por lo tanto, los soportes y los sistemas materiales se encuentran integrados en una estructura global de soportes materiales en las formaciones sociales capitalistas, según, el sistema de soportes materiales, los cuales pueden ser: la estructura económica, la estructura jurídico-política y la estructura ideológica.

Asimismo, plantea el proceso de urbanización como la diferenciación entre campo ciudad. En este mismo sentido encontramos a otros autores tales como Ramos y Singer.

Quienes parten de una crítica a las corrientes ecológico-demográfico seguidoras de los clásicos de la sociología occidental, son autores que trataron el fenómeno de la urbanización.

En este sentido, Ramos distingue dos obstáculos para estudiar el proceso de urbanización, según las siguientes observaciones:

"Los principales obstáculos que limitan la formulación de un sistema teórico que permita avanzar en la comprensión de la urbanización son: a) confusión entre los rasgos

³ Emilio Pradilla, op., cit., pp. 80-81

⁴ Ibidem, p. 92

esenciales y superficiales del proceso y b) ausencia de una perspectiva histórica para su determinación." ⁵

a) Respecto al primer problema, resultante de las definiciones sobre la urbanización, los autores ponen demasiado énfasis en los aspectos más superficiales del hecho social, como los criterios para definir el contenido de la urbanización, y que además sean susceptibles de ser medidos. ⁶ Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la diferenciación entre campo y ciudad, y no únicamente el rango numérico de habitantes por ejemplo: para el caso particular de México se considera como urbanas a las poblaciones de más de 2,500 habitantes. ^a

b) El segundo obstáculo del concepto de la urbanización se da en proceso, diferenciación entre campo-ciudad fuera del contexto histórico concreto. Y cuando se analiza en el tiempo, se asocia en forma unilineal considerando a los beneficios de la Revolución Industrial-urbanización-desarrollo económico, pero generalizado para todos los países. Sin embargo, no todos los países se pueden meter al mismo saco, porque el surgimiento, desarrollo y crisis del proceso de urbanización han seguido caminos muy diferentes según el proceso específico en cuestión. Dado que la urbanización y la ciudad como escenario tienen como contexto una formación económico-social particular y, por lo tanto, no hay ciudad en general, sino un tipo de ciudad diferente y diferenciada en el análisis y en hechos reales. Además, la ciudad y el campo no solo se diferencian por el volumen de población, sino también por sus rasgos cualitativos y ambos nos pueden permitir un conocimiento más aproximado sobre la existencia de una ciudad y establecer las funciones que cumple en la estructura social. ⁷

Para justificar su crítica menciona a las escuelas clásicas que han tratado la cuestión urbana en los siguientes términos:

Entre las definiciones sobre lo urbano se tiene: a) En primer lugar, a Simmel, quien parte del fundamento psicológico-personalidad, la cual se ve modificada por un conjunto de impresiones internas y/o externas al individuo en su vida nerviosa; b) Por otra parte, Park al considerar a la ciudad como un complejo cultural (cultura urbana y cultura rural) que determina lo característico y lo peculiar de la vida de la ciudad y el campo, más que una unidad geográfica o ecológica; c) Mientras tanto, Weber sociológicamente considera a la ciudad como el establecimiento compacto cuyas características son la ausencia de relaciones de conocimiento, personal que se opone a las relaciones de tipo comunitario; y, d) Wirth dice acerca del estudio de la ciudad el cual radica en la diferenciación entre el modo de vida del campo y la ciudad, su significación está representada por los patrones de la actividad económica, la estructura familiar, el

⁵ Sergio Ramos, "Urbanización y servicios públicos en México", p. 102

⁶ Ibidem, p. 102.

^a En el censo de población de 1960, se maneja como población urbana aquellas que habita en localidades con 2,500 o más habitantes.

⁷ Ibidem, p. 111.

comportamiento, etcétera.⁸ e) Finalmente, el criterio ecológico-demográfico que diferencia al campo-ciudad según el volumen de población asentado en un territorio como único criterio para su determinación: rural o urbano. Ello, debe dejarse de lado para tener una idea adecuada sobre la diferenciación entre campo-ciudad. Pero, es admisible su validez, sólo cuando se trata una situación histórica concreta.⁹

Por su parte, Ramos propone la siguiente hipótesis general para su trabajo: "cuando mayor es la concentración de la población y del equipamiento colectivo de servicios públicos, mayor es la desigualdad entre la ciudad y el campo."¹⁰

Con base en estos últimos criterios -dice Ramos- optamos por una definición de nuestro objeto de estudio: La urbanización ha sido un proceso a través del cual se dan las diferencias entre campo-ciudad.¹¹

Por lo tanto, el proceso de urbanización no es un proceso aislado sino que está vinculado con procesos más amplios como el productivo, de ahí, la necesidad de enfatizarlo.

Por ello, el tratamiento de lo urbano, es manejado a través de la relación entre el tamaño de la localidad o de la densidad de población y que ambos sean considerados como criterios de urbanización.

Asimismo, la argumentación sobre la relación entre tamaño de localidad y tipo de servicios de carácter urbano tales como: el transporte, escuelas superiores y otros servicios públicos para satisfacer necesidades colectivas.

Concluyendo, que el tratamiento del proceso de urbanización según su estudio adoptó variables e indicadores superficiales para llegar a probar su hipótesis de diferenciación entre el campo y la ciudad en sus aspectos ecológico-material y ecológico-demográfico.¹²

Por su parte, Singer propone el estudio del proceso de urbanización como la diferenciación entre el campo y la ciudad, el cual se produce en el marco del devenir histórico, observado a través del desarrollo de las fuerzas productivas y la transformación de las relaciones de producción y sociales que permitieron la creación de los excedentes para ser transferidos del campo a la ciudad, por lo tanto su desarrollo desigual y combinado. Además se crearon las condiciones para la división social del trabajo, la aparición de las capas sociales como trabajadores y administradores y más tarde

⁸ Ibidem. p. 105

⁹ Paul Singer, "Economía Política de la Urbanización", p. 109.

¹⁰ Sergio Ramos, op. cit., p. 118.

¹¹ Ibidem, p.110.

¹² Ibidem, p.17.

gobernantes y gobernados. Por lo tanto, la ciudad es, en general, la sede del poder de la clase dominante.¹³

2. Enfoque histórico-lógico.

El presente trabajo pretende adoptar un enfoque histórico-lógico y definir los conceptos principales que permitan explicar el objeto de estudio dentro de la teoría de la urbanización: El manejo del agua en la ciudad de México y su impacto en la industria y en la población entre 1970 y 1980.

Pero el estudio de la urbanización no ha seguido un patrón único de interpretación, sino diversos caminos según las condiciones particulares de cada país y ciudad, no obstante, se pueden observar algunos rasgos comunes de acuerdo con el sistema y el momento histórico dado.

En este sentido, es pertinente mencionar algunos supuestos que permitan aclarar el camino.

Suponemos que el medio geográfico-hidrológico, es un conjunto de factores influyentes en el desarrollo de una sociedad, pero lo determinante es el conocimiento de las leyes de este que han permitido el dominio de la naturaleza.

Se acepta que el dominio de la naturaleza está dado por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas y su dominio de la ciencia, la técnica y su aplicación para satisfacer las necesidades de acuerdo al desarrollo económico-social.

Partiendo del hecho de que las relaciones de producción condicionan el grado de dominio de leyes de la naturaleza y su aplicación en beneficio o perjuicio de la sociedad.

Se da por hecho que el desarrollo de la sociedad no es en forma unilineal sino como producto de un flujo y reflujo de las fuerzas en el devenir histórico, y son sus elementos constitutivos: los factores económicos, sociales, políticos y culturales en su conjunto dialéctico.

El manejo del agua y su utilización depende de las necesidades de una formación económico-social así como su distribución y su consumo.

Se considera que la planificación debe ser un instrumento para el desarrollo de un país y no una justificación, intervención sobre la sociedad civil.

Por otra parte, es pertinente encuadrar el problema en la formación económico-

¹³ Paul Singer, op. cit. p. 8.

social mexicana en consecuencia abordando el tema de una manera sintética, pues esto no es nuestro objetivo a investigar de manera específica.

Por ello, no seguirá un patrón cronológico, sino histórico-lógico en el proceso de urbanización-industrialización a través de la diferenciación entre el campo y la ciudad. El desarrollo capitalista de producción y durante los principales modelos: el agroexportador, el de sustitución de exportaciones y el exportador de manufacturas, en su devenir

A partir de la formación económico-social mexicana se puede decir que el proceso de urbanización ha tenido un contexto histórico particular como la ciudad despótico-tributaria prehispánica, después la ciudad comercial (durante la colonia) hasta la ciudad industrial (iniciada durante el porfiriato) cuya diferencia tiene rasgos cuantitativos como cualitativos diferentes entre sí. Claro está, el encuadre sólo es teórico a partir de las características dominantes y no pasa de ser esquemático.

Se destaca aquí a la ciudad industrial. Desde este punto de vista, como lugar de nacimiento de la industria en la ciudad, por lo tanto, la industria no la crea la ciudad sino, aprovecha las condiciones existentes para adecuarlas a sus necesidades, tales como: la transferencia de recursos del campo hacia la ciudad en forma continua, la existencia de un mercado, una fuerza de trabajo disponible, una infraestructura que aunque limitada la puede expandir en el corto y mediano plazo.

De ahí, el desarrollo desigual y combinado entre los hombres y de ésta hacia las naciones. Pero, los actores de tal proceso son las capas sociales.

Desarrollo desigual y combinado. Ha sido producto del proceso del reparto de la riqueza entre las naciones y/o entre los seres humanos, es decir, del grado de desarrollo entre los países y por sus condiciones internas de integración económica, política, social, cultural y jurídico-administrativa.

Entendiéndose, por desarrollo desigual y combinado, a la presencia de dos realidades sociales opuestas en diferentes instancias y niveles de desarrollo, las cuales forman una unidad en la medida en que la existencia de una presupone la presencia de la otra.¹⁴ Es decir, se produce una relación dialéctica entre ellas.

Dicha realidad se puede observar a través de una articulación de diferentes momentos de una formación económico-social en la producción, la distribución, el intercambio y el consumo de una sociedad determinada.

Tal es el caso de los componentes de la estructura urbano-regional donde encontramos la desigualdad, en el desarrollo de sus condiciones generales de la reproducción de las formaciones sociales que la integran. Como el ámbito de la

¹⁴ Emilio Pradilla, op., cit., p.314.

desigualdad territorial, la desigualdad en la dotación de agua potable, las vías y medios de comunicación, disponibilidad de fuentes de energía, de equipamiento. En la base económica de una sociedad; también lo encontramos en las condiciones generales de la reproducción de la población en cuanto a su participación económica, política y cultural así como en el disfrute o no de su producto social por las capas y las fracciones que la integran, lo cual se expresa en el nivel de vida de cada una de ellas. Todos estos elementos y otros más permiten explicar el proceso de urbanización local, nacional e internacional.

3. Periodización histórica.

Para establecer la periodización histórica del problema se ha considerado la necesidad de definir etapas y fases del desarrollo histórico económico del país dentro del cual se encuentra la ciudad de México estableciendo relaciones y correlaciones de los hechos económicos, políticos, sociales y culturales principales y los cambios según en torno al manejo del agua y su determinación, en última instancia por el proceso de urbanización e industrialización. En su acumulación cuantitativa y su cambio cualitativo por el efecto de la primera al conjugarse los avances y los retrocesos durante las etapas y en esta dentro de sus fases en una época determinada.¹⁵

Por ello, los periodos corresponden a la aplicación de los modelos de desarrollo y a las fases de los hechos más significativos de cada modelo de crecimiento económico.

3.1. Modelo económico.

Además de las anteriores reflexiones, se considera pertinente plantear una serie de categorías relacionadas con el objeto de estudio que permita auxiliar en la sustentación del conocimiento sociológico, tal es el caso de los modelos de desarrollo económico que no son, sino formulaciones políticas para alcanzar determinados objetivos y metas preestablecidos teóricamente.

Por definición, se trata de proyectos ideales hacia los que tienden o se considera deben tender los países. Los modelos más cercanos a la realidad son aquellos emanados de movimientos sociales profundos, destacan las revoluciones populares. Pero todos los modelos tienen ese origen. Muchos surgen y permanecen siempre como propósitos filosóficos.¹⁶

Modelos predominantes. "Un capitalismo, sustentado en la empresa privada y el interés individual como elementos vitales que rigen la vida política, económica y social. Otro, socialista, basado en la propiedad colectiva de los medios de producción y se proponen finalmente desembocar en una sociedad comunista."¹⁷ Pero, con la desaparición del socialismo y el comunismo como tendencia, ha cambiado la correlación

¹⁵ Jurger Kubler, "Periodización de la historia latinoamericana contemporánea", p. 1.

¹⁶ Armando Labra, "Modelos de desarrollo", p. 4.

¹⁷ Ibidem, p. 5.

de fuerzas entre capitalismo/socialismo, por la caída del socialismo en Europa y la desaparición de la Unión Soviética que ha permitido la recuperación del capitalismo y reforzar su condición protagónica.

Sin embargo, teóricamente todos los modelos, -dice Labra- desean alcanzar. "La libertad, la democracia, la igualdad, la justicia y el progreso como metas generales de las sociedades [pero] se ven empañadas por la falta de acceso a la alimentación, la vivienda, la educación y la seguridad en la mayoría de la población, al margen del sistema que adopten los pueblos y los gobiernos para lograr tal o cual modelo." ¹⁸

3.2. Modelos de desarrollo económico.

A fines del siglo pasado, sobre todo en el presente, la actividad exportadora definió como, el capital extranjero participó en la exportación de los recursos naturales, en la actividad productiva, en las obras de infraestructura y comunicaciones entre los países exportadores hacia los países consumidores. Tal, es el caso de Estados Unidos y los países de América Latina, como México en particular:

a) Modelo de crecimiento "hacia fuera", se caracteriza por la producción de productos destinados hacia la exportación, la actividad en México abarca gran parte del territorio nacional, la minería, la ganadería, algunas manufacturas como: textiles, productos alimenticios, cerveza y productos tabacaleros. Este modelo de desarrollo se consolidó en nuestro país durante el porfiriato, se le conoce como modelo "hacia afuera".

b) Modelo de desarrollo hacia adentro. El modelo de crecimiento "hacia adentro" o de industrialización se desarrolla mediante la sustitución de importaciones, el proceso requería eliminar las compras en el exterior y proteger a la agricultura y a la industria nativa. En México se presenta a partir de la estabilización del país, después de la Revolución Mexicana.

c) Modelo de desarrollo exportador de manufacturas. El crecimiento a través de la exportación de manufacturas con la utilización intensiva de mano de obra. La industrialización, vía de desarrollo de exportación de manufacturas pretende producir productos manufacturados para la exportación, por ejemplo, la industria maquiladora de aparatos electrodoméstico, para tomar el relevo de la industrialización como vía de sustitución de importaciones. Cada uno de ellos ha respondido a la división internacional del trabajo, existente en algunos países periféricos como México.

Entendiendo como división internacional del trabajo al fenómeno de "...desplazamiento internacional de mano de obra barata que juega una nueva división del trabajo. De un lado el gran capital se mueve hacia países y regiones en lo que, aparte de otras ventajas, hay excedentes de mano de obra fácilmente aprovechable; y de otro, los

¹⁸ Armando Labra, op, cit., p. 5.

propios trabajadores emigran del campo a la ciudad, de las ciudades de menor crecimiento a las más dinámicas, y de ciertos países de menor desarrollo a las economías industriales a las que tienen mayor acceso. El caso de Estados Unidos es de especial interés, pues sus capitales transnacionales se proyectan cada vez más hacia el exterior y la mano de obra, sobre todo de países de América Latina de Asia Oriental, afluyen como nunca antes al mercado estadounidense, lo que trae consigo significativos cambios en la composición de la fuerza de trabajo, sobre todo en las actividades que absorben más trabajadores migratorios”¹⁹

El modelo neoliberal o monetarista. Ha consistido básicamente en modificar la estructura industrial de todo el país, impulsando a las manufacturas para la exportación, bajo el supuesto de una estrategia para lograr el crecimiento económico. Para lograrlo se estimuló el ingreso de nuevas inversiones extranjeras directas y se aplicó una política comercial liberal, disminuyendo el proteccionismo de la economía interna e ingresar al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) a través de la firma de un acuerdo comercial con los Estados Unidos de Norteamérica.

La política a corto plazo fue la contracción del gasto público, el control de los salarios, a mediano plazo se implementó una política de apertura a la exportación de manufacturas con capital transnacional.

Las transformaciones han sufrido cambios por la composición del comercio exterior e interno, la infraestructura productiva, los servicios, el mercado financiero, el desarrollo industrial, la comunicación-información. Los cuales se han vinculado en lo internacional, bajo el concepto de globalización. En este sentido se considera a la globalización como una situación causa-efecto, porque si bien lo que pasa en Estados Unidos repercute en los países de América Latina, es por la influencia directa del primero sobre lo segundo, la misma situación afectará, a los países de Europa, variando en menor o mayor intensidad en tiempo y espacio.

Por otra parte, se observa en cada país o grupo de países formando bloques (como el grupo de los países ricos) entre los cuales tomando decisiones internacionales y nacionales, esto conduce a pensar en la globalización como tendencia y no como un hecho consumado. Incluso las políticas de las empresas transnacionales -como ha mencionado Alonso Aguilar Monteverde- actúan según la política particular en donde se localizan sus filiales. Claro está, sin perder de vista las directrices generales de su país o grupo de países de origen en el caso de las empresas multinacionales. Por esta razón se considera a la globalización como tendencia, por la movilidad de capitales, la crisis financiera, entre los más importantes factores pero no como un hecho consumado totalmente.

¹⁹ Alonso Aguilar, "La economía mexicana: Cambios, nuevos problemas, perspectiva", en "Problemas del desarrollo 100", p. 102.

4. La urbanización.

La urbanización ha sido definida como el proceso de diferenciación entre el campo y la ciudad históricamente, por ello, "la urbanización es un proceso de diferenciación entre la ciudad y el campo, éste no se da sin la diferenciación de las actividades productivas y sin la diferenciación correspondiente entre los hombres que van constituyendo las clases sociales."²⁰

El planteamiento anterior permite en primer lugar, la diferenciación entre el campo y la ciudad, en segundo lugar, la diferenciación que se establece entre los seres humanos en las actividades productivas y por último, la diferenciación de las clases sociales en el marco de la formación económico-social durante el devenir histórico para que se produzca la conformación de la ciudad.

También, es pertinente destacar la relación que se establece entre industrialización-urbanización en el actual modelo de desarrollo exportador de manufacturas y la política de inserción en la economía mundial. No como una situación espontánea sino como efecto y causa del equilibrio relativo del capitalismo contemporáneo.

Diferencia entre campo-ciudad. La diferenciación entre campo-ciudad puede ser innumerable pero aquí sólo se destacan aquellos puntos concernientes al estudio, tal es el caso del uso del recurso hídrico.

Los principales momentos del manejo del recurso son en términos generales: La captación, conducción, distribución y consumo del agua.

La captación se inicia con la extracción de alguna fuente de agua, ya sea superficial como es el caso de un río, lago, laguna o bien de una fuente subterránea, tal como son los pozos. La conducción implica la creación de túneles, tuberías, presas, etcétera. La distribución se produce con la ramificación hacia y en los centros de distribución y el consumo es el repartimiento y su desaparición en el acto del consumo como tal.

Cada uno de los momentos antes descritos producen, diferencias entre el campo y la ciudad que en mayor o menor medida permite observar una diferenciación en estos y en particular para la ciudad de México.

Los beneficiados en las ciudades son por una parte, la industria, el comercio y los servicios, por otra, la población hacinada en las ciudades y en ellas se da una diferenciación en el consumo según las normas del repartimiento y localización de cada ciudad impuestas por una situación de desarrollo desigual y combinado.

Por eso, la falta de disponibilidad del agua para riego y otros elementos igualmente

²⁰ Sergio Ramos, op. cit., p. 110.

importantes en el campo, contribuyen sin duda alguna a ser un factor de expulsión de los campesinos hacia la ciudad, es decir, contribuyen a crear las condiciones del movimiento de migración.

El movimiento migratorio del campo-ciudad es uno de los factores más significativos del crecimiento de las ciudades en América Latina y en particular en la ciudad de México, visto como efecto de un proceso provocado por la desigualdad entre las condiciones de existencia de los campesinos y de los ciudadanos, lo cual empuja a los primeros a salir de su lugar de origen.

Por otro lado, en la ciudad se origina una aglomeración de habitantes al combinarse el crecimiento natural y el movimiento social (migración) que va a acelerar el número de necesidades a satisfacer tanto en cantidad como calidad de los bienes de consumo, entre ellos el agua potable, sobre todo en las orillas de las ciudades donde los asentamientos urbanos son ocupados por una gran parte de la población de más escasos recursos y por los campesinos que provienen del medio rural. Sobre todo, de los estados que colindan con la ciudad de México. Pero si además a dicho fenómeno le agregamos, en la coyuntura actual, la escasez de recursos asignados a estos rubros por la contracción de la economía nacional e internacional, en el desarrollo y crecimiento del sistema capitalista, encontramos en donde ubicarnos dentro de la crisis urbana múltiple y generalizada.

5. La industrialización en México.

El proceso de industrialización en México ha atravesado por diversas fases que lo caracterizan y lo hacen específico. Desde el siglo pasado ya que se producían artículos manufacturados; aunque la producción se realizaba en talleres artesanales y no en las industrias propiamente dichas.

El crecimiento económico e industrial ha pasado por grandes etapas conocidas como modelos de desarrollo, originados desde las naciones o centros internacionales y puestos en práctica en el resto de los países.

Industrialización-urbanización. Para comprender mejor el proceso de urbanización es pertinente destacar su vinculación con la industrialización. La relación existente entre industrialización-urbanización ha tenido diferentes causas y efectos en los países desarrollados y los países dependientes porque en estos últimos el aumento de la población en las ciudades se conoció antes de iniciarse el proceso de industrialización tal como lo fue en América Latina y en algunas ciudades de México y por lo tanto la separación entre campo-ciudad se da aún antes de industrializarse, bajo las condiciones muy particulares de su momento histórico concreto a través de los modelos de desarrollo económico como el primario-exportador, sustitución de importaciones y exportador de manufacturas adoptado por México.

Por su parte, el recurso hídrico ha sido uno de los elementos de la infraestructura básica indispensable para el crecimiento y su desarrollo bajo el término de *manejo del agua*.

6. Manejo del agua.

El manejo del agua se ha definido como el conjunto de actividades tendientes a permitir satisfacer las necesidades de la sociedad en materia de agua en sus diferentes usos, tanto en cantidad como en calidad en un tiempo y espacio determinado, según las demandas asociadas a las actividades sociales. El manejo comprende la regulación y normatividad de los sistemas puesto a disposición de los usuarios del agua, y los sistemas hidrológicos, en el interior del país, así como los relacionados con las fronteras internacionales.²¹

El manejo del agua en México no es otra cosa que la aplicación acción-intervención del Estado al proporcionar un soporte material para las actividades económicas y a la población a través de la construcción de obras hidráulicas. Por ello, el repartimiento depende en última instancia de la decisión del aparato del Estado.

Mientras que la cantidad y la calidad dependen de las actividades sociales y económicas que permiten observar dos tipos de uso del agua, por una parte, como condiciones generales de la producción y, por otra, como condiciones generales de la reproducción de la población.

Se entiende, por condiciones generales de la producción al conjunto de elementos de consumo en la producción tales como la energía eléctrica, el gas industrial o la gasolina, el agua potable. Puede ser usada como materia prima o materia auxiliar, según el papel que ocupe en el proceso productivo agrícola o industrial y otros elementos secundarios como el drenaje considerados dentro de la infraestructura económico-productiva.²²

En tanto, bajo el concepto de infraestructura se considera al conjunto de obras que constituyen los soportes materiales necesarios para el funcionamiento de la agricultura en el medio rural y la industria, el comercio y los servicios en el medio urbano. Según, el uso del suelo: que permitan la accesibilidad, el saneamiento, el encauzamiento, la distribución de agua, la energía y la comunicación. Este conjunto de elementos forma parte de las redes básicas de la conducción y distribución de los mismos, los cuales hacen posible la movilidad de personas, abastos y carga en general, la dotación de fluidos, la conducción de aguas y la evacuación de los desechos.

Por otra parte, se definen las condiciones generales de la reproducción de la población, como todos aquellos elementos de consumo no productivo, sino social que

²¹ SRH, "El agua y su aprovechamiento a través de la historia de México, V.III", p. 105.

²² Emilio Pradilla, op. cit., p. 211.

permiten la reproducción de la población en su conjunto. Sin embargo, la cantidad y la calidad de ellos dependen en gran medida de la clase social y de las fracciones de clase a la cual pertenezcan los individuos.²³ De ahí que sea pertinente delimitar con precisión su manejo en el presente estudio.

El consumo humano se presenta en un nivel macro dentro de la planeación estatal, como es la dotación de servicios. Es el caso más representativo de las condiciones generales de la reproducción de la población, el conjunto de elementos de uso individual indispensable para su recuperación como ser humano genérico, entre los servicios requeridos para tal recuperación destaca, el agua potable entre otros.

Los determinantes anteriores (infraestructura y dotación de servicios) permite hacer la separación de dos tipos de consumo del agua: el consumo productivo y el consumo no productivo.

6.1. Consumo del agua.

El consumo del agua se puede definir en función de las necesidades que va a satisfacer: cuando se orienta hacia las actividades productivas, se denomina como consumo productivo del agua; y cuando se utiliza para satisfacer las necesidades sociales de consumo humano se denomina consumo no productivo.

Dicho en otras palabras, es consumo productivo cuando se integra directamente al proceso de producción con agua potable como (infraestructura productiva); y consumo no productivo cuando el individuo la emplea para satisfacer sus necesidades vitales.

Los tipos de consumo se clasifican de acuerdo con las normas establecidas del organismo que maneja-organiza el sistema de usuarios, tal es el caso de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Esto con lleva a definir cada tipo de uso dentro de dicha clasificación.

6.2. Tipos de uso del agua en la ciudad de México.

a) Primero, se considera el uso doméstico de agua como aquel utilizado por los habitantes dentro de la vivienda. La magnitud del uso dependerá de las costumbres, el nivel de vida, el clima y el tamaño de la población, entre otros factores a considerar.

b) El uso público es aquel destinado a satisfacer los servicios de la comunidad. Denominados también como uso municipal, entre los usuarios de tal tipo encontramos a los hospitales no particulares, el riego de parque y jardines públicos, escuelas, plazas, mercados, control de incendios, edificios y oficinas del sector público, etcétera.

²³ Ibidem, pp. 216-217.

c) El uso comercial y de servicios es aquel empleado en el interior de los comercios y servicios. Se incluyen aquí el uso en los hospitales particulares, baños, almacenes, edificios de oficinas, hoteles y otros de condiciones similares; en los cuales la gente no habita en forma permanente.

d) Finalmente, como el industrial se considera a todo tipo de uso del agua en los procesos de la producción, ya sea como materia prima, materia auxiliar o vehículo de desechos. Proporcionada por un sistema municipal o de autoabastecimiento.

Aquí es importante destacar la división del sector industrial para conocer el grado de consumo, calidad, cantidad, descarga y contaminación del agua. Aunque sea en forma muy general, se dirá que todo ello depende del tipo de bienes que se producen, tal como se da en industrias extractivas e industrias de transformación.

El manejo del agua ha planteado una alternativa que es su reuso bajo el término de agua reciclada para ser integrada al ciclo del agua, en el riego agrícola, reuso doméstico, reuso industrial y para recargar los acuíferos; para lo cual se requiere un tratamiento previa reutilización, bajo ciertas normas de calidad.

6.3. Los grandes grupos industriales.

La industria se ha dividido por el tipo de bien producido, lo cual ha llevado a definirlo en los siguientes grupos:

a) Los bienes de consumo no duradero. Son aquellos bienes que produce la industria y se consumen inmediatamente o en el corto plazo; es decir, no duran mucho. Entre los que destacan: los alimentos, bebidas, tabaco, textiles, calzado, prenda de vestir, madera, corcho y conexos, imprenta y editores, etcétera.

b) Los bienes intermedios son los insumos que intervienen en la producción de bienes de consumo final. Son bienes que ya han sufrido alguna transformación pero no satisfacen necesidades finales. De hecho los bienes intermedios son las materias primas.

Las principales ramas productivas de bienes intermedios son: papel y sus productos, hule y sus productos químicos, productos minerales, no metálicos, industrias metálicas básicas y productos metálicos.

c) Los bienes de consumo duradero son los de larga vida, que se van consumiendo lentamente y duran mucho tiempo. También se consideran como bienes de producción. Son los bienes que sirven para producir otros bienes.

"Las principales ramas productivas de bienes de consumo duradero y de capital son: fabricación y reparación de maquinaria no eléctrica; fabricación y reparación de

maquinaria, aparatos eléctricos y electrónicos, fabricación y reparación de vehículos automotrices y equipo de transporte"²⁴

En otro orden de cosas, tenemos que el proceso de industrialización-urbanización-dotación de agua, está sujeto a la dinámica económica del país y del ámbito mundial, de ahí, la importancia de destacar el tiempo y espacio determinado, tal es el caso del desarrollo económico.

7. Acercamiento a la interpretación de desarrollo económico.

7.1. Corriente keynesiana.

Keynesiano emplea un modelo el que pretende explicar el desarrollo económico. Tal es el caso del ciclo económico, se presentan diferentes enfoques como el transversal en un momento determinado y/o longitudinal a través del tiempo, aquí es mencionado sólo en la medida que contribuye al interpretar el fenómeno que nos ocupa.

El ciclo económico es utilizado como un marco teórico-metodológico para interpretar la dinámica del movimiento económico, y en particular el sistema capitalista en su conjunto, y a veces parcial para un momento determinado. Desde una descripción econométrica general sería la siguiente:

Entendemos por ciclo económico a un fenómeno ondulatorio y acumulativo el cual se mueve al rededor de una línea horizontal llamada "normal o de equilibrio", donde el movimiento se produce hacia arriba y hacia abajo de la línea de equilibrio y a los puntos de inflexión donde se unen las áreas de proximidad del equilibrio. Además, se considera que el ciclo tiene cuatro fases bien definidas: cuando la línea se desplaza hacia arriba se conoce como de prosperidad (económica) y cuando baja hasta el punto de inflexión se denomina receso, al continuar la línea hacia abajo se considera como la depresión y cuando se prolonga al siguiente punto de inflexión y cambia de dirección hacia arriba nuevamente se conoce como recuperación hasta llegar a la línea de equilibrio.²⁵

Por lo tanto, se puede explicar que la prosperidad y la depresión del ciclo son fases que se alejan de la economía de equilibrio, mientras el receso y la recuperación son fases que llevan a la economía hacia el equilibrio. Además, los puntos críticos del ciclo económico son los máximos y los mínimos, lo importante es acercarse a los puntos de inflexión o la proximidad al equilibrio.

Luego entonces, se puede decir que cuando la fase de prosperidad se observa un ritmo de crecimiento, o que el ritmo de aumento del volumen de la inversión o de la ocupación, va disminuyendo a medida que la economía se acerca al punto más alto de la prosperidad. En la depresión, la disminución se realiza a una tasa acelerada hasta alcanzar

²⁴ Silvestre Méndez, "Problemas y política económicos de México II", p. 38.

²⁵ Enrique Padilla, op. cit., p. 19.

el punto más bajo. En la recuperación se vuelve a aumentar a una tasa creciente hasta el punto de inflexión.

La explicación de los cambios se puede atribuir a las siguientes causas de fluctuación:

a) Cambios accidentales o irregulares. Los cuales pueden tener poca significación pero otros pueden provocar rupturas que modifican la continuidad como son las huelgas, los terremotos, las inundaciones, las revoluciones, las guerras, las elecciones, los cierres de bancos, la pérdida de cosecha que contribuyen a los cambios en el ciclo económico.

b) Cambios en la estructura. Son transformaciones orgánicas y constitucionales que modifican al sistema económico, por ejemplo la tasa de crecimiento de la población, la expropiación o venta petrolera, el cambio del sistema monetario, el cambio de los patrones de valor como fue el abandono del patrón oro después de la gran depresión de 1931.

c) Los movimientos de largo plazo. Cuyos movimientos son continuos y prolongados de mayor duración que un ciclo, son tendencias ascendentes o descendentes, como por ejemplo, la inversión en obras públicas, el crecimiento de la población, el aumento de la producción para la exportación, la acumulación del capital, el volumen de la producción, la baja de los salarios, las tasas de interés, la tasa de utilidad. Los cuales pueden presentar una cierta regularidad en el acceso, de estabilización o de declinación.

d) Las fluctuaciones estacionales. Consideramos a las fluctuaciones periódicas de ritmo fijo que se presentan en un lapso de un año, como las estaciones del año y/o las costumbres. Las cuales se dividen en naturales y artificiales; entre las naturales encontramos a la agricultura, la explotación de los bosques, la pesca. En las artificiales tenemos al consumo suntuario generado por la publicidad.

Entre las características del ciclo económico tenemos:

1. Recurrencia. Los ciclos económicos son movimientos recurrentes, su repetición en el tiempo y longitud es irregular, esta puede ser entre 3 a 7 años.

2. Tiempo. Las fluctuaciones de las series económicas tienden a coincidir en el tiempo las fases de expansión y contracción de las series económicas. Por ejemplo, hay una tendencia a fluctuar al mismo tiempo del volumen de ocupación, el volumen de producción, el nivel general de precios, etc. En otras se observan, atrasos y adelantos: en los precios de las acciones se adelantan a las fluctuaciones del volumen de producción; los precios se adelantan a los salarios, durante la prosperidad, los precios suben más aprisa que los salarios y en la depresión, los salarios bajan más despacio que los precios.²⁶

²⁶ Ibidem, p. 23.

3. Amplitud y profundidad. La amplitud de diversas series que determinan la profundidad o la magnitud de la fluctuación. En el caso de los productos durables/no durables, los durables fluctúan más que los no durables, tanto en el auge como en la depresión. Otro caso se observa en la producción de materias primas, es mayor que la de los productos terminados; la producción de los artículos de lujo son mayor que las mercancías de primera necesidad; las fluctuaciones de los precios de las materias primas son mayores que los índices referidos al costo de la vida y de la tasa de salarios. Fluctúan más las tasas de interés de los créditos a corto plazo, que las tasas de intereses de los créditos a largo plazo; las ganancias de los empresarios, que las tasas de los salarios, etc.²⁷

4. Forma. Los ciclos suelen ser de forma irregular, tal como es en la economía norteamericana. Lo cual se debe a factores accidentales y a otras que se realizan simultáneamente.²⁸

Las principales corrientes sobre el ciclo económico que han permitido la explicación de la dinámica, de la economía mexicana son: Keynes y Milton Friedman - según Enrique Padilla Aragón-, la primera quedaría resumida en los siguientes términos:

1. La teoría de Keynes es una teoría de carácter macroestático.
2. Analiza los determinantes del ingreso y la ocupación. Como la función del consumo, las tasas de interés y el equilibrio en niveles inferiores de la ocupación completa.
3. Se centra en el problema de cómo lograr la mayor ocupación de los recursos disponibles, sin perjudicar al vecino.
4. No elaboró una teoría del ciclo económico, sino aplicó un instrumento de análisis para el fenómeno. Considerando algunas características de las teorías psicológicas, del subconsumo y de sobreinversión en su parte no monetaria.
5. Para Keynes los ciclos económicos no son fenómenos inherentes al sistema capitalista, sino que pueden evitarse si se toman las medidas pertinentes en cada caso.
6. Su estudio es incompleto, porque se centra en las fases de la depresión.
7. Su aportación más importante es la función del consumo para explicar los puntos de inflexión.
8. No llega a la conclusión de que debe desaparecer el sistema capitalista, sino que intenta conservarlo liberándolo de sus parásitos. Sin embargo, propone el control de las inversiones, la redistribución del ingreso y una mayor intervención del Estado en la economía.
9. La economía de Keynes representa un avance respecto a los clásicos, pero frenó la transformación del régimen capitalista, solo da un paso hacia la nueva economía.²⁹

Por otra parte, la teoría monetaria surge de la ruptura con la teoría keynesianismo, según los monetaristas: no se cumplió "él pronóstico que había hecho Keynes sobre la aparición de depresiones continuas había resultado falso; segundo, la política de dinero

²⁷ *Ibidem*, pp. 28-29.

²⁸ *Ibidem*, p. 30.

²⁹ *Ibidem*, pp. 209-210.

barato no pudieron mantener bajas las tasas de interés en un clima creciente inflacionario; por último, fue la inflación la que se convirtió en el problema básico de las economías contemporáneas, y no el de la depresión económica”³⁰

Por lo tanto, las razones de la crisis se atribuyen:

“a) Los trabajadores se indisciplinaron en condiciones de pleno empleo, los salarios aumentaron más que la productividad del trabajo, los mismos aumentos de la productividad fueron resistidos por los sindicatos y por lo tanto las ganancias fueron estranguladas; b) el capital sobrante y menos productivo no fue destruido en suficientes cantidades durante los periodos recesivos por medio de subsidios públicos o manipulación de la demanda, de tal manera que el capital “ineficiente” aumentó su proporción en el total y la rentabilidad general del capital disminuyó; c) el gasto público tendió a ser mayor que los ingresos tributarios, al tiempo que la burguesía y las clases medias rechazaron el gasto público redistributivo, lo que hizo que aumentara el déficit fiscal y sus impuestos inflacionarios.”³¹

Esta corriente monetaria es representada por Milton Friedman, sobre la cual dice Salomón Kalmanovitz: La teórica de Friedman apunta hacia una nueva “dirección a la recuperación de la tasa de ganancias privadas sin manipular la demanda agregada y más bien reestructura brutalmente todas las relaciones entre capital, trabajo y Estado: devolución de sus impuestos a la burguesía y, por ende, aumento de la plusvalía efectivamente apropiada por ella; alto desempleo para disciplinar a los trabajadores, aumentar la productividad, disminuir los salarios, debilitar y destruir el sindicalismo; destruir o reestructurar el capital más ineficiente mediante importaciones y altas tasas de interés, o sea todo el arsenal que en el continente reaganista ha sido llamado la economía de la oferta, “supply económicos”.”³²

Por lo tanto, la política monetaria pretende la estabilización antinflacionaria, contener la acumulación generada por los desequilibrios en el nivel de los precios, la concentración, pero sobre todo la centralización de capital y el castigo a los trabajadores y al resto de la población

7.2. La corriente marxista.

La producción capitalista se desarrolla cíclicamente. Las crisis capitalistas de superproducción se repiten en ciertos periodos de tiempo. El periodo de una crisis a otra se denomina ciclo económico. El ciclo consta de cuatro fases: crisis, depresión, reanimación y auge.

³⁰ Salomón Kalmanovitz, “El desarrollo tardío del capitalismo”, pp. 244-245.

³¹ *Ibidem*, pp. 261-262.

³² *Ibidem*, p. 249.

1) Crisis. En la crisis se altera la proporción de la reproducción, al no realizar la venta de mercancías.

La dificultad en la realización de las mercancías tiene un carácter general. Se inicia en una rama y se extiende al resto de la reproducción social. El capitalista que no realiza sus mercancías no puede comprar medios de producción y contratar obreros para la continuación del proceso de producción. Los capitalistas adquieren préstamos bancarios. Crece la demanda de dinero. Los bancos que no poseen la cantidad suficiente de medios propios se arruinan. Se inicia el pánico en las bolsas. Se arruinan y quiebran multitud de empresas. Se despiden a miles de obreros. Aumenta el paro forzoso, baja el salario real y desciende bruscamente la demanda de los objetos de consumo.

El descenso de la producción continúa mientras que no se recupera la proporción entre la producción y la demanda solvente. Durante la crisis.

2) Depresión. La crisis es sustituida por la depresión. La esencia de la depresión reside en que cesa el descenso de la producción, pero aún no se ve su aumento. La producción se encuentra estancada. Se observa una menor cantidad de empresas y bancos que se arruinan. Las reservas de mercancías acumuladas se distribuyen en parte.

Los capitalistas liquidan una parte de las mercancías con el fin de frenar la caída de los precios; la otra se vende, puesto que no puede cesar totalmente el proceso de consumo.

En la práctica se realiza ventas a bajo precio, con el fin de poder realizar, ventas a crédito. Esto permite al capitalista convertir las mercancías en dinero, en capital.

Los capitalistas monetarios, convencidos del hecho de que la crisis acabó, van a buscar invertir sus capitales. Aumenta la demanda de dinero. Los capitalistas industriales procuran poner fin al estancamiento de la producción, haciendo disminuir sus ganancias y empeñándose en conseguir la ganancia media. La logran reforzar el trabajo de los obreros, renovando el capital fijo, aplicando perfeccionamientos técnicos.

La renovación del capital fijo conduce a la siguiente fase, la reanimación.

3) Reanimación. Como resultado del mejoramiento técnico de la producción se eleva la demanda de las máquinas y los equipos técnicos.

Esto permite a los capitalistas del primer sector (bienes de capital) ensanchar el proceso de producción y contratar mano de obra adicional. Disminuye la desocupación, crece la demanda de los artículos de consumo, lo que empuja a los capitalistas del segundo sector (bienes de consumo y uso) a ampliar también su proceso de producción, la fabricación de artículos de consumo.

4) Auge. La economía pasa de la reanimación al auge. En esta fase del ciclo se crean nuevas fábricas y empresas, aumentando la cantidad de mercancías en el mercado. Los capitalistas, impulsan el agio especulativo, para obtener nuevas ganancias, comienzan a fabricar y lanzar al mercado mayor cantidad de mercancías. De nuevo aparece la superproducción.

Los créditos, los pedidos comerciales, la especulación, por un tiempo encubren la tormenta que se está acercando. Todavía el volumen de producción no supera a la demanda solvente. Cuando la superproducción ha alcanzado la fase más alta, estalla la crisis y todo el ciclo se repite.

El restablecimiento brusco de las proporciones en la producción social, la renovación del capital fijo, que sirvió de base a la periodicidad de la crisis. Cada crisis prepara el terreno para otras nuevas y más profundas.³³

8. La crisis urbana.

Se entiende, por crisis urbana a la contradicción entre el proceso de socialización del consumo, creciente de los equipamientos colectivos básicos para la organización de las ciudades, y la exigencia capitalista de rentabilidad al máximo de estos equipamientos, dejando que se deterioren todos los sectores de bienes colectivos sin interés para el mercado.³⁴

Lo cual se pone de manifiesto, con la falta de inversión pública y privada en construcción o prestación de bienes y servicios. Al presentarse la disminución de los fondos disponibles para tal efecto, o bien en la parálisis del capital inmobiliario y la suma de la construcción en las ciudades. En estos casos, el peso de la crisis es endosado a los trabajadores a través de dos vías clásicas en el sistema capitalista: La reducción del salario real, y el aumento en el pago de bienes y servicios otorgados por el Estado.

La válvula de escape a la crisis ha sido sin lugar a duda la planificación que permite plantear alternativas para mitigar o salir de las crisis económicas tanto en el nivel internacional como nacional y regional. Pero el enfoque sobre la planificación está determinado por el tipo de solución o justificación de la acción del Estado³⁵ sobre tal problemática.

9. Planificación.

Samuelson, considera que la planificación es un instrumento que con la acción del mercado y la demanda, se requiere de medidas auxiliares de tipo fiscal y monetario, las

³³ Andrey Sivolobov, "La economía política. El modo capitalista de producción", pp. 239-242.

³⁴ Manuel Castells, "Crisis urbana y cambio social", p. 16.

³⁵ Alejandra Moreno, "La "crisis" en la ciudad", en México, hoy, p. 152.

cuales determinan las políticas requeridas para alcanzar los objetivos de un plan de desarrollo.

Para los no capitalistas, la planificación, es un proceso social que toma en consideración la organización social y define las necesidades reales de una sociedad, procediendo consecuentemente, de acuerdo con las necesidades que pretende satisfacer.

Los conceptos que permiten diferenciar el contenido de ambas concepciones son el de crecimiento y desarrollo económico.

La primera corriente, se apoya en el crecimiento económico, entendido como el incremento del producto interno bruto nacional, con relación al aumento de la población, es decir, el incremento del producto interno bruto debe ser superior al crecimiento de la población, sin que ello implique necesariamente la mejoría del nivel de vida y cultural de ésta.

Por lo contrario, para los segundos, el desarrollo económico implica que además de crecer el producto interno bruto más rápido que la población, se eleve sustancialmente el nivel de vida de la población.

Esta diferenciación es fundamental en el aspecto de la planificación, dado que esta acción se sujeta a la formación económico-social y la dirección para el logro de sus objetivos. Por lo tanto, el concepto de planificación se define por los objetivos que se plantea, tal como es alcanzar el desarrollo económico y social, el cual contiene el desarrollo (como elemento cualitativo) y el crecimiento (como elemento cuantitativo).

Para Sergio Flores de la Peña, los objetivos de la planificación deberán cumplir la satisfacción de las necesidades del consumo social. Para alcanzarlo el Estado deberá cumplir tres fases importantes: a) En la primera, medirá la magnitud del excedente económico; b) En la segunda, establecer los mecanismos para lograrlo; y c) En la tercera, determinar los fines que debe alcanzar.

Por ello, se entiende por planificación, a la acción que incluye al desarrollo económico-social, nacional o global. Pero es muy frecuente que se utilice planificación y programación en forma indiscriminada para referirse a la planificación. En sentido más preciso, en la planificación económica se tipifica a los objetivos nacionales, en globales y sectoriales así como los instrumentos para alcanzarlos, en este sentido la planificación económica se caracteriza por tres elementos: a) una estimación de la evolución futura de la economía a partir de la cual van tomándose las decisiones político-económicas; b) un modelo global y coherente de los objetivos de dicha política; y, c) la coordinación de los medios de política económica pertinentes.³⁶

³⁶ Yolanda González, "Planificación, planeación y vivienda en la ciudad de México 1970-1980" pp. 26-28.

Esta caracterización permite observar el papel del Estado como actor en la vida económica en un país determinado, como es el intervencionismo y dirigimos la vida civil de una sociedad.

El Estado interviene así en la sociedad civil a través de la acción de planificación, la programación y al asegurar los recursos para su realización.

Programación se define como una parte del plan subordinado al conjunto de la planificación. Como una etapa de menor nivel de la planeación o elaboración de planes, dado que cada elemento de un plan, es objeto de una programación, en el sentido técnico-económico del término.

Proyecto. La programación a su vez se divide en proyectos generales y proyectos particulares; lo cual representa la culminación de la etapa de la planeación o elaboración de planes específicos.

En resumen, se puede decir que la planificación desciende por varios niveles para su concreción, iniciándose en la planificación que abarca la totalidad económico-social de un país. Por lo contrario, la planeación es la elaboración de planes específicos, por lo tanto, no incluye el conjunto de las actividades que permitan la realización del plan, dado que pasarán a formar parte de la planificación.³⁷ Luego entonces, la planeación quedará subordinada a la planificación, lo mismo que la programación y los proyectos.

También es importante destacar la diferencia de tipos de planificación, según, los criterios antes señalados de crecimiento y desarrollo económico.

9.1. Tipos de planificación.

Planificación central o imperativa. Esta planeación fue implantada por primera vez en la Unión Soviética en 1917, después de la segunda guerra mundial y en China en 1952.

La planificación, constituyó un plan para sustituir el mercado como mecanismo en la asignación de los recursos. El Estado controló los medios de producción mediante la regulación e instrumentación del nivel de ahorro, el monto y la composición de la producción y la inversión, así como la estructura de los precios. El Estado a través del gobierno central determinó qué y cuánto tenía que producirse, quiénes lo producirían, dónde se obtendrían las materias primas, el abastecimiento y el costo de los productos.

La planificación flexible o indicativa. Este tipo de planificación es típico de los países capitalistas. En donde los medios de producción no pertenecen al Estado sino a los particulares. El Estado actúa como regulador flexible, en forma indirecta en la distribución

³⁷ Ibidem, pp. 28-29.

de materias primas, control de precios, control sobre las inversiones y control sobre los créditos.

Pero, la planificación flexible o indicativa no pretende suplantar al mercado como mecanismo distribuidor de recursos. El plan desempeña un papel secundario. Pretende solamente jugar un papel orientador: es un soporte del mercado, no la base del sistema económico. Las decisiones económicas finales son tomadas por y para los intereses particulares.³⁸

Por lo tanto, la planeación global y sectorial en los países como México seguirán los patrones de una planeación de tipo flexible o indicativa, tal es el caso de la planeación nacional, regional, sectorial como en el caso particular de la planeación hidráulica.

9.2. La planeación hidráulica.

Con base en los señalamientos anteriores, la planeación hidráulica y los planes correlativos como lo son la planeación urbana, industrial, de población, que influyen sobre la primera, pertenecen a la planeación sectorial.

Planeación regional. Ángel Bassols, definió a la región económica como "un área geográfica identificable, caracterizada por una estructura particular de sus actividades económicas, con referencia a un conjunto de condiciones asociadas, físicas y/o biológicas y/o sociales que presentan un alto grado de homogeneidad y que mantienen un cierto tipo de relaciones internas y con el exterior."³⁹

Asimismo, a la regionalización hidráulica se han incorporado las variables regionales físicas y sociales que presentan dos objetivos fundamentales: I) el desarrollo equilibrado de las regiones y II) la promoción del ritmo creciente de cambio económico y social, traducido en un crecimiento secular de la producción y el ingreso por habitante.

También la planeación regional comprende dos divisiones de un mismo problema como son: I) planeación urbana, y II) planeación rural.

Planeación rural. La planeación rural ha contemplado un plan de desarrollo integral del área físicamente no urbanizada. Pretende incrementar o mejorar I) a la población económicamente activa, destinada a las actividades del sector primario; II) incrementar los servicios educativos, III) "contener" los flujos migratorios hacia zonas urbanas, IV) cambiar la tendencia del despoblamiento en el campo, V) cambiar la relación de dependencia económica frente a la ciudad. Con tales rasgos se ha pretendido cambiar los diferentes planes de desarrollo rural.⁴⁰

³⁸ Arturo Guillén, "Planificación económica a mexicana", p. 27.

³⁹ Ángel Bassols, "Geografía económica de México", p. 341.

⁴⁰ J. Arturo Ortega, "Diccionario de planeación y planificación", p. 252.

La cuenca del valle de México ha sido conectada artificialmente con la cuenca del Pánuco, a través del tajo de Nochistongo, el túnel de Tequisquiác y el Emisor Central. Hidrográficamente presenta dos zonas bien definidas, la occidental, drenada por los ríos Churubusco, Mixcoac, Becerra, San Javier y Cuautitlán; y la oriental, de menor importancia, drenada por los ríos Mexquiayan, Papalotla, Xolapango, Magdalena, Texcoco, San Bernardino, Santa Mónica, Coatepec y de la Compañía.⁴⁶

Cuando se hace referencia al valle de México se refiere a una depresión formada por una acción de un río (endógeno), mientras que cuenca de la ciudad de México se refiere a su origen tectónico (exógeno). Por lo tanto, si bien la cuenca de México tubo un drenaje hacia el sur durante el Terciario, esta condición fue modificada por acciones tectónicas que cerraron las salidas hasta crear una cuenca o fosa y por tanto lacustre, al represar las aguas de lluvia. Esta diferencia la encontramos en el Atlas de la ciudad de México.⁴⁷

Sin embargo, la mayoría de la literatura oficial consultada maneja el termino "valle de México" en lugar de "cuenca del valle de México", por ello, no se hará una conversión de un concepto por otro, para no deformar a los autores sobre el tema, no obstante cuando se maneja en el presente trabajo se ajustará al significado de los términos en cuestión.

RESUMEN

El marco teórico y conceptual permite cuadrar el objeto de estudio dentro los aspectos más generales de la ciudad de México. Los cuales auxilian en la ubicación sociológica del objeto de investigación.

En el siguiente capítulo se hace una revisión de la delimitación geográfica de la ciudad de México.

⁴⁶ Ibidem, p. 31.

⁴⁷ Atlas de la ciudad de México, Fascículo 2, p. 29.

CAPITULO II

GEOGRAFÍA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

10. Características físico-geográficas.

Existe una estrecha relación entre los rasgos económicos, políticos, sociales y medio físico geográfico en la existencia de la ciudad. Las actividades productivas de la ciudad, tales como son la industria, el comercio y los servicios, -sobre la base del uso del suelo-, las formas de asentamiento urbano, la infraestructura, la red de comunicaciones internas y las que confluyen en ella. Desde el punto de vista físico; la topografía, el clima, el subsuelo, la dotación de aguas superficiales y subterráneas y otros factores condicionantes. La conformación del agua en el tiempo y en el espacio. Además, estos factores se mezclan con la acción de los ciudadanos, al ser modificada la ciudad, adecuándola a sus necesidades más generales. La decisión política, también, determina su creación, desarrollo o decadencia.

Tenemos, en consecuencia, necesidad de estudiar a las ciudades bajo esa perspectiva, pues, el aislar alguno de los aspectos mencionados limitaría su conocimiento más elemental en sus relaciones y su complejidad.

De esta manera, se plantea observar el proceso urbano de la ciudad de México en sus características socioeconómicas y geográficas que permitan apreciar las diferencias más sobresalientes entre el medio rural y urbano de dicha ciudad.

Por eso, en un primer momento, se dice que la ciudad de México no ha existido siempre, sino que se ha formado históricamente. En un principio se conoce como México-Tenochtitlan fundada en 1325; después destruida por los conquistadores y reconstruida para dar paso a la ciudad de la Nueva España en 1521; posteriormente denominada ciudad de México nombre, con el cual se le conoce hasta nuestros días.

10.1. Límites.

La ciudad de México se localiza en la cuenca del mismo nombre, en la porción meridional de la altiplanicie mexicana, comprendida entre los paralelos 19 grados 01 minutos, 18 segundos y 20 grados, 09 minutos 12 segundos de latitud norte y entre los meridianos 98 grados 31 minutos 58 segundos y 99 grados 30 minutos 52 segundos de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich.

La superficie de la cuenca del valle de México es de 9,560 kilómetros cuadrados, de los cuales 4,800 ^{Km²} (50%) pertenecen al Estado de México, 2,500 ^{Km²} (26%) al Estado de Hidalgo, 1,320 ^{Km²} (14%) al Distrito Federal, 840 ^{Km²} (9%) al Estado de Tlaxcala y 100 ^{Km²} (1%) al Estado de Puebla.

Los límites naturales de la cuenca de México son: al sur, la Sierra del Ajusco que separa al Distrito Federal del Estado de Morelos; al oeste, la Sierra de las Cruces, que la separan del valle de Toluca; al este, la Sierra Nevada, la cual a su vez divide la cuenca con respecto al valle de Puebla. En cuanto al límite septentrional, se ha fijado por la Comisión Hidrológica del valle de México, la cual ha sido denominada la zona metropolitana de la ciudad de México.⁴⁸

En tanto que el Distrito Federal se encuentra en el sur-poniente de la cuenca cerrada, situado entre los 19 grados, 05 minutos y 19 grados de latitud norte y los 99 grados, 00 segundo y 99 grados 20 minutos de longitud este del Meridiano de Greenwich.

10.2. Clima.

El clima del valle es templado, semiseco y sin estación invernal bien definida. La temperatura media anual en la planicie es de 16 grados centígrados con un máximo absoluto de 35 grados centígrados. La altitud de la parte plana del valle es de 2,250 m sobre el nivel del mar.

10.3. Hidrología.

La precipitación pluvial media es de 747 milímetros anuales, representa un volumen de 6,090 millones de metros cúbicos de agua anual y por Tequixquiac un promedio de 444 millones; ambas situadas en la zona de riego en el valle del Mezquital, en el Estado de Hidalgo. En contraste con lo anterior se observa una entrada al valle alrededor de 120 millones de metros cúbicos anuales, procedentes de los manantiales y lagunas del río Lerma en el Estado de México, conducida por el acueducto que lleva el mismo nombre.

Se estima un escurrimiento superficial en la cuenca del orden de 350 millones de metros cúbicos anuales en promedio, y es probable que se pueda extraer del subsuelo alrededor de 425 millones de metros cúbicos al año para el abastecimiento de agua. Sin embargo, se presenta escasez ante la demanda creciente de agua y su sobreexplotación aceleraría el hundimiento del subsuelo de la ciudad, debido al uso de los acuíferos locales.

10.4. Orografía

El sistema orográfico del valle de México está formado por las sierras de Tezontlanpan, Tepozotlán, Pachuca y Navajas, que forman la Sierra del Norte. Por el sur, se localizan las sierras de Cuautzin y del Ajusco. Las sierras de las Cruces y del Monte Alto se ubican al occidente, mientras que la Sierra Nevada se encuentra hacia el oriente.

En tanto, que en el interior del Distrito Federal sobresale la Sierra de Guadalupe,

⁴⁸ Corona, Alfonso, "La economía urbana: ciudades y regiones mexicanas", p. 376.

que tiene una dirección este-oeste y sirve de límite con el Estado de México, en la porción norte. Destaca también la Sierra de Santa Catarina, ubicada en la parte oriente. Además, hay algunas elevaciones orográficas, tal como el Cerro de la Estrella, en Iztapalapa. Las crestas más altas se registran en el Cerro del Ajusco, que tienen una altura de 3, 929 metros sobre el nivel del mar; en el Cerro de San Miguel (3,775 metros) y en el Cerro de Monte Alto (3,577 metros).

10.5. Uso del suelo.

Según el cuadro (Cuadro 10.1). La superficie dedicada a la agricultura en 1980 fue del 27.03% (0.1% de riego y el 27.02% para temporal), para el Distrito Federal, mientras para el país representó el 21.08%; el área de los pastizales fue de 6.33% para la zona de influencia y el 20.69% en el nivel nacional; en cuanto al matorral representó un 4.34% y 30.11% local y nacional respectivamente; en tanto que los bosques en el primero representó 27.58% y segundo el 22.76%; en tanto para los cuerpos de agua en el Distrito Federal sólo contó con el 0.31% mientras que el país concentró el 1.89%; y finalmente el área urbanizada en la ciudad de México representó el 34.31% y en el país solamente el 0.43%. Por lo tanto, el área urbanizada en el Distrito Federal ocupa casi una tercera parte de su territorio, mientras el país ocupa solo el 0.5%.

Por otra parte, diremos que el ámbito del crecimiento físico, social, político y económico ha rebasado los límites formales de la ciudad de México, el primero lo constituye la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) y el segundo la Región Centro. La primera está integrada por las 16 delegaciones políticas del Distrito Federal, 53 municipios del Estado de México y uno de Hidalgo. Por su parte la Región Centro incluye los estados de México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Querétaro. Sobre los criterios de esta delimitación espacial —para Gustavo Garza— nada se dice sobre el método de limitación de estos dos niveles espaciales, principalmente de la ZMCM, que parece haber sido realizado en forma arbitraria pues no corresponde a las delimitaciones técnico-conceptuales existentes.⁴⁹

Según el programa de desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Región Centro.⁵⁰

La primera área contaba con 786 mil hectáreas, el 15% ocupada por una urbanización continua, el 27% para el uso agrícola, el 20% forestal, un 37% semiárida, y el restante formado por eriales y cuerpos de agua. En conjunto las subcuencas de la ciudad de México, Cuautitlan, Chalco, Churubusco, Teotihuacán, Texcoco, Xochimilco y una parte de Pachuca son sus límites naturales:

⁴⁹ Gustavo Garza, "Planeación urbana en México en período de crisis (1983-1984)" en "Estudios demográficos y urbanos 1", p. 83.

⁵⁰ Secretaría de Programación y Presupuesto, "Programa de desarrollo de la zona metropolitana de la ciudad de México y la región centro", p. 12.

Cuadro 10.1

El uso del suelo en el Distrito Federal, 1980
(En hectáreas)

Uso del suelo	Distrito Federal		País	
	Absoluto	(%)	Absoluto	(%)
AGRICULTURA				
Riego	182	0.01	5,803 112.30	4.55
Temporal	40 509	27.02	21,057 451.96	16.53
PASTIZAL				
Pastizales	9 482	6.33	26,368 858.72	20.69
MATORRAL				
Inerte	3 166	2.11	7,858 709.40	6.17
Subinerte	2 841	1.90	19,282 138.74	15.13
Subespinoso	490	0.33	11,231 390.02	8.81
BOSQUES				
Pino	16 910	11.28	4,338 610.38	3.40
Pino encino	5 530	3.69	8,456 555.33	6.64
Encino	2 672	1.78	8,143 246.59	6.39
Encino pino	176	0.12	7,846 654.01	6.16
Oyamel	287	0.19	62 041.00	0.05
Oyamel pino	8 018	5.35	85 900.00	0.07
Pino oyamel	5 179	3.45	47 913.00	0.04
Aile	180	0.12	2 920.00	0.002
Oyamelabra	788	0.53	788.00	0.0006
Pirol	180	0.12	2 920.00	0.002
Artificial	1 418	0.95	1 506.00	0.001
CUERPOS DE AGUA				
Cuerpos de agua	464	0.31	2,408 528.27	1.89
ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN				
	120	0.08	3,869 293.10	3.04
PRINCIPALES ÁREAS URBANAS				
	51 434	34.31	550 666.57	0.43
ÁREA TOTAL	149 900	100.00	127,419 203.39	100.00

Fuente: Elaborado con datos de SARH, Atlas *El uso del suelo en la República Mexicana*, 1980. p. 20

Al norte, de oeste a este, las elevaciones de los cerros de Sincoque, Xalpan, Gordo y Colorado; al este, de norte a sur, los cerros de Colorado, Chame, el Mirador, Telapón y los volcanes de Ixtaxihualt y Popocatépetl, por los límites del estado de México; al sur los

límites entre Distrito Federal y el estado de Morelos; al oeste los límites del Distrito Federal y el estado de México entre la Marquesa y al oeste de México, hasta el Cerro de Sincoque en Huehuetoca.

RESUMEN

Las características físico-geográficas han permitido la delimitación del espacio físico en: Los rasgos hidrológicos, tales como la precipitación en metros cúbicos de agua, el sistema orográfico del valle de México.

Así mismo, se hizo una descripción del uso del suelo en el país y la ciudad de México, incluyendo una contrastación entre ambos.

En el siguiente capítulo, se presenta un marco histórico con el cual se pretende delimitar en el tiempo y espacio del desarrollo de la ciudad de México.

CAPITULO III

MARCO HISTÓRICO.

11. Marco histórico del manejo del agua.

En esta parte del trabajo se pretende ubicar al objeto de estudio dentro del contexto histórico a través de una periodización para mantener en el centro de la discusión la fundación, el desarrollo y la crisis de la ciudad de México en torno al manejo del agua.

Para establecer la periodización histórica del presente estudio es necesario definir etapas y fases del desarrollo histórico económico del país dentro del cual se encuentra la ciudad de México estableciendo relaciones y correlaciones de los hechos económicos, políticos, sociales culturales principales y los cambios según las modificaciones en torno al manejo del agua en la industria y entre la población de la ciudad de México.

Tratando de identificar las tendencias del proceso histórico correspondiente; entre los que se conjugan los cambios cualitativos y cuantitativos, de ahí la distinción de las etapas y fases dentro de una época, es decir las etapas son los periodos de contenido cualitativamente esencial, dentro de las cuales se distinguen fases que reflejan cambios cuantitativos.⁵¹

11.1. La fundación de la ciudad de México.

La fundación de la ciudad México-Tenochtitlan. Los mexicas o aztecas fundaron la ciudad de México-Tenochtitlan en 1325 al establecerse en la región lacustre, situada en la parte meridional del lago que ocupaba la superficie del valle de México.⁵²

Los límites de México-Tenochtitlan. Al oeste se extendía el lago de Texcoco; hacia el sur, el lago de Xochimilco y el de Chalco. Encontrándose diseminadas lagunas e islotes en la superficie del lago.

La creación del suelo firme de la ciudad. La construcción de la ciudad implicó la creación del suelo firme a través de la ayuda de chinampas e islas artificiales que protegieran la isla principal de formación firme o natural.

Organización de la ciudad. En el centro de la ciudad existían grandes edificios de gobierno -entre los más importantes se encontraban el palacio del rey, el depósito de los tributos y la casa en las afueras- y para el culto. El mayor tenía forma de triángulo en el que existían más de sesenta edificios. Entre los que destacaban la pirámide del dios de la guerra, Huitzilopochtli, y de la lluvia, Tláloc. En torno a los templos centrales existían

⁵¹ Jürger Kübler, "Periodización de la historia Latinoamericana contemporánea", p. 1

⁵² Ignacio Bernal, "El fin del mundo indígena" en "Historia mínima de México", p. 31.

otros templos más pequeños. Tales como la escuela para los nobles, habitaciones para los sacerdotes, la cancha de juego de pelota y otras construcciones.

La situación de la ciudad en el valle. En el valle la ciudad estaba protegida por cordilleras de las cuales descendían corrientes de agua que irrigaban las tierras de la zona. Otra corriente importante era la del río San Juan en esa época muy caudaloso, y el lago de Texcoco se extendía hasta muy cerca del valle.

La producción. El desarrollo de las fuerzas productivas del centro. En la producción de maíz, frijol, calabaza y chile, la unidad de producción era la milpa, empleando como medios de producción al bastón de punta aguzada, endurecida al fuego, palo de punta más ancho y plano muy parecida a la pala actual, además talaba los árboles y quemaban las hierbas para ser empleadas sus cenizas como abono.

Las fuerzas productivas. Las fuerzas productivas de los mexicas se dedicaban a la pesca, a la caza, a la recolección de frutos y a la agricultura. Para sembrar construyeron chinampas y un sistema de cultivo a las orillas de los lagos. Enclavando estacas en forma rectangular para mantener la humedad indispensable para las plantas. Sus tierras se abonaban con el nuevo lado de la laguna, que se iba a colocar en la superficie de la sementaría. Además, por estar sujetos a los tepanecas, los mexicas participaban en la guerra contra otros pueblos.

Las relaciones de producción. En su base productiva, encontramos comunidades rurales, que trabajan la tierra colectivamente y desempeñaban a la vez labores artesanales y de todo tipo, eran autosuficientes.

El manejo del agua. Aunque las demandas de agua en las poblaciones del México prehispánico eran relativamente reducidas, el desarrollo de las ciudades hizo indispensable la construcción de grandes acueductos, llamados entonces apipilolli, como son los que llevaron agua desde los manantiales de Chapultepec y Coyoacán hasta la Gran Tenochtitlán; o las que abastecieron a Cholula y a los pueblos del valle del río Atoyac y del que se utilizaba el deshielo del Iztaccihuatl.

Los lagos que abundaban en el valle de México, se usaron como medio de defensa natural contra los embates de los enemigos del Imperio, también se emplearon como vías de comunicación, en la agricultura se utilizó el sistema de chinampas como medio de producción. Sin embargo, su comportamiento estacional obligó a los antiguos mexicanos a construir calzadas dique, útiles para el acceso y la protección contra las inundaciones tan frecuentes en esa época.

Una de las obras realizadas en la Gran Tenochtitlán fue el dique o albaradón de Nezahualcóyotl que, desde el cerro de la Estrella hasta Atzacualco, se extendía 16 kilómetros del lago de Texcoco. Estaba construido de piedra y barro colorado con un fuerte muro de mampostería. La albarrada, que dio lugar a la separación del lago, contaba con compuertas que permitían regular la salinidad, vertiendo aguas dulces en época de

secas hacia el lago de Texcoco. Mientras se conservó el equilibrio, y alimentación de agua de los lagos, este dique ofreció la posibilidad de controlar las inundaciones de la ciudad.

Más tarde, Moctezuma encabezó la construcción de obras dirigidas a abastecer de agua a la capital. El líquido llegaba entonces por el viejo acueducto de Chimalpopoca y se distribuía a la población mediante acallis o canoas que se llenaban en las cortaduras. Por su parte Tlatelolco se abastecía de los manantiales de Xancopinca, en terrenos de Azcapotzalco, mediante un acueducto construido de barro o tierra y más rudimentario que el de Chapultepec. Durante el reinado de Moctezuma se desató la inundación de 1449, uno de cuyos efectos fue la destrucción del acueducto de Chapultepec. El rey, con el auxilio de Nezahualcóyotl, comenzó, en 1449, la construcción de la nueva obra que llevaría agua sobre el mismo trazo del acueducto destruido.

La distribución del agua en la ciudad se hacía, por medio de fuentes y estanques. Sólo los palacios y casas de nobles tenían agua en su interior. El pueblo la conseguía de las flotillas de canoas.

A poco de terminar este acueducto, una gran inundación se abatió sobre la ciudad, hacia principios del año ocho, o 1500. El acueducto del sur fue destruido. Hacia 1508 Moctezuma II impuso la reparación de la obra, reforzándola en los puntos débiles y grietas. Estas obras de Moctezuma II cierran el ciclo de las obras realizadas para abastecer de agua a la Gran Tenochtitlan.

Hacia final del período prehispánico, diques, calzadas y albarradas dividían la gran laguna de México en varios compartimientos. Sus funciones eran el control del flujo de aguas de los lagos y los ríos para evitar las inundaciones, y la desolación paulatina de todo el sistema, así como el levantamiento de chinampas tras el drenaje completo de una de las secciones en el momento adecuado. Este funcionamiento presupone la existencia de compuertas bajo los puentes para permitir o evitar el paso del agua. Dos albarradas separaban la laguna de México y la de Texcoco. Había dos calzadas-dique en la de Chalco, una dividía en dos porciones y otra lo separaba de la laguna mexicana.

A su vez había varias calzadas que segmentaban a esta última radialmente, las que tenían varios depósitos: además de ser diques podían servir de vías de comunicación, como son las que iban de Tlatelolco a Tepeyac y de Tlatelolco a Tenayuca. Otras eran diques, vías de comunicación y acueductos, tales como la de Tlacopan a Tenochtitlan, la de Tenochtitlan y la de Azcapotzalco a Tlatelolco.

El proceso de urbanización. Hacia 400 años antes de nuestra era, sus pobladores vivían formando pequeñas aldeas dispersas en el área que después fue ocupada por la ciudad. Pero paulatinamente creció el número de pobladores hasta alcanzar los 10,000 habitantes dispersos. Mas tarde llegaron los teotihuacanos y sus vecinos, atraídos por los manantiales que permitieran una notable mejoría en la agricultura y la incipiente industria a las orillas.

La estructura social según parece, estaba formada por una parte por agricultores y por otra, por un grupo de hombres encargados de la organización del trabajo como el de la construcción de edificios. También, los sacerdotes encargados de la enseñanza, del cultivo de la tierra y la adoración a los dioses. Por lo tanto, había una división del trabajo en transición.

La estructura social de la ciudad. La organización social en la ciudad estaba formada por diferentes grupos sociales. Las capas más bajas vivían en los barrios tales como son los artesanos y los pequeños comerciantes aunque continuaban ligados a la agricultura. Pero dichos barrios tenían un carácter urbano más que rural. Cada grupo formaba cuarteles en la ciudad a saber:

a) Una capa menor estaba formada por una familia en su casa; b) una segunda, era la del barrio la cual reunía varias familias, y c) una tercera, formada por cada cuatro grandes sectores de la ciudad, los que comprendían varios barrios. En la parte superior de la pirámide social se encontraban los grupos que detentaban el poder, los conocimientos y el prestigio sacerdotal. El primero formado por mercaderes quienes comerciaban con otros pueblos lejanos, artículos de lujo y eran recaudadores de los tributos de los pueblos sometidos; el segundo grupo, constituido por los militares. Era esta una tecnocracia pacífica, se cree, por no ser un pueblo guerrero importante; y, el tercero, lo ocupaban los sacerdotes, el grupo más sobresaliente por su cultura y conocimientos superiores. Los cuales dirigían las edificaciones, eran expertos en astronomía y matemáticas para ordenar el calendario y medir el tiempo, pero sobre todo porque el centro de estos pueblos giraba en torno a la religión. Es muy discutible hablar de una estructura de clases la sociedad prehispánica en términos estrictos.

El Estado despótico tributario. Asimismo, la sociedad se encontraba cohesionada a través de un Estado despótico en manos de una burocracia (una clase social en formación) con características omnipotentes. Al mantener sus funciones autónomas respecto del pueblo en lo administrativo, la religión, la política, lo militar al no permitir ninguna otra fuerza social organizada, entre ellos se hablaba a la de los comerciantes, a los acaparadores de tierra, etc. Por eso, una vez consolidada la ciudad aparece una organización política y un Estado de corte imperial.

Por eso, Ángel Palermo ha planteado la hipótesis en torno a la acción entre la organización político-administrativa del valle de México y el manejo del sistema hidráulico establecido antes de la llegada de los españoles. El sistema tuvo un desarrollo gradual, iniciado tal vez por la zona sur, en el transcurso de los problemas se fueron resolviendo sobre la marcha, sin un plan general previo y sin control general. Quizá -dice el autor- esos problemas estuvieran en el fondo de los incesantes conflictos entre las ciudades y el Estado y de las prolongadas luchas por la hegemonía política en el valle de México desde la caída de Tula hasta la Conquista. Sin embargo, antes de la caída de Tenochtitlan, había

un proceso de concentración política, es decir, basada en una supremacía político-militar debido a la centralización del manejo y la operación del sistema hidráulico establecido.⁵³

11.2. La ciudad colonial.

A la llegada de los españoles, la población del centro y sur, organizada en comunidades agrícolas, se encontraban, dispersas en las estepas y en los desiertos del norte, otra parte se encontraba compuesta por tribus nómadas de cazadores y recolectores.

Enrique Semo comenta al respecto: "Hacia 1500 existían dos poderosos estados en el México central. En el este, el azteca, y en el oeste, el tarasco. Fuera del valle, el dominio azteca era exclusivamente tributario. En su expansión no hacía ningún esfuerzo para imponer su gobierno, idioma o religión sobre los vecinos, concentrándose en establecer guarniciones militares o representantes encargados de cobrar el tributo."⁵⁴

El sistema de producción. El sistema más extendido, y del cual provenía la mayor parte del maíz, es la conocida con el nombre de milpa. El valle de México contaba con un sistema de riego a través de los lagos localizado allí mismo. La producción obtenida era de legumbres, frutas y posiblemente una parte de maíz que consumía la ciudad de Tenochtitlan. A veces se trataba de parcelas completamente rodeadas por canales, otras de secciones pantanosas drenadas y afinadas con bases de carrizos.

Las chinampas eran jardines formados por capas alternas de carrizos y tierra. Estaban abonadas con limo y plantas en la descomposición de los lagos y eran abundantemente irrigadas con largas cucharas de madera. En la época de Nezahualcóyotl entre 1410 y 1472 se habían construido complejos sistemas como presas, canales y un gran dique que atravesaba el lago de Texcoco, protegiendo a Tenochtitlan de inundaciones e impidiendo la entrada de agua salada en la laguna, en cuyas márgenes florecían las chinampas. Las condiciones naturales impidieron en México el surgimiento de grandes sistemas de irrigación como los de Egipto y Mesopotamia.⁵⁵

La construcción de las casas de los campesinos se hacían con adobes y el mobiliario casi no existía. En cambio en las ciudades y para las clases privilegiadas las construcciones eran de piedra bien acondicionadas y ornamentadas.

El comercio. El comercio había llegado a un cierto nivel importante y en cada ciudad el mercado ocupaba la parte central. En las de mayor tamaño estaba organizado y en algunas de ellas llegaron a tener un mercado muy especializado.

⁵³ SARH-SIH, "Agua y sociedad" una historia de las obras hidráulicas en México" p. 60.

⁵⁴ Enrique Semo, "Historia del capitalismo en México", pp. 21-22

⁵⁵ Ibidem, pp. 24-26.

El medio de circulación. Algunas mercancías adquirieron el papel de equivalente general; como el cacao que cumplió esta función aun después de la conquista ⁵⁶

El tamaño del mercado fue producto de la expansión del dominio militar y político de los aztecas. A la llegada de los españoles, la economía estaba mercantilizada. Sin embargo, limitada por la división del trabajo y la propiedad privada de la tierra, a la ausencia de la moneda metálica y de la usura, los comerciantes y el capital comercial no llegaron a tener un papel importante como en la Grecia antigua. La transformación dentro de las comunidades agrarias fue insignificante y los comerciantes intervenían poco en el intercambio cotidiano que se realizaba en los mercados. La actividad comercial fue poco lucrativa por limitarse a solo algunos productos de lujo o básicos.

Después de la caída de la ciudad de México-Tenochtitlan, el 13 de agosto de 1521, Hernán Cortés ordena reedificar la antigua ciudad de los aztecas para establecer en su lugar la ciudad de la Nueva España. El nuevo trazo de la ciudad correspondió a Alfonso García Bravo considerado el primer urbanista de la ciudad de México.

La fundación de la ciudad colonial. Donde se localizaba la antigua capital azteca Tenochtitlan, con la finalidad de heredar las mismas funciones de aquella. Apunta Singer, en palabras del conquistador Cortés: "Así como la ciudad fue antes del señor y la amante de todas providencias, así lo será en el futuro." ⁵⁷

La ciudad. Su reconstrucción se inició a principios de 1522. Reservándose los españoles el área central de la ciudad y dejando el hacinamiento a los indígenas en la periferia sin ningún orden. Conservándose la gran plaza mayor de Tenochtitlan como centro urbano. Comprendía a la plaza actual incluyendo el área de la catedral, además el resto de la superficie se dividió en manzanas rectangulares, con acceso hacia la ciudad azteca. Los límites eran casi los mismos que tuvo la ciudad de Tenochtitlan sin incluir Tlatelolco. Quedando incluida la antigua calzada de Tlacopan o sea, la continuación de la calle de Tacuba. La nueva ciudad tuvo un espíritu renacentista y fue la primera ciudad moderna en la América de su tiempo, con calles anchas y de trazo rectilíneo. Los límites y jurisdicción de la ciudad fueron señalados por Carlos V el 24 de octubre de 1539 con un radio de quince leguas.

Entre las obras más importantes, de la época, se hallaba a la terminación del acueducto de Chapultepec en 1576 que conducía agua de Santa Fé a Tacuba y de allí a la ciudad a través de conductos hasta las fuentes públicas que se construyeron en la ciudad de la Nueva España.

La Corona organizó la producción, el comercio y la fiscalía, en función de las necesidades estructurales de la metrópoli y de la concepción mercantilista dominante en ese momento.

⁵⁶ Ibidem, p. 28.

⁵⁷ Paul Singer, op. cit. p. 117.

Por lo tanto, es decisiva la influencia del Estado español en los esquemas de poblamiento y en división regional del trabajo y la construcción de las colonias y otras ciudades por su espíritu mercantil. Los aspectos que se pueden destacar son:

"Los principales núcleos urbanos de la América Española presentan así las características generales de una ciudad preindustrial inserta en un sistema colonial." ⁵⁸ Las funciones de las ciudades de ese momento representan centros políticos administrativos, militares, religiosos y residenciales de los conquistadores, los cuales al principio eran centros defensivos para asegurar la explotación del resto del territorio. Por esta razón se concentraron las mejores obras arquitectónicas, palacios, acueductos y fuentes además de las mejores residencias en la ciudad. Estos centros urbanos contaban de manera secundaria con un lugar importante en la producción directa durante la colonia. Pero, estaban ligados por una parte al tráfico con la metrópoli y por la otra, con los centros de producción rural [de] donde extraían los excedentes económicos [tales] como: la renta de la tierra, de los beneficios de la comercialización de los productos agropecuarios y mineros, además del acceso de los productos importados del exterior.

Todo ello, en el marco una formación económico-social que desde el principio presentó tres modos de producción bien definidos: el "despótico tributario, el feudal y el capitalismo embrionario. Cada uno de ellos no existía por separado sino que estaban articuladas en un todo orgánico, un conjunto de relaciones, un sistema económico que influye en su funcionamiento." ⁵⁹

"El sistema está formado por dos estructuras fundamentales: 1) la República de indios o despotismo tributario y 2) la República de los españoles en el cual el feudalismo y el capitalismo embrionario se hallan indisolublemente entrelazados. Cada estructura forma un conjunto orgánico bien definido y distinto. Sin embargo, entre las dos existen lazos estrechos que las integran en un sistema orgánico. No se trata de una "sociedad dual", sino de un sistema único con dos estructuras." ⁶⁰

El despótico-tributario está formado por el conjunto de las comunidades indígenas por un lado, la burocracia real y la Iglesia por el otro. La unidad de producción era la comunidad agraria. El indígena era un miembro de la comunidad. El producto excedente era apropiado en forma de tributo en trabajo, especie o dinero.

La república de los españoles se formó con los colonizadores y el mestizaje. Dominando los rasgos feudales y modificados por los del capitalismo embrionario. Las unidades básicas son la estancia, la hacienda, el taller artesanal, el obreraje, la mina. "Los ingresos de las clases dominantes provenían del trabajo excedente de los trabajadores indios de encomiendas o repartimiento, los esclavos, los asalariados libres, los peones y la explotación comercial de las comunidades y el pequeño productor. Toman la forma de

⁵⁸ Alfonso Corona, op. cit., p. 269.

⁵⁹ Enrique Semo, op. cit., p. 15.

⁶⁰ Ibidem, pp. 16-17.

renta y ganancia.⁶¹ Por lo tanto, afirma -Enrique Semo- la sociedad novohispana forma a su vez parte de un todo mucho más amplio el sistema de corte colonial de capitalismo europeo naciente.

Bajo estas condicionantes la ciudad colonial juega un papel importante en el sistema antes descrito al ser una pieza clave en el funcionamiento de la economía novohispana. Al surgir una simbiosis entre la ciudad española y Nueva España con la finalidad de establecer un sistema de explotación colonial. A la nueva ciudad fortificada para mantener el poder colonial, sometiendo a los grupos indígenas a la autoridad del rey y la Iglesia.

En tales circunstancias la ciudad colonial juega determinadas funciones al ser la sede del poder político. La estructura del poder político de los aztecas es reemplazada por el de los españoles para someter a la población nativa y mantener su dominio, entre centros urbanos equivalentes.

Función administrativa. Los diversos grupos de esta ciudad cumplían las siguientes funciones la burocracia civil y militar representaban los intereses de la metrópoli, en tanto que el clero impartía la educación religiosa y administrativa los intereses de la Corona y de la Iglesia, los comerciantes por su parte se encargaban del tráfico de mercancías con el exterior, los propietarios de las tierras, mineros y encomenderos, organizaban y controlaban a la producción.

Función redistributiva. La ciudad concentraba el excedente, transfería su producto en forma de tributos a la Corona española. También, en ella se realizaba el reparto de los excedentes. La parte destinada a la Corona era captada a través de sistema fiscal de base urbana. La de los mercaderes y la Iglesia se desempeñaban, algunas veces, como prestamistas.

Función recaudadora. Para controlar el contrabando y la evasión fiscal se crearon mecanismos para la transferencia del capital, enviado a la Corona a través de un sólo canal de transferencia del oro.

El manejo del agua. Por lo que respecta al manejo del agua en 1521 Hernán Cortés tomó Tenochtitlan. Las obras prehispánicas fueron aprovechadas y adecuados a las nuevas necesidades incorporándose el saber hidráulico a las opciones de obras y sistemas que habrían de realizarse durante la Colonia para el abastecimiento del agua potable, control de inundaciones e irrigación.

Por ello, en un primer momento, en agosto de 1521, Tenochtitlan, fue presa de la desolación y la muerte, ello obligó a los conquistadores a trasladarse a Coyoacán y a

⁶¹ Enrique Semo, op., cit., p. 16.

limpiar la ciudad, encendiendo grandes fogatas para purificar el medio ambiente y preparar la reconstrucción del lugar.

Una de las primeras órdenes de Cortés, fue reparar y reconstruir los cañones que llevaban antes agua desde Chapultepec. Al unir en un sólo cañón, los dos originales que debieron quedar a una altura máxima de un metro, sobre la calzada Tacuba. Desde allí descendería hasta llegar al ras de la tierra en la entrada de la ciudad, la antigua cortadura de Tecpantzinco. Los pasos de las cortaduras, cruces de los canales de asepsias se hicieron de la misma forma anterior, con troncos ahuecados, artificio al que se daba el nombre de "canoas"

En 1553 la escasez de agua fue notoria en el norte de la ciudad. Por ello se prolongó el canal de San Lorenzo hasta la fuente constricta en la Plaza de Tlatelolco, para abastecer al convento y al Imperial Colegio. Las obras provenientes de Xancopinca, que llegaron a esta zona de la ciudad por iniciativa de Sebastián Ramírez de Fuentecal, presidente de la segunda Audiencia, eran consideradas de mejor calidad que las originadas en Chapultepec.

La parte sur, durante este período, continuó siendo abastecida desde Chapultepec con el acueducto de Belén. Era característico de esta obra, los cruces para comunicación con el sur, realizados como rampas que pasaban sobre el caño. El acueducto de Belén tenía un gran macizo de mampostería, bien cimentado; el cañón descubierto y el macizo de sustentación fueron construidos en una sola pieza.

Un siglo después de la Colonia, la ciudad de México estaba bien abastecida de agua potable. Por el norte llegaba, a través de un conducto de mampostería baja, las aguas de Xancopinca, desde Azcapotzalco, para servir, como se ha mencionado antes, a Tlatelolco. Por el poniente, entraba el acueducto de Tlaxpana, con sus dobles conductos; por la parte superior, las aguas de Santa Fé y Cuajimalpa, buenas en general salvo en tiempos de lluvias, cuando se volvían turbias y lodosas como las del Molino del Rey. Por la parte inferior corría el agua de Chapultepec, de aparente buena calidad, pero era dura y causaba problemas a la población. Por el sur y, siguiendo la actual calle de Chapultepec, entraban hasta San Pablo y San Juan, con derivaciones de toda la zona, las aguas de depósitos pequeños de Chapultepec, de calidad media, limpias y con cierta dureza.

Con esas y otras obras, la ciudad de México llegaría a iniciar el siglo XIX, acercándose a sus 500 años de existencia, alimentada por el líquido vital traído por Chimalpopoca, Moctezuma y Nezahualcóyotl, y aumentados por los conquistadores, virreyes, audiencias y arzobispos. En resumen, dos eran las líneas principales que abastecían de agua a la ciudad: la arquería de Tlaxpana y el acueducto de Belén.

En la Nueva España, la agricultura estuvo ligada, por una parte, a la evolución de las haciendas y de numerosas y vitales explotaciones de menor tamaño y, por otra, a la sobrevivencia de los pueblos indígenas. La lucha por el agua y por los suelos fértiles fue una de las manifestaciones de conflictos entre los pueblos indígenas y españoles.

Muchos antiguos sistemas de riego fueron desarticulados, destruidos y abandonados a consecuencia de la Conquista o incorporados a sistemas diferentes de tenencia de la tierra y de producción. La irrigación tal y como la practicaban los indígenas exigía un alto número de brazos, que no estuvieron disponibles. Arturo Warman, señala que algunos sistemas fueron abandonados por la falta de mantenimiento y conservación.

En el siglo XVII los hacendados adquirieron derechos definitivos sobre sus tierras. Los grandes propietarios tendieron a formar unidades económicas dependientes y nuevas comunidades rurales bajo la autoridad de un amo o mayordomo. En el norte, las haciendas, además de sus ingenios para tributar el mineral y a veces sus hornos para fundir la plata, poseían con frecuencia su presa, sus campos regados, sus carboneras, sus carreteras, un molino de harina, talleres y sobre todo grandes rebaños. En otras zonas, más pobladas y ricas, los principales ingenios de azúcar ofrecieron desde muy temprano condiciones análogas. Además de la caña cuidadosamente regada, requerían de pastos para sus bestias de carga y para los rebaños de vacas y ovejas para sostener a toda una población de indios y esclavos.

Hasta 1750 la agricultura experimentó un fuerte desarrollo, impulsada por el crecimiento demográfico, minero, mercantil; y manufacturero de la época. El Bajío jugaba un papel de "granero de la Nueva España"; pero el tipo de agricultura que allí se practicaba, llevó al uso relativamente intenso de animales y de técnicas europeas de cultivo, sus dueños incluyeron presas y regadío, así como abonos, animales y arados de madera y metal. No le era exclusivo: también se dió el fenómeno en Guadalajara, Michoacán y algunas áreas del norte tales como Durango, Arizpe, Nuevo México, entre otras, las que también registraron progresos agrícolas en este período de las Reformas Borbónicas.

Sin embargo, los habitantes de la ciudad que se erigió sobre las ruinas de la antigua capital mexicana y que fueron adquiriendo una fisonomía diferente, semejante a la de las ciudades españolas del medievo, el fenómeno fueron vivido como una calamidad. Puede haber sucedido que los conquistadores no dispusieran de un conocimiento suficiente como para comprender y controlar el complejo sistema de regulación de la cuenca lacustre que encontraron en 1521. El caso es que desde mediados del siglo XVI se produjeron varias inundaciones importantes, lo cual obligó a los españoles a imaginar soluciones. Arrancó así la prolongada historia del desagüe de la ciudad que habría de desvelar por años a sus habitantes y a los especialistas.

En un principio, los españoles encararon el problema construyendo un albarradón, que partía de la calzada Guadalupe y terminaba en la calzada San Antonio. Se llamó albarrán de San Lázaro, y vino a cumplir la función del Nezahualcóyotl, cuya destrucción comenzó cuando se dio sitio a Tenochtitlan. Pero la nueva ciudad exigía otro tipo de soluciones, ya que los diques de contención eran sólo un paliativo y en caso de precipitaciones fuertes y continuadas iban a ser superados y eventualmente destruidos por el agua.

Como la ciudad fue nuevamente amenazada en 1607, el virrey de la Nueva España, Luis de Velasco y el Ayuntamiento aceptaron la propuesta de desagüe de Enrico Martínez. En realidad, la propuesta de Martínez seguía la propuesta del proyecto de Gudiel. Al iniciarse la obra, en 1607, se consideran simultáneamente dos fines: uno, quitar de la laguna de México el agua que fuese necesaria para evitar el peligro de la inundación; otro, de que si por algún motivo los trabajos no llegaban a ser terminados, al menos se pudiese desaguar en la laguna de Zumpango. Se intentó, a la postre, evitar que el río Cuautitlán entrara en Citaltepec desviándolo hacia Huehuetoca y Nochistongo, para darle salida por el río Tula.

Pero, en 1629 se produjo una inundación que se prolongó por seis años, cuyo transcurso se planteó la posibilidad de traslado de la ciudad. Muerte, peste y destrucción formaron parte de la vida cotidiana de la ciudad por años enteros.

Hacia 1795 Cosme de Mier y Tres Palacios propuso la apertura de dos canales que desaguarían en el Tajo de Nochistongo, las lagunas de Zumpango y San Cristóbal. Los dos canales habrían de unirse a la altura del Paso de Balderas, antes de entroncar con el río Cuautitlán, y desde Huehuetoca hasta ese punto continuarían con un socavón de casi 3,000 metros. Al observar el rápido azolve del socavón, Mier y Tres Palacios impuso la realización de ese tramo a tajo abierto. El canal se habría de llamar canal de Guadalupe.

Durante los 300 años de la Colonia, se contemplaba que México estuvo regido por el sistema jurídico español, en el cual todas las aguas eran de la monarquía y sólo permitían a los particulares el uso de ellas mediante mercedes reales de la Corona.

En este período de la Conquista se pueden distinguir tres etapas de la dominación española a nuestro país.

La primera etapa es la de la conquista propiamente dicha. Durante el siglo XVI, se caracteriza por el saqueo desenfrenado, la rapiña, la masacre y la disminución acelerada de la población indígena. Durante la segunda etapa, de principios del siglo XVII a la primera mitad del XVIII, se da la consolidación del dominio colonial. Por último, la tercera etapa comprende de mediados del siglo XVIII hasta la guerra de Independencia.

11.3. México independiente.

Humboldt denominó a México de ese entonces "el país de la desigualdad". Aparte de los ricos mineros, los grandes comerciantes figuraban entre los habitantes más acaudalados del reino, así como también algunos eran miembros del alto clero. Más abajo se encontraban los funcionarios y empleados del gobierno virreinal, los oficiales del ejército, una parte del bajo clero, profesionales, propietarios y comerciantes medianos, algunas clases de artesanos y un escaso número de familias indígenas. Luego estaban los asalariados: su ingreso anual era de 200 pesos; el más bajo de 60 pesos. Para comparar los basta citar que el arzobispo de México recibía 130,000 al año, en ese momento.

Por otra parte, se menciona la distribución de la población, en el norte del territorio dominaba la población blanca. En la Capital los criollos y los españoles constituían la mitad de la población y la otra, los mestizos e indígenas. Mas hacia el sur, la proporción de blancos disminuía. En las regiones con predominio indígena, tal como es Oaxaca, muchos grupos no tenían contacto con la economía de intercambio y no debían vender su trabajo a los propietarios.

De modo general los pobladores satisfacían sus consumos con bienes de producción interna. Los grupos indígenas vivían dentro de las economías cerradas, obtenían sus bienes de las tierras comunales y de sus artesanías cuando necesitaban y casi no participaban de la nueva economía que surgía en los centros de población creados por los españoles. Alrededor de estos últimos crecía una agricultura de mayor escala y se suscitaba la aparición de talleres y manufacturas de bienes de consumo. Las reales de las minas debían estimular la agricultura en su entorno, a fin de recibir los suministros de alimentos para los trabajadores y para los animales de labor.

En general las ciudades y los pueblos enfrentaron sus problemas de agua potable mediante soluciones provisionales, de una manera lenta que no consideraban las necesidades futuras ni la magnitud de las obras.

Las obras hidráulicas para riego, en ese prolongado período de estancamiento, no fueron la excepción, por ello, hacia 1824, la Constitución Federal incorporó disposiciones sobre la apertura de canales o sus mejoras y los derechos de los estados sobre lo mismo. Más tarde, en la Constitución liberal del 1857, promulgada por el presidente Ignacio Comonfort, facultaba al Congreso para dictaminar leyes sobre vías generales de comunicación y sobre postes y correos. Con apoyo de la última facultad, se expidieron diversas leyes relacionadas con las aguas de propiedad nacional.

En 1858, Benito Juárez, formuló el Código que permitiera regular las aguas de propiedad de la nación, declarando nacionales no sólo los ríos navegables -como lo establecía el Código Civil de Napoleón, que sirvió de modelo al código mexicano- sino también los no navegables. Asimismo declaraba la propiedad nacional de las riberas, de los ríos navegables. Antecede a otras leyes más avanzadas que consignarían a las riberas como zona federal. El Código Penal de 1871, primero en su materia en el país, tipificó como delitos de ocupación o usurpación de las aguas, así como esos hechos propiamente de las instituciones internacionales, y estableció normas punitivas respecto a las mismas.

En la ciudad de México se inició, alrededor de 1847, la perforación de pozos. La técnica fue traída desde la región de Artois, en Francia, y poco a poco se perfeccionó. En estos años con el agua de los pozos pudo resolver en parte, las necesidades crecientes del área urbana. Más tarde la extracción del líquido con ese sistema llegó a constituir el fenómeno del hundimiento de la ciudad.⁶²

⁶² SARH-SIH, op., cit., p. 84.

Hasta antes del porfiriato las haciendas se desarrollaron en un contexto económico caracterizado por un bajo nivel de comercialización. Desde principio del siglo XVIII hasta mediados del XIX, las grandes y numerosas fincas del clero habían ido en aumento y no se aprovechaban. Para sacarlas del estancamiento productivo, se promulgó la Ley de Desamortización de 1856 y, en 1859, la de Nacionalización de los bienes de la Iglesia. El propósito de esa legislación era implantar la modalidad de una pequeña propiedad más dinámica. Sin embargo, las propiedades nacionalizadas fueron a parar a manos de ricos propietarios latifundistas que en general no modificaron el uso de la tierra.

63

11.4. El período porfirista.

El reducido tamaño del mercado limitaba el incremento de los beneficios por medio de la aplicación de la oferta. Durante el régimen de Porfirio Díaz, y particularmente de los últimos quince años del siglo XIX, se registró un considerable aumento de la demanda. Los hacendados decidieron elevar su producción para el mercado externo. Para ello tuvieron que reducir las áreas que dedicaban a los productos de autoconsumo, en los que tradicionalmente habían propiciado sistemas productivos basados en una fuerza de trabajo barata y con reducido nivel de incorporación de insumos. Es decir, debieron intentar procesos simultáneos de incremento de la producción y de mejoramiento de las condiciones tecnológicas de la agricultura.

Una de las vías disponibles para elevar la producción fue la ampliación de las superficies cultivadas. Las leyes de Colonización y de Baldíos de 1877, de 1883 y de 1894 propiciaron esa expansión. En un primer período, entre 1877 y 1884, sobre todo en el centro del país, los hacendados avanzaron sobre nuevas superficies, expropiando tierras en poder de las comunidades indígenas o beneficiándose con los deslindes realizados con la extensión del ferrocarril.

Más tarde, entre 1884 y 1894, los beneficiarios de las leyes fueron recibidos por las compañías deslindadoras que incorporaron tierras nacionales, tierras de las comunidades indígenas e incluso terrenos de las haciendas tradicionales. La expansión de las deslindadoras fue sobre todo en el Pacífico norte y sur, en el norte y en el Golfo de México. Desde 1881, en nueve años, se deslindaron 38 millones de hectáreas, 26 de las cuales fueron a manos de compañías particulares. Veintinueve a personajes que formaron esas compañías.

Los principales perjudicados fueron los indígenas, principalmente en el centro del país. Este hecho fue posible en buena medida por la utilización de las leyes de la Reforma que precedían el traslado de las tierras de ejidos y comunales a sus miembros, a través de la división correspondiente y permitían a los particulares su adquisición a bajos precios. Ante los abusos y la creciente inconformidad, el régimen de Díaz propuso en 1896 una ley

⁶³ Ibidem, p. 84.

de protección a las comunidades indígenas y a los labradores pobres. A partir de entonces el auge del proceso de concentración de la propiedad agraria, se vio frenado.

En este escenario, el agua para el riego tuvo un papel creciente e importante. Existían las obras realizadas antes del porfiriato las que fueron empleadas y mantenidas, pero pronto llegaron a su límite en cuanto a su efecto en el aumento de la productividad agrícola. Por otra parte, la ampliación de las superficies en manos de hacendados y compañías permitió que expansiones de tierra con riego antes no explotadas o en manos de los pueblos, pasaron a incorporarse a la producción del mercado. Sin embargo, el crecimiento de la demanda no pudo ser satisfecho con esas alternativas. La obra de irrigación se convirtió así en una demanda que se incrementó paulatinamente y nunca pudo ser resuelto por el régimen del general Díaz.

Por esta época la propiedad territorial mostraba ya rasgos de acaparamiento que exhibirían, años más tarde, el censo de 1910, menos de novecientos hacendados eran dueños de gran parte de la superficie que casi nunca se cultivaba para obtener mayores rendimientos.

El Código Civil de 1884, repitió el contenido del Código Civil de 1871, pero suprimió la enumeración que sobre las aguas se hacían en éste último, se refería únicamente a la naturaleza de los bienes de uso común y propios, pero dejando en la ambigüedad cuáles deberían considerarse como unos u otros, ya que las leyes que sobre el particular existían eran imprecisas.⁶⁴

La Ley sobre vías Generales de Comunicación de 1857 es la primera del México Independiente que en forma específica trató de regular las aguas comprendidas dentro del territorio nacional. En esa ley se establecía que la mayor parte de ese recurso pasara a ser propiedad de la federación. Puso bajo el cuidado de una sola autoridad administrativa todas las aguas de importancia y reglamentó las concesiones, cuya solicitud debería presentarse ante la Secretaría de Fomento. Los interesados, algunos hacendados y las compañías irrigadoras, recibieron esta ley como un factor de desaliento a su iniciativa: el trámite para la concesión y el que el gobierno pudiera retirarla en cualquier momento, fueron argumentos en contra de sus disposiciones. En 1894 se modificó la ley, se aplicó lo relativo a las concesiones y ofreció franquicias y beneficios para quienes desearan realizar obras hidráulicas. Era la respuesta a una presión creciente: la originada por la demanda y por la búsqueda de respuesta a ella con la mayor productividad.

La ley sobre el Régimen y Clasificación de Bienes Federales de 1910, suplió las lagunas legislativas de la Ley sobre Vías Generales de Comunicación de 1857, determinando la forma específica y pormenorizada sobre la regulación de las aguas nacionales. Aunque esta ley siguió insistiendo acerca de la diferenciación entre los ríos navegables o no navegables. Fue precisa respecto a las normas de las concesiones para los

⁶⁴ Ibidem, p. 87.

usos de las aguas, declarando por vez primera que las aguas consideradas como propiedad de la Nación.

Las largas negociaciones entre los hacendados y el régimen, dirigidas a la creación de un Banco Agrícola fracasaron en 1883. El gobierno prefirió la vía de concesionar la construcción de obras de irrigación a compañías particulares, como lo hizo para la electrificación y la provisión de agua potable. Pero no faltaron razones para que en ese ámbito los resultados no fueran positivos; una de ellas fue que las propias compañías carecían del capital suficiente; la otra, que los agricultores no estuvieron dispuestos a pagar las altas tarifas que las compañías pretendieron cobrarles por el agua entregada. El régimen de Díaz nunca recibió la incorporación de las aguas de irrigación bajo la responsabilidad directa del Estado.

La decisión del régimen parecía responder a esa demandante actitud de los productores. Sin embargo, quizá su fin único no estuviera tanto dirigido hacia la agricultura como hacia los banqueros, amenazados por la crisis financiera de 1907 y preocupados por el gran peso que tenían sus carteras de préstamos hipotecarios que los hacendados no podían cubrir. Joaquín Vasasús destacó en 1908 que una de las funciones de la Caja de Créditos era "descargar las carteras de los bancos de emisión, de todas las hipotecas de propiedades agrícolas que han tenido que aceptar en garantía de sus préstamos y que hoy inmoviliza sus fondos"⁶⁵ Los agricultores se vieron defraudados en sus expectativas. Por otra parte, las compañías irrigadoras no regaron sus tierras, sino mayoritariamente la de colonos de reciente establecimiento.

No resulta extraño que la oposición política al régimen de Porfirio Díaz tuviera un alto contenido de reivindicación relativa al mejoramiento, mediante el riego, de la producción agrícola. Cuando Bernardo Reyes fue postulado como posible candidato a la presidencia, sostuvo un programa de fomento agrícola. En 1910, [se elegía a] Francisco I. Madero y Francisco Vázquez Gómez como candidatos por la Asamblea Nacional Antirreeleccionista, propusieron "fomentar la grande y la pequeña irrigación, a la cual se destinará una mayor parte de los fondos públicos".⁶⁶

En 1900 la ciudad capital contaba con un túnel de Tequixquiác y con todas las obras del Gran Canal, incluyendo puentes canal, puentes de cruce de caminos y ferrocarril y compuertas de regulación. La solución, sin embargo, no fue completa: cuatro meses después de la inauguración, una inundación elevó el nivel de agua hasta las plataformas de los tranvías.

La Mexican Light and Power Company adquirió, como primer paso de su instalación en México, los derechos de explotación de las caídas de agua, antes en poder de una compañía francesa, la Societé du Necaxa. Obtenida la concesión para atender las necesidades de iluminación de la capital, la compañía extranjera siguió creciendo y al poco

⁶⁵ Ibidem, p. 89.

⁶⁶ Ibidem, p. 90.

tiempo había absorbido a las empresas existentes, e iniciando la construcción de una planta generadora de 31,500 kilowatts.

Ya en el caso del régimen, Porfirio Díaz otorgó una concesión de aprovechamiento de aguas federales a la Compañía Agrícola y de Fuerza Eléctrica del Río Conchos. La construcción de la presa La Boquilla se inició en 1910. Al terminar, en 1915, fue la más grande del mundo, con una capacidad de más de 3,000 millones de metros cúbicos.

En 1906 la Mexican Light and Power Company obtuvo nuevas concesiones, y al hacerse cargo del servicio para todo el Distrito Federal y los estados de Puebla, Hidalgo, México y Michoacán, se constituyó en la empresa hegemónica del sector eléctrico en el valle de México.

A fines del siglo XIX y comienzos del XX, México atravesaba por un período de prosperidad, vinculado al auge económico de buena parte de Europa. México contaba con 700,000 hectáreas regadas y había iniciado la construcción de plantas hidroeléctricas en Necaxa, Veracruz, Michoacán y Chapala. El progreso no había sido ni general ni para todos. El censo de 1900 contó hasta 13,508,000 habitantes. De una fuerza de trabajo de 5.3 millones, casi un 60% estaba al margen del desarrollo en los sectores agrícolas y ganaderos más necesitados de dinamismo. La infraestructura de ferrocarriles, electrificación, telégrafo, correos y obras portuarias se sumaban al avance industrial y minero, así como al crecimiento de la agricultura de exportación.

La injusticia había sido el signo de los beneficios del progreso "científico" del siglo XIX. Las obras hidráulicas no se escaparon de la característica de esos tiempos. Todo contribuía a montar el escenario para marcar el destino de México en ese momento.

11.5. La industria en México.

"El surgimiento del capitalismo ha pasado por diversas fases a través de varios siglos de evolución, durante los cuales se va construyendo un conjunto de condiciones generales de la producción, paralelamente al desarrollo de sus determinantes [tales] como: la producción mercantil, la división social del trabajo, el capital comercial, el trabajo asalariado, la manufactura y la expansión del mercado."⁶⁷

La industrialización de México se inicia prácticamente desde el siglo pasado, durante la época porfirista. Las manufacturas más importantes fueron: textiles, productos alimenticios, cerveza y productos tabacaleros.

⁶⁷ Gustavo Garza, "El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970". p. 97.

El proceso económico del país y su cambio gradual en el campo mexicano y fundamentalmente en las ciudades con la industria de transformación y el surgimiento de regiones industriales: la región central participaba con casi el 50% (que incluía al Distrito Federal, a los estados de Puebla, Jalisco, Guanajuato), el norte con el 29% la ciudad de Monterrey principalmente, con la industria metalúrgica y la del Golfo con el 13% en particular la de Orizaba.

Según datos estadísticos de 1902, en tres regiones industrializadas más desarrolladas se encontraba el 77% de las empresas, ocupaba el 83% de obreros y producía el 92% de la producción del país. En cinco estados, los más importantes desde el punto de vista del desarrollo de la industria, el 57% correspondió a la industria de la transformación. Los estados más desarrollados, como Nuevo León, el Distrito Federal, Veracruz y Puebla mientras que los menos desarrollados eran: Baja California, Chiapas, Colima, Campeche y Tamaulipas que sólo participaban con 1.2%

11.5.1. La concentración industrial.

"La industria de transformación se concentraba en la zona centro y del Golfo de México. Desde el punto de vista de los factores que determinaban la distribución, la zona centro resultaba de mayor interés. A principios del siglo XX hacia esta zona, se convirtió en el núcleo del mercado nacional, por ello, concurrían casi todas las líneas de comunicación del país. Además, era la región más poblada y los centros económicos principales, de ahí su capacidad de asimilación de la nueva técnica y generación de productos elaborados. Por estas razones, no es causal que el Distrito Federal se haya convertido, durante la primera década del siglo XX, en el centro de la industria de transformación en México. Seguida por Nuevo León, Puebla y Guadalajara." ⁶⁸

Los recursos hidráulicos en el porfiriato.

En 1821, principio de la época independiente, no sé tiene información de obras importantes, a excepción de algunos bordos y pequeñas presas de almacenamiento para fines de riego y abrevadero.

Es en el último decenio del siglo XIX, y hasta 1910, cuando se ve un incremento en la construcción de obras hidráulicas. Sobre todo en la ciudad de México, abastecimiento de agua potable a algunas ciudades y, aunque sin contar con cifras exactas, estudios climatológicos e hidrológicos, así como obras de defensa y de saneamiento.

11.5.2. La Revolución Mexicana.

Los factores externos. "La Revolución Mexicana empezó en los últimos años con frecuencia se ha llamado el período clásico del imperialismo, cuando las grandes potencias

⁶⁸ B. T. Rudenko, "La estructura social de la sociedad mexicana en vísperas de la revolución de 1910-1917" en "Ensayos de historia de México". pp. 102-103

luchaban por ganar posiciones para el conflicto que todas ellas esperaban. La revolución alcanzó su clímax durante la primera guerra mundial. Cuando la fase armada de la revolución amainó con la caída de Carranza en 1920, el panorama internacional había cambiado hasta hacerse irreconocible. El poderío de los Estados Unidos había aumentado en un grado sin precedentes. Política y económicamente los Estados Unidos habían instaurado su hegemonía en el continente americano y ahora ejercían en el Viejo Mundo una influencia que nunca antes había tenido".⁶⁹

Los motivos internos. La crisis del modelo económico y con ello el fracaso de los primeros intentos de industrialización, la tenencia de la tierra que se formó después de la Reforma juarista y el interés por la producción minera del país que tenía el imperialismo, fueron los elementos que influyeron de manera importante en la organización de la economía alrededor del modelo primario exportador, esto es: Las ramas o sectores más importantes de la economía -la agricultura y minería- destinaban su producción a abastecer el mercado externo, en tanto que las necesidades del mercado interno satisfacidas con base en las exportaciones.

Por ello, las actividades ligadas al mercado externo, como la industrialización fue beneficiada tanto por la presión del imperialismo americano, que se encontraba en su fase de expansión monopolista, como por la política económica del gobierno de Porfirio Díaz, la más liberal y más directamente ligada al interés de la clase dominante del país que ha tenido.⁷⁰

Por lo anterior, afirma Víctor Manuel Durand Ponte: "La conjunción de la crisis del modelo primario exportador, que generó el descontento de todos los trabajadores y de algunos grupos de la burguesía, y las consecuencias de los intentos monopolizadores de Limantour, aliado al grupo financiero ligado a la banca europea, que provocaron la crisis de parte de la burguesía nacional y la marginación de otros grupos imperialistas, generó las condiciones para el inicio de la Revolución Mexicana, que vendría a realizar las reformas necesarias destinadas a remover los obstáculos que impedían el desarrollo del capitalismo en México."⁷¹

La etapa de la Revolución Mexicana. En la primera se caracteriza por movimiento político-ideológico hasta 1910, a través de los medios periodístico, la propaganda, de asociaciones y de resistencia al poder público, lucha por las concesiones del poder, para controlar el orden social y la transformación de la sociedad. Entre Francisco I. Madero-Porfirio Díaz en 1905, exigiendo a Díaz, respete la libertad de elecciones, de la democracia política y libertad de expresión de las ideas opuestas al gobierno. La segunda, entre noviembre de 1910 hasta el 1920, la lucha armada entre las facciones por el poder, entre maderistas contra carrancistas, constitucionales contra convencionistas, zapatistas, villistas, orozquistas, obregonistas, callistas, etc.; La tercera, desde 1917, lucha jurídico-

⁶⁹ Friedrich Katz, "La guerra secreta en México", p. 254

⁷⁰ Víctor Manuel Durand, "México: La formación de un país dependiente", p. 89

⁷¹ *Ibidem*, p. 129.

político, expresada en la constitución y formación de las instituciones, los programas de gobierno, la formación de los partidos políticos y la educación. La cuarta, etapa con la estructuración económica, creación de las instituciones del estado, las organizaciones: las campesinas, las obreras, las patronales, la seguridad social y los mecanismos legales para las contrataciones de los trabajadores, el reparto de las tierras y el crédito agrícola; las expropiaciones de bienes.

11.6. México posrevolucionario.

Este período se caracterizó por un proceso de ajustes entre los grupos sociales, económicos y políticos dentro de la nueva estructura.

Por otra parte, los recursos hidráulicos se emplean en la agricultura de riego y, las obras grandes concesionadas a la Société du Necaxa, la Compañía Agrícola y Fuerza Eléctrica del Río Conchos y la Mexican Light and Power Company. Aunque el gobierno hizo algunas obras como las de saneamiento de la ciudad de México y empezó a intervenir en la explotación de las aguas subterráneas, las obras más importantes para uso doméstico y de riego.

En 1917 el Presidente Venustiano Carranza convocó al Congreso para reformar la Constitución de 1857 y promulgar la Constitución del 5 de febrero de 1917.

En esta constitución, destaca el Artículo 27, el cual establece como propiedad de la Nación la tierra y el agua. El texto original dice: "Corresponde a la nación la propiedad originaria de las aguas y las tierras comprendidas dentro del territorio nacional que tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación." Además, en el párrafo quinto del mismo artículo 27 expresa la propiedad nacional de las aguas, en los siguientes términos: "Son propiedad de la nación las aguas de los mares territoriales en la extensión que fije el derecho internacional: Las aguas marinas interiores; las de las lagunas y estéreos que comuniquen permanentemente o internamente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cruce en que se inicien las primeras aguas permanentes, interlímites o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o estéreos de propiedad nacional; las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando él cause de aquéllas; en toda su extensión o en parte de ellas sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federales o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce línea divisoria de la República: la de los lagos, lagunas, o estéreos cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzando por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas de lindero entre dos entidades federativas o de la República con un país vecino; las de los manantiales que brotan en las playas, zonas marítimas, causes, vasos o riberas de los lagos, lagunas o estéreos de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los causes, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fije la Ley. Las aguas del

subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aun establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional. Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se consideran como parte íntegramente de la propiedad de los territorios por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizara en dos o más predios el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten los Estados”⁷²

Además, en el mismo artículo se dictan “las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios; para el desarrollo de la pequeña propiedad; para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los pueblos, las rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o que no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de la población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolos de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad”⁷³

A principio de los años veinte la Dirección de Irrigación realizó actividades tendientes reorganizar y controlar el Servicio Hidrológico, a través de la instalación de estaciones pluviométricas y termopluviométricas. Del mismo modo, en las corrientes para uso de riego, hidroelectricidad y la instalación de estaciones hidrométricas.

En 1924 un Departamento de Reglamentación e Irrigación asumió las atribuciones, de la anterior Dirección de Irrigación. Razones de economía y jurisdicción llevaron a la modificación; el Departamento realizó actividades para el nacimiento de la Comisión de Irrigación. En este periodo se inició de manera institucional la reglamentación del uso de las aguas de propiedad federal, que hasta ese momento sólo se administraban algunas corrientes.

Entre 1911 y 1924 se emplearon los recursos hidráulicos para la irrigación. La conmoción social todavía presente, la inestabilidad política y económica en un ambiente interno aún convulsivo, y los efectos desquiciantes de la Primera Guerra Mundial en el exterior, limitaron la aplicación de la Constitución sobre la materia.

Hasta 1924 se había tratado de aprovechar los recursos hidráulicos de la Nación para emplearlos en obras para una parte de la población y se había esperado que los particulares realizaran en mayor proporción las obra de riego. El cambio fundamental se registró en los siguientes años al darle a la infraestructura el carácter de beneficio público amplio, y asignarle al gobierno el papel principal en las inversiones correspondientes.

⁷² SRH, “El agua y su aprovechamiento a través de la historia de México”, V. I, pp. 289-290

⁷³ SARH-SIH, ““Agua y sociedad” una historia de las obras hidráulicas en México” p. 104.

A partir de 1926 la tendencia no se dirigió, como hasta entonces, únicamente a concesionar, administrar y distribuir los recursos de agua entre los inversionistas particulares, sino de llevar a cabo las obras necesarias para abrir grandes superficies al riego, fraccionando y colonizando áreas de antiguos latifundios y de terrenos nacionales. En todo caso, hacia 1926 las condiciones maduraron como para que se diera una decisión política para la etapa constructiva de obras hidráulicas, por parte del gobierno mexicano.

Política hidráulica. Por lo anterior, se dice, que se inició la política hidráulica bajo la administración del presidente de Plutarco Elías Calles con la instalación de dispositivos para medir los volúmenes de agua, normas y leyes, en congruencia con el proceso de reforma agraria para la construcción de grandes y pequeñas obras de infraestructura hidráulica.

La Ley de Irrigación con Aguas Federales fue promulgada en enero de 1926. Esa Ley estableció las bases para el desarrollo agrícola nacional, a través del fomento de las obras de riego que declaró de utilidad pública. La misma ley dió creación a la de un órgano administrativo denominado Comisión Nacional de Irrigación (CNI). En la dependencia se debía estudiar las iniciativas de riego convenientes, formular proyectos y darlos a conocer a los propietarios de las tierras. Si éstos los encontraban provechosos para sus propios fines las obras debían iniciarse. Cuando los propietarios llegaron a oponerse, una vez consideradas las objeciones, la Comisión resolvería si las obras se llevaban a cabo. En caso afirmativo, serían pagadas con tierras de regadío que pasaban al dominio federal. Para financiar la construcción se estableció el Fondo Nacional de Irrigación.

Decretos y acuerdos posteriores precisaron la aplicación de la ley. Por Decreto Presidencial de julio de 1926 fueron considerados de utilidad pública el abastecimiento de agua potable a los centros de población establecidos en los nuevos sistemas de riego, el otorgamiento de terrenos, la defensa de tierras y población contra inundaciones, y la extracción de aguas subterráneas para usos agrícolas, el desagüe y el drenaje de tierras con excesos de agua perjudiciales para los cultivos a la salud de la población. Los caminos de servicio y la generación, transmisión o distribución de energía eléctrica que pudiera desarrollarse en los sistemas de riego o traída desde fuera de ellos para su operación.

En la concepción de Plutarco Elías Calles era impulsar la tarea futura sino además involucraba, la planeación, el proyecto, la construcción, la operación, la educación del productor, la parcela, el crédito, la organización colectiva y la dotación de parcelas proporcionadas y preparadas para el cultivo del proyecto, se pretendía incorporar a los contingentes de braseros, que habían adquirido en los Estados Unidos de Norteamérica la experiencia agrícola, deberían integrarse a las nuevas colonias y formar la nueva clase de agricultor medio mexicano.⁷⁴

⁷⁴ Ibidem, p. 109.

Entre 1926 y 1929 la Comisión Nacional de Irrigación recibió presupuestos importantes y pudo por ello iniciar numerosas obras. Mediante contratos, los trabajadores de la construcción estuvieron a cargo de J. White Engineering Corporation. Esta primera etapa se caracterizó por la organización de trabajos bajo contrato con empresas extranjeras y por la preferencia a la construcción de grandes Distritos de Riego, como más adelante se le denominó. Esta preferencia buscaba la formación de importantes núcleos de agricultores en calidad de colonos. En vista de la realidad con que se realizaba en los Estados Unidos de Norteamérica el aprovechamiento de las corrientes internacionales, en particular en los ríos Bravo y Colorado, CNI se dedicó a impulsar obras mexicanas con el propósito de establecer derechos y consolidar la integración de la frontera norte a la economía nacional.

Los primeros sistemas de riego mencionados fueron creados en el período 1930-1932. La depresión económica de 1929 a 1934, obligó a reducir presupuestos; no obstante; las obras continuaron, iniciándose también la construcción de la Presa Rodríguez, sobre el río Tijuana; las obras de riego de Delicias, en Chihuahua; El Nogal, en Coahuila; la integración de la zona de riego del Alto Lerma; y la operación de las obras de riego de Culiacán.

En 1928-1929 inició sus actividades en el país la American and Foreign Power Company, adquiriendo empresas ya establecidas. Se integraron obras con el propósito de formar un solo conjunto cuya administración quedó a cargo de la Compañía impulsora de Empresas Eléctricas. El nuevo consorcio creció rápidamente y en pocos años estuvo integrado por tres sistemas interconectados: el de Puebla-Veracruz, que operaba en los estados de Puebla, Tlaxcala y Veracruz; el de Guanajuato, en los estados de Jalisco, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí y Guanajuato y el de Torreón-Chihuahua, en los estados de Coahuila, Durango y Chihuahua por las tres compañías aisladas.

La ineficiencia y arbitrariedad caracterizaron la prestación de servicio de las compañías extranjeras en el ámbito eléctrico que no respetaban los términos de sus concesiones y no intervenían parte de sus utilidades en la ampliación, la conservación y el mejoramiento de las instalaciones. Amplias zonas estaban desprovistas de servicio, en particular el ámbito rural. Por ello, Abelardo L. Rodríguez envió en 1933 la iniciativa de creación de la Comisión Federal de Electricidad. Aprobada por el Congreso de la Unión, en enero de 1934 se publicó el Decreto en el Diario Oficial. Sin embargo, fue hasta 1937 cuando entró en vigor, ya bajo el mandato de Lázaro Cárdenas. Los objetivos de los organismos serían organizar y dirigir el sistema nacional de generación eléctrica en su transmisión y distribución sin propósito de lucro sino de beneficio a los intereses generales.

Los rasgos esenciales del Estado mexicano y de su política económica se gestaron durante los diez años en que Plutarco Elías Calles dominó la vida del país. Aunque el

alcance de los programas carreteros e hidráulicos pudieran parecer limitados cuando se observan sus frutos inmediatos, sus efectos a largo plazo fueron importantes.⁷⁵

11.7. La etapa de la industrialización.

Con la formulación el primer plan de gobierno en el México moderno elaborado por el Partido Nacional Revolucionario. Para el período de 1935-1940. La tesis central de dicho plan es la del intervencionismo estatal en la economía. En el Plan Sexenal se expresaron los siguientes conceptos en lo agrario, la posibilidad liquidar el latifundio de tipo feudal; en el campo industrial una serie de reformas para estimular a las empresas nacionales y limitar y regular las actividades de las compañías extranjeras, pero sin provocar el aislamiento nacional; en lo sindical organizar y controlar a través de su incorporación al aparato del Estado. Por otra parte, dentro de las obras de infraestructura económica se encuadraron las actividades de la Comisión Nacional de Irrigación para ese lapso. La estrategia cardenista de desarrollo suponía un México rural próspero.

De hecho la política se dirigió primordialmente hacia el desarrollo económico, social, sobre todo en la agricultura mediante la redistribución de tierras e ingreso, que fueron canalizados por el gobierno hacia los trabajadores agrícolas y los pequeños propietarios con amplios programas en obras públicas y crédito agrícola.⁷⁶

Su proyecto de reforma agraria fue aplicado en todo el territorio nacional; a través de la dotación y la restitución de tierra, a la colonización interior, al fraccionamiento y a la apertura de nuevos centros de producción agrícola; reconocido a los peones como sujetos del reparto agrario, propiciando las facilidades para la ampliación de los ejidos, con una nueva Ley de Expropiación por causa de utilidad pública; la creación del Banco de Crédito Ejidal, para incrementar los recursos disponibles; y, sobre todo, ofreciendo al campesino planes, organización, investigación, enseñanza, comunicación, servicios, deportes, administración y riego.⁷⁷

Al término del mandato de Lázaro Cárdenas las exportaciones agrícolas privadas fueron de 5.2 millones de hectáreas en 1930, sólo ocupaban tres millones; por su parte, las tierras ejidales habían aumentado de 800,000 hectáreas a 3.5 millones. Pero además la productividad de las tierras ejidales había mejorado la superficie como para sobrepasar los niveles que en 1940 tenían las grandes haciendas privadas. La reforma agraria llegó de este modo a crear un importante grupo de nuevos agricultores, que tenían tierra de riego en muy buenas áreas de cultivo, con acceso a crédito, maquinaria y asistencia técnica.⁷⁸

Infraestructura hidráulica. El departamento de Pequeña Irrigación, creado dentro de la Comisión Nacional de Irrigación, tuvo por objetivo desarrollar infraestructura de

⁷⁵ Ibidem, p. 113.

⁷⁶ Ibidem, p. 113.

⁷⁷ Ibidem, p. 113.

⁷⁸ Ibidem, p. 115.

riego en áreas reducidas con escasas lluvias, dispersas en el territorio. Fueron muy numerosos los trabajos de este tipo.

En 1936 se expidió el Reglamento a la Ley de Aguas de Propiedad de la Nación. Este instrumento precisaba los medios a través de los cuales se podía obtener el aprovechamiento del recurso, los requisitos a cumplir por los interesados y la organización que debían asumir para explotar, ejecutar y administrar obras en aguas nacionales.

Infraestructura eléctrica. El 14 de agosto de 1937 el gobierno de Lázaro Cárdenas creó la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Culminó así el largo período iniciado, como se ha indicado, con el Decreto de 1933 presentado por el entonces presidente Abelardo L. Rodríguez, durante el cual circunstancias económicas y políticas ocasionaron la postergación de la iniciativa de establecer el organismo descentralizador que habría de cumplir, un papel fundamental para el progreso de México.

Inicialmente, la Comisión Federal de Electricidad se dedicó a pequeñas obras hidroeléctricas, tales como las de Oaxaca; Jumatán, Granados y Coim�tio en Michoacán. La primera obra de importancia que emprendió fue la hidroeléctrica de Ixtapantongo, en el Estado de México, para producir energía con destino a la capital. Para esta central se contaba con estudios previos realizados por la Compañía de Fuerza del Sureste de México, filial de la Mexican Light and Power Company, que sugerían localizar la obra en la margen derecha del río Tilóstock. Sin embargo, el análisis de la CFE llevó a cambiar la posición hacia la margen izquierda.

La Segunda Guerra Mundial impidió la recepción oportuna de los equipos importados que se requerían para esta central. Cuando varios años más tarde llegaron las turbinas solicitadas para Ixtapantongo, fueron instaladas en la planta de El Cóbano, en Michoacán, con la misma característica técnica que tenía el proyecto realizado en el Estado de México.

11.8. La industrialización de 1940-1964.

Desde 1940 se buscó el desarrollo de una industria manufacturera que, orientaba el mercado interno, pudiendo constituir el sector más dinámico de la economía. El sector agrícola estaba llamado a cumplir una función clave en esa perspectiva.

Intervención del Estado en la economía. El papel del Estado como impulsor de la actividad económica y creador de la infraestructura que podía sostener el despliegue de la producción en todos los órdenes fue importante. Entre 1934 y 1940 la proporción del presupuesto nacional dedicada a estimular el crecimiento económico llegó a ser del 38%; creció al 39% en el lapso 1940-1946, y bajo la presidencia de Miguel Alemán subió más allá del 50%. A partir de 1947 se buscó complementar la capacidad de financiamiento de la infraestructura, incrementando los recursos fiscales con otros provenientes de crédito interno y externo. Como resultado, entre 1941 y 1958 se pusieron bajo riego 1,922,4000 hectáreas.

En este contexto, que predominó hasta 1960, fue posible orientar recursos significativos hacia la agricultura. El desempeño de este sector, que al terminar la década de los treinta comenzaba a desplazar a la minería como fuente principal de ingresos externos, iba a permitir la importación de bienes de capital e insumos requeridos por el despliegue industrial.

Al final del gobierno de Manuel Ávila Camacho la superficie bajo riego existente en 1940 llegó a duplicarse. De hecho se abre entonces el camino para la realización de las grandes obras hidráulicas en México.

Entre 1924 y 1946 el enfoque predominante fue elaborar y ejecutar proyectos específicos de aprovechamiento de determinadas corrientes fluviales. La creación, en 1947, de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) señaló el inicio de una modificación a esa tendencia. La creación de la SRH implicó la agrupación de dependencias federales ya existentes ubicadas en distintas instituciones del gobierno, como por ejemplo la Comisión Nacional de Irrigación, la Dirección General de Ingeniería Sanitaria, la Dirección de Aguas y el Departamento de Obras Hidráulicas. En estos organismos se siguió, actuando de modo semejante a como lo hacían sus instituciones de origen. Sólo varios años más tarde, a principios de la década de los sesenta, se estableció una nueva estructura y administración en la SRH.

En 1950 como consecuencia de los serios problemas que comenzaban a plantear el abastecimiento de agua y el manejo de recursos hidráulicos en el valle de México, se creó la Comisión hidrológica para esa cuenca. Años más tarde se convertiría en Comisión de Aguas del Valle de México. En estos casos el propósito de las instituciones ejecutivas respondía principalmente a través de la realización de estudios y proyectos y en la reglamentación del uso del agua.

En el periodo del presidente Miguel Alemán fueron numerosas las obras de diversas dimensiones dirigidas a proporcionar agua para los centros de población y la industria. Entre ellas sobresale la primera transferencia entre cuencas destinadas a suministrar agua a la ciudad de México, desde los manantiales que afloraban en las márgenes sur y oriente de la laguna de Lerma hasta su conducción por gravedad a la Capital. El acueducto tiene una longitud de 60 kilómetros, de los cuales, 14 kilómetros corresponden al túnel de Atarasquillo - Dos Ríos, que atraviesa la sierra de las Cruces.⁷⁹

La Ley de Riegos de 1946, vino a derogar la de 1926 sobre irrigación con aguas federales y amplió la regulación de las obras de riego, las causas de utilidad pública para la constitución de los Distritos Nacionales de Riego, e institucionalizó legislativamente a estos últimos tal y como lo había hecho el presidente Cárdenas según el Decreto del 21 de febrero de 1939. La Ley Federal de Ingeniería Sanitaria de 1948 declaró de utilidad pública la planeación, proyección y realización de obras de agua potable y alcantarillado

⁷⁹ Ibidem, pp. 127-128.

en toda la República, facultando a la Secretaría de Recursos Hidráulicos para invertir en tales obras. Esto originó la creación de múltiples sistemas de agua potable y alcantarillado dentro del territorio nacional con la intervención técnica y financiera del gobierno Federal.⁸⁰

La crisis económica. En 1952 ocupó la presidencia de la República Adolfo Ruíz Cortines. Durante los seis años que siguieron, se presentó un proceso inflacionario que también repercutió en las inversiones para la obra de irrigación. Después de 27 años en que las inversiones para riego habían ido en aumento en este periodo. Sin embargo, al término del sexenio se presentó un balance muy favorable de hectáreas beneficiadas, debido a que se inició con numerosas grandes obras a punto de terminarse o en proceso adecuado de construcción.⁸¹ El resultado global fue el incremento de la superficie de riego en 566,000 hectáreas nuevas; el mejoramiento de 192,000 hectáreas con regadío y la protección contra inundaciones de otras 370,000 hectáreas.

La realización de infraestructura de riego entre 1940 y fines de la década de los cincuenta tuvo un efecto importante en la evolución de la producción agrícola nacional. En ese periodo predominaron las grandes obras que permitieron beneficiar, a bajos costos relativos, grandes superficies. Esa orientación y las condiciones naturales del territorio, unidas a la consolidación de la frontera con Estados Unidos de Norteamérica, llevaron a una concentración de las obras de las regiones noreste y norte del país. En las tierras de riego es donde se alcanzaron los progresos agrícolas más importantes. La disponibilidad del agua permitió a los agricultores adoptar innovaciones tecnológicas y obtener el financiamiento necesario para las prácticas intensivas.

La agricultura, que permaneció estancada desde fines del porfiriato, en lo que se refiere a cultivos de consumo interno, inició un genuino proceso de desarrollo a partir de 1935, como resultado de la inversión pública y del más completo uso de la tierra que resultó de la Reforma Agraria.⁸²

En las décadas cuarenta y cincuenta la producción agrícola alcanzó a satisfacer casi en su totalidad la demanda interna. Las exportaciones agrícolas tuvieron una tasa de crecimiento de 12.3% entre 1940 y 1950 y de 8.9% en la década siguiente.⁸³

El abastecimiento de agua a los centros de población. Continuó siendo importante el agua potable, pues, se atendieron a 875 localidades con una población total de 5.2 millones de habitantes y se construyeron 55 obras de alcantarillado para el servicio de un millón de personas. No obstante, 23 millones de mexicanos, ubicados en 89,000 localidades, no tenían acceso al agua para consumo humano.⁸⁴ Como un medio para

⁸⁰ *Ibidem*, pp. 129-130.

⁸¹ *Ibidem*, pp. 130-131.

⁸² *Ibidem*, p. 133.

⁸³ *Ibidem*, p. 134.

⁸⁴ *Ibidem*, pp. 134-135.

superar este déficit se expidió, en diciembre de 1956, la Ley de Cooperación para la Dotación de Agua Potable a los Municipios, la cual constituye el origen legal de los convenios celebrados con los ayuntamientos para el servicio de agua potable y alcantarillado. La Ley consignó la posibilidad de financiar las obras por parte de la Federación hasta por un 50% de la inversión cuando se trataba de poblaciones con menos de 30,000 habitantes; y de un tercio de la inversión para poblaciones mayores de esa cifra; por otra parte consignó que las aportaciones por los municipios podrían hacerse con trabajo, con entregas en efectivo o mediante créditos o donaciones, y que la Secretaría de Recursos Hidráulicos, mientras estuviera pendiente la recuperación de los créditos de la Federación, tendría a su cargo la administración y dirección técnica de los servicios, directamente o en la forma que la propia Secretaría determina, pero siempre con la intervención de un representante del municipio respectivo. Del contexto de esta ley, se originaron las Juntas Federales de Agua Potable y Alcantarillado, los Sistemas de Administración Directa, los Comités Municipales de Agua Potable y otros organismos diversos.

Agotamiento del modelo. Al inicio de los años sesenta, las exportaciones mexicanas mostraron una tendencia a declinar. Si bien el origen inmediato estuvo dado por la baja de los precios de los productos tradicionalmente vendidos al exterior (algodón, café, hortalizas, cobre y plomo) también se manifestaron por entonces síntomas de agotamiento de la etapa de industrialización basada en el reemplazo de las importaciones destinadas al consumo. Las presiones del sector externo de la economía, que habían afectado la evolución del modelo de desarrollo planteado a partir de 1940, se acentuaron.

Una consecuencia de esta situación general fue la estructura de inversión pública que cambió, reduciéndose el porcentaje destinado al sector agropecuario. Ello repercutió en un descenso en la tasa de incremento de nuevas superficies de riego. A ello contribuyó también que, al principio del sexenio 1959-1964, hubiera sólo seis obras en proceso y la falta de estudios y proyectos que permitieran emprender rápidamente la construcción de nuevas obras.⁸⁵ No obstante, las 38 presas que se terminaron durante el sexenio, permitieron incrementar en 64% la capacidad de almacenamiento de las presas construidas hasta 1958.

En el período 1958-1964 el presidente Adolfo López Mateos debió reorientar la inversión para infraestructura hidroagrícola. Apareciendo consecuencias negativas en los sistemas de irrigación, en algunas de las superficies la falta de un drenaje eficiente provocaba ensalitramiento de los suelos. Además, la infraestructura requería ser completada para hacer posible una mejoría en las técnicas de riego. Se trataba, en suma, de impedir el deterioro de la productividad en las tierras regadas. De allí que se decidiera disminuir la inversión para abrir nuevas áreas y, en cambio, aplicar inversiones mayores para la rehabilitación de los Distritos de Riego, reestructurar los sistemas y terminar obras incompletas. El objetivo, que en épocas posteriores alcanzaría una nueva significación,

⁸⁵ *Ibidem*, p. 136.

incluía economizar el agua mejorando las redes de canales y aplicar el riego en las debidas proporciones para elevar el rendimiento ⁸⁶

Las obras de rehabilitación comprendieron siete grandes distritos, sobre un total de 700,000 hectáreas. En la comarca Lagunera se proyectó por primera vez una reestructuración de la red de distribución del agua y la compactación de las áreas cultivadas.

Entre las obras que destacan se encuentran las de la pequeña irrigación la que tuvo también una gran importancia en este período, con el objeto de ampliar su servicio a más superficie y a más productores para otorgarles los beneficios del riego. Se integraron programas de construcción, se terminaron 160 obras de pequeña irrigación y se perforaron 580 pozos para beneficiar una superficie de 110,000 hectáreas. En cuanto a agua potable, se dotaron más de 1,200 localidades beneficiando a cinco millones de habitantes, labor casi igual a la realizada en los 12 años anteriores.

Con los proyectos realizados en el sexenio 1958-1964, se puso en producción 330,000 hectáreas que incluyó beneficio a las poblaciones. Las obras de control de ríos revistieron también importancia en el valle de México. El sistema hidráulico se mejoró con la construcción de presas, entre las que se anotan: Río Hondo, Sordo, los Cuartos y Totolica. De 1960 a 1961 se construyeron el interceptor y emisor del poniente con objeto de recibir y desalojar las aguas del oeste de la cuenca; el emisor conduce por gravedad aguas negras y pluviales, desde el vaso El Cristo hasta la laguna de Zumpango con descargas al Tajo de Nochistongo y el Gran Canal del Desagüe. ⁸⁷

El 27 de septiembre de 1960, Adolfo López Mateos adquirió las empresas extranjeras que operaban en el sector eléctrico nacional. En adelante, México podía disponer, de otra riqueza como lo hacía desde 1938 con el petróleo. Por esta vía pasaron a propiedad de la CFE cuarenta y seis centrales hidroeléctricas. Quince de estas centrales eran propiedad de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y contaba con una capacidad instalada de 311,000 kilowatts. Las 31 plantas restantes correspondían a diversas compañías y contaba con una capacidad de 216,000 kilowatts. ⁸⁸

De 1940 a 1960 se construyeron plantas de capacidad pequeña y mediana, de gran carga y bajo gasto. A partir de entonces hubo un cambio radical en la estrategia de construcción de las plantas hidroeléctricas y se optó por las centrales de gran capacidad, mediana carga y gasto turbinado importante. El cambio de estrategia podría explicarse porque en la década de los sesenta se produjo una intensa industrialización del país, lo cual motivó que la demanda anual promedio de la capacidad fuera 271% mayor que en la década de los cincuenta. ⁸⁹

⁸⁶ Ibidem, p. 137.

⁸⁷ Ibidem, p. 139.

⁸⁸ Ibidem, p. 140.

⁸⁹ Ibidem, p. 141.

11.9. La Política Hidráulica 1964-1982.

Tres características novedosas tuvieron la política hidráulica en el período 1964-1970 con Gustavo Díaz Ordaz: a) el mayor énfasis en las obras de pequeño riego; b) la ampliación del concepto de desarrollo integral de cuencas de las regiones que comprenden a varias y, c) el plan de mejoramiento parcelario en tierras de riego.

El Plan Nacional de Pequeña Irrigación, pretendió aumentar la inversión federal hacia obras hidráulicas, se llevaron a cabo trabajos en 789 obras, de las cuales se terminaron 182 y quedaron en proceso de construcción 616.

El Plan Nacional de Agua Potable está orientado a ampliar la dotación de agua a la población y para el crecimiento económico acelerado. Para la ejecución del plan se utilizó el presupuesto asignado a la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con créditos nacionales e internacionales y de los fabricantes de tuberías de asbesto-cemento.

Se construyeron 927 obras con las que se logró beneficiar a 6.2 millones de habitantes.⁹⁰ Para ampliar la dotación del líquido a la ciudad de Monterrey, por primera vez en el país debieron perforarse pozos de hasta de 2,000 metro de profundidad.

Entre las obras dedicadas al desagüe y al drenaje urbano sobresalen en esos años el inicio y el notable avance alcanzado en la construcción de los interceptores profundos y del emisor central en el Distrito Federal. Otras obras de alcantarillado se ejecutaron en 122 poblaciones, en beneficio de 1.8 millones de habitantes.

En 1965 entró en operación la central hidroeléctrica de Infiernillo, en los estados de Michoacán y Guerrero, con una capacidad instalada superior a un millón de kilowatts. La planta implicó un importante avance tecnológico hidroeléctrico, en particular con la puesta en servicio de los grupos turbogeneradores. Con esta central se inicia en el país la construcción de plantas con unidades generadoras de gran dimensión. En el período 1964-1970 además, se comenzaron a operar otras cuatro hidroeléctricas: Agustín Millán, en el Estado de México; Camarillo Arriaga, en San Luis Potosí y José Cecilio del valle y Malpaso, en Chiapas.⁹¹

México inició el último tercio del siglo XX enfrentado a problemas que pocos pudieron prever. Una situación internacional cambiante y crecientemente conflictiva; el agotamiento paulatino de los arreglos económicos y financieros contratados por México con las grandes potencias al término de la Segunda Guerra Mundial. Después de esta se presenta una nueva crisis del sistema mundial iniciada en la década de los setenta.

En ella, se dan los primeros pasos de la planificación nacional y la planeación del sector hidráulico en tres fases: macrofase, fase intermedia y microfase.

⁹⁰ Ibidem, p. 147.

⁹¹ Ibidem, p. 150.

a) El propósito de la macrofase consistió en elegir una tasa de crecimiento adecuada para el país. Las divisas se tomaron como una medida para cuantificar las necesidades de bienes y servicios con el fin de seguir el volumen apropiado de inversiones; b) la fase intermedia siguió a la elección de una tasa de crecimiento adecuada y un promedio de inversiones convenientes. En ella hubo que decidir en qué sectores de la economía debería efectuarse la inversión y, c) la microfase es la etapa de planificación en la que se puntualizaba qué proyectos de inversión se ejecutarían en sectores o regiones escogidos.⁹²

La planeación hidráulica.

Con Luis Echeverría Álvarez se realiza el Plan Nacional Hidráulico. "La elaboración del Plan Nacional Hidráulico se inició en septiembre de 1972 con los objetivos que se enuncian en el documento firmado por el Gobierno de México, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Banco Mundial"

Los objetivos a largo plazo propuesto en tal plan fueron:

"Formular e instituir un proceso sistemático de planeación del aprovechamiento de los recursos hidráulicos para la selección racional de programas, proyectos y políticas en esta materia, que coadyuven al logro de los objetivos del desarrollo socioeconómico nacional.

Entre sus objetivos inmediatos se encontraban los siguientes:

"Formular políticas relacionadas con el aprovechamiento y control del agua, recomendando las medidas institucionales pertinentes.

"Formular programas alternativos de desarrollo hidráulico a corto, mediano y largo plazo, incluyendo una identificación preliminar de proyectos.

"Diseñar un sistema de información que cubra las necesidades inmediatas y asegure el flujo de datos para una planeación sistemática.

"Establecer un programa sistemático de capacitación y adiestramiento que cubra las necesidades complementarias de personal en todas las áreas y actividades complementarias en los planes, programas y proyectos para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos."⁹³

En efecto, en 1975 se realiza un proyecto es decir dirigido el año 2000 para cubrir las necesidades en los siguientes 25 años. Con el proyecto se advertía la necesidad de

⁹² OPS, "Agua y salud humana", pp. 11-12.

⁹³ SARH-CPNH, "Plan Nacional Hidráulico 1975", Primera parte, p. 26

cuadruplicar la producción agropecuaria para cubrir las demandas en alimentación, materias primas y servicios de una población creciente.

En 1976, por ejemplo, se disponía de 4,850,000 hectáreas de riego, que beneficiaban tierras trabajadas por 636,000 productores, equivalentes al 12% de los más de cinco millones de jefes de familia censados en el ámbito rural. De tal manera que fue indispensable reformar el marco legal mediante la Ley de Aguas promulgada en 1971, y emprender la elaboración de un instrumento de planeación ajustado tanto a las realidades del país como a los adelantos por entonces disponibles en el nivel mundial. Por otro lado se modificó la organización de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con objeto de consolidar las actividades internas y adecuar el trabajo institucional.

Infraestructura hidráulica urbano e industrial. Con el fin de proveer los requerimientos del líquido para el desarrollo industrial del país, se otorgaron las concesiones y asignaciones de los volúmenes de agua, previamente a los permisos para el establecimiento de las industrias, con objeto de evitar concentraciones industriales en zonas donde los recursos hidráulicos eran escasos, o ya estaban comprometidos.

El Plan Hidráulico. La primera versión del Plan Hidráulico estuvo terminada en 1975. Había sido realizado como un instrumento de política dirigido a determinar las posibilidades de aprovechamiento de los recursos hidráulicos, el costo de las diferentes obras, la importancia de su ejecución para el desarrollo de las distintas regiones geográficas de cada una de las cuencas importantes del país. La formulación del Plan, consideró esquemas de usos múltiples y competitivos del agua, y contribuyó al primer antecedente global para conducir el desarrollo hidráulico en términos de necesidades agropecuarias, urbanas, industriales, de generación de energía, de acuicultura, de turismo y recreación.

En esa versión inicial estaba implícita la conceptualización del agua como futuro regulador del desarrollo regional en el país, así como la identificación de los problemas de escasez y de contaminación que progresivamente fueron ocupando un primer plano en el escenario nacional. La identificación de regiones y la cuantificación de los balances hidráulicos puso de relieve las carencias y potencialidades, los desequilibrios y las perspectivas de regionalización de actividades productivas en el país.

La principal conclusión del plan podía sintetizarse en la expresión según la cual el agua y el suelo de México son suficientes para apoyar el futuro de desarrollo del país, siempre y cuando se utilicen adecuadamente y se logre preservar su calidad. El peso histórico de esa conclusión no pudo, sin embargo, apreciarse en toda su magnitud sino hasta unos cuantos años después.

En el periodo 1970-1976 se construyeron obras hidráulicas, en conjunto beneficiaron a más de 577,000 hectáreas.

En cuanto agua potable y alcantarillado, las obras realizadas entre 1970 y 1976

servieron para abastecer a más 1,000 localidades con un número de cuatro millones de habitantes, y dotar de servicio de alcantarillado a una población de un millón de beneficiados. En 1972 a consecuencia de los nuevos déficit y problemas de abastecimiento de agua en el Zona Metropolitana de la Ciudad de México, la Comisión Hidrológica del valle de México se transformó en la Comisión de Aguas del Valle de México, entidad que habría de desarrollar su actividad en tanto al agua. La Comisión del Lago de Texcoco, que se dedicaría a la rehabilitación de la antigua zona lacustre oriente del valle de México, fue creada en 1974.

En junio de 1975 culminaron los trabajos, iniciados en 1967, de construcción del sistema de Drenaje Profundo para la ciudad de México, obras consideradas entre las más importantes del siglo XX. Con el drenaje profundo se pretendía el riesgo de inundación, acentuado en las últimas décadas a causa del hundimiento de los terrenos urbanos. En efecto, en 1910 el nivel del zócalo en la ciudad estaba 1.9 metros por encima del lago de Texcoco. En 1950 se ubicaba 1.6 metros por debajo del mismo punto. Y en 1970 a 5.5 metros más bajo. Como resultado, la ciudad pasa a ocupar la parte más baja del valle, lo cual hizo necesario instalar plantas de bombeo y nuevos colectores profundos. Con la terminación del emisor central en túnel, de más de 60 kilómetros de largo, y de los interceptores central y de oriente, el drenaje de la ciudad dependió del Gran Canal, construido entre 1877-1900 y entre 1940 y 1946; el interceptor del poniente, que fuera construido entre 1960 y 1961, y del sistema del Drenaje Profundo.

En cuanto a las obras hidráulicas y a su contexto institucional, el período 1976-1982 pudiera considerarse como de transición. Desde el punto de vista institucional, se procedió a la función de las antiguas Secretarías de Agricultura y Ganadería y de Recursos Hidráulicos, para dar origen a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Continuó la ejecución de importantes proyectos, relacionados con la apertura de nuevas áreas de riego y la rehabilitación de los distritos. Ciento tres presas de almacenamiento de diverso tamaño fueron concluidas, así como 70 derivadoras. Entre las presas más importantes puestas en operación destacan por su capacidad de almacenamiento, la hidroeléctrica Manuel Moreno Torres (Chicoasen), en Chiapas, y la Federalismo Mexicano (San Gabriel), en Durango. Durante este período también destacó la construcción de las presas José López Portillo (Comedero) y Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), en Sinaloa.

Proyectos para el valle de México. Se han desarrollado los proyectos para conducir agua de cuencas vecinas al valle de México, se resolvió el problema de abastecimiento mediante un plan de acción inmediata, para aprovechar los acuíferos del valle de México en zonas alejadas del área urbana o bien donde el subsuelo basáltico soporte las extracciones sin provocar hundimientos de consideración. Se construyeron más de 200 pozos, 225 kilómetros de acueductos. 6 plantas de bombeo, una planta potabilizadora y una de rehuso. Paralelamente, se implantó un plan de acción mediata para llevar agua de cuencas externas al valle de México, iniciando la construcción del acueducto e instalaciones para aprovechar la cuenca del río Cutzamala, afluente del río Balsas.

El Sistema Cutzamala se planteó en tres etapas para captar 19,000 litros por segundo. La primera captaría 5,000 litros por segundo, 4,000 de la presa Villa Victoria y 1,000 de la presa Chilesdo; la segunda 6,000 litros por segundo de la presa Valle de Bravo y la tercera 8,000 de la presa Colorines. En 1982 se terminaron las obras para conducir los primeros 4,000 litros al Zona Metropolitana de la Ciudad de México.⁹⁴

Otros proyectos importantes en el país fueron los trabajos en los acueductos Río Colorado-Tijuana, Empalme-Guaymas y Linares-Monterrey, de los que forma parte la presa José López Portillo (Cerro Prieto). Se emprendieron trabajos de abastecimiento de agua en bloque para el programa de puertos industriales como Coatzacoalcos, Veracruz; Altamira, Tamaulipas; Salina Cruz, Oaxaca y Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Entre 1976 y 1982 el esfuerzo de la planeación se concentró en aspectos específicos como la primera fase del Programa de Desarrollo Rural Integrado del Trópico Húmedo (Proderith). Se depuró en mayor medida la cartera de proyectos de infraestructura hidráulica, para la formulación de programas de inversión. También se avanzó en las definiciones técnicas y jurídicas para adecuar la administración del agua a las circunstancias dadas por el mayor aprovechamiento del recurso. Con los resultados obtenidos fue posible elaborar el Plan Hidráulico 1981, mismo que se planteó con esquemas de desarrollo hidráulico por entidad federativa.

Los últimos años de la década de los setenta y los primeros de la siguiente fueron escenario de acontecimientos, principalmente ligados a la economía, que habrían de marcar intensamente el futuro del país. Si rápidos hubiesen sido los cambios desde tiempo atrás, en esos cuatro años muchas ilusiones tuvieron ocasión de aparecer y desaparecer con mayor velocidad. La sociedad que surgió después de esos años ya no sería la misma del pasado, aunque tardaron todavía un tiempo en expresarse las modificaciones correspondientes.

La crisis. En México, desde los años cincuenta, el patrón de desarrollo económico favoreció a la industrialización y el desenvolvimiento de infraestructura para el crecimiento económico. Limitaciones del ingreso de productos importados y estímulos a la inversión interna orientaron hacia el propósito señalado.

La política monetaria no mantuvo la estabilidad de precios, salarios, tipo de cambio y tasas de interés. Las exportaciones, el turismo, y en medida creciente pero no fundamental, los créditos externos, financiaban las importaciones necesarias. De modo progresivo, sin embargo, se enfrentaron dificultades para competir en el mercado internacional con bienes derivados de la industrialización. Calidad y costo quedaron en desventaja en el mercado externo; el crecimiento de la producción se vio entonces limitado por el ritmo y la evolución del mercado interno sobre el que se manifestaban los efectos de una tendencia hacia mayores contrastes en la distribución del ingreso.⁹⁵

⁹⁴ SARH-SIH, op. cit. p. 161.

⁹⁵ *Ibidem*, p. 173.

El modelo de desarrollo se mantuvo hasta fines de la sexta década, pero entre 1970 y 1982 se registraron varios cambios en la economía que si bien atenuaron algunas consecuencias del agotamiento del patrón de desarrollo estabilizador, también condujeron a acentuar los problemas de fondo. "El crecimiento forzado a fines de los setenta hasta principio de los ochenta, que amplificó las deficiencias estructurales de la economía y multiplicó peligrosamente su vulnerabilidad frente a choques del exterior, se encontraba el origen de la crisis (de 1982)..."⁹⁶ Uno de los rasgos más notorios de las modificaciones planteadas desde inicios de los años sesenta fue la opción, tomada en 1972, de financiamiento inflacionario del gasto público (el déficit financiero del Gobierno pasó del 2.5% del PIB en 1971 al 17.6% del PIB en 1982).

La petrolización de la economía. A su vez, el crecimiento de la producción petrolera para exportación -a fines de los setenta- dio como resultado una mayor expansión del gasto interno en el sector público sin que las medidas adoptadas fueran una medida eficaz para mejorar la política de ingresos. En poco tiempo, después la economía de México llegó a depender fundamentalmente del petróleo, hasta un 70% de las exportaciones se generaron en petróleo, y el 30% de los ingresos corrientes del gobierno Federal provinieron de derechos o impuestos relacionados con la producción o venta de productos del petróleo.

En 1982 dichos fenómenos condujeron a una dinámica manifestación de la crisis. El PIB cayó en 0.5% en términos reales; el desempleo ascendió hasta el 10% de la población económicamente activa; el crecimiento de los precios al consumidor llegó al 98.9%; el peso se devaluó en 466% en un año; la deuda externa alcanzó 84,000 millones de dólares y el pago de sus intereses ascendía ya al 43.9% de las divisas ingresadas por exportaciones.

A fines de 1982 la incertidumbre acerca de la economía se manifestaba en una concentración de la inversión; en el traspaso de capitales hacia el exterior; en fuertes movimientos especulativos, y en un estado general de inestabilidad sobre todo en el futuro del país.⁹⁷

RESUMEN

En este capítulo, Se presenta el marco histórico del manejo del agua en etapas más significativas como:

Prehispánico, aunque las demandas de agua no eran grandes se construyeron acueductos llamados apipíolli, que eran los que llevaba agua desde los manantiales de Chapultepec y Coyoacán hasta la gran Tenochtitlan.

⁹⁶ Ibidem, p. 173.

⁹⁷ Ibidem, p. 174.

Hernán Cortes aprovechó y adecuó a las obras hidráulicas a las necesidades en abastecimiento de agua potable, control de inundaciones e irrigación. Dos de las principales fueron la arquería de Tlaxpan y el acueducto de Belén.

En el México independiente se presenta la lucha entre federalistas y centralistas, los primeros representando la clase hacia el poder, los segundos pretendiendo conservar el poder colonial, por ello se modifica la constitución de 1857 para expedir leyes relacionadas con el manejo de agua como propiedad de la nación (Comonfort). Más tarde el presidente Benito Juárez, formuló un código que permitió regular las aguas como propiedad de la nación.

Porfirio Díaz otorgó concesiones a empresas extranjeras para el manejo de aguas federales a la compañía agrícola y de fuerza eléctrica como el del río Conchos.

El presidente Venustiano Carranza promulga la constitución del 5 de febrero de 1917 donde el artículo 27, establece como propiedad de la nación el agua y la tierra.

Con Plutarco Elías Calles se inicia la política hidráulica aplicando las leyes de la reforma agraria, la construcción de grandes y pequeñas obras.

En la etapa de la industrialización, Lázaro Cárdenas expide el Reglamento a la Ley de Aguas de Propiedad de la Nación, creó la Comisión Federal de Electricidad, la cual, se dedicó a administrar las pequeñas obras hidráulicas.

Entre 1970 y 1982 se registran varios cambios en la economía, como producto del agotamiento del desarrollo estabilizador, lo cual, condujo a acentuar la estructural permitiendo ajustes en la política hidráulica.

Por lo tanto, el marco histórico del manejo del agua permitió conocer el presente para comprender nuestro futuro en esta materia.

El capítulo IV, se intenta hacer un acercamiento a los procesos de urbanización e industrialización como elementos que explicaran que ha condicionado el manejo del agua en la ciudad de México durante el período en estudio de 1970 a 1980.

CAPITULO IV.

LA URBANIZACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN.

12. La urbanización e industrialización como proceso.

La finalidad de este capítulo es estudiar los principales elementos que han condicionado el manejo del agua en la ciudad de México a través del proceso de la urbanización-industrialización.

12.1. El proceso de urbanización.

El proceso de urbanización se ha definido como la diferencia entre el campo y la ciudad, los factores que lo determinan son innumerables, destacando aquí los más significativos para el presente trabajo.

Sobre el particular, señala Sergio Ramos, citando a Marx: "...la base de todo régimen de división del trabajo un poco desarrollado y con condicionado por el intercambio de mercancía es la separación entre la ciudad y el campo. Puede decirse que toda la historia económica de la sociedad se resume en la dinámica de este antagonismo."⁹⁸

"El desarrollo capitalista -menciona Paul Singer- tiende en sí a favorecer marcadamente a la ciudad en perjuicio del campo. Este va siendo paulatinamente despojado de una actividad productiva tras otra, hasta que sólo quedan en él las actividades primarias. Cada ramo que así se desprende de la agricultura reaparece en la ciudad tecnológicamente revolucionado: industria, comercio, finanzas, etc. A esta migración de actividades sigue (aunque no siempre con el mismo ritmo) la migración mano de obra que lleva, por último, al vaciamiento demográfico del campo, creando así las condiciones para un desarrollo igualmente revolucionario de las fuerzas productivas en la agricultura."⁹⁹

Asimismo, se pueden destacar otros aspectos de la desigualdad entre el campo y la ciudad como son:

a) La distinción ecológico-demográfico, es una relación entre el campo y la ciudad que indica el tamaño de la población o densidad demográfica, que tiene importancia en el presente trabajo, sólo en una situación histórica determinada, sin embargo, no se puede reducir a ella para explicar sus diferencias.

La diferenciación política y económica son dos situaciones que permiten observar la división de poderes y de actividades productiva entre el campo y la ciudad.

⁹⁸ Sergio, Ramos, op. cit. p. 111

⁹⁹ Paul, Singer, op. cit. p. 135

b) El poder político nacional, estatal y municipal tiene como sede la ciudad donde se encuentra el aparato administrativo, político y jurídico. Políticamente la ciudad domina al campo, imponiéndole su autoridad y su ley.

c) Desde el punto de vista económico, la división del trabajo entre campo y ciudad, la ciudad se caracteriza por la ausencia de actividades primarias de autosuficiencia por no contar una densa área de suelo disponible para tal actividad. Sin desconocer la presencia de ciertas actividades agrícolas que se practican en la periferia de la ciudad que constituyen actividades de poca importancia.¹⁰⁰

El campo, por el contrario incluye entre las actividades que realizan a las primarias, lo que le permite, en principio, ser económicamente autosuficiente. De este modo, la ciudad prácticamente siempre depende del campo para su subsistencia, mientras que el campo sólo depende de la ciudad a partir de cierto grado de especialización de las actividades que se desarrollan en su interior.

Por lo tanto, la ciudad y el campo constituyen, pues, dos modos distintos de vida social. La ciudad, para poder subsistir, tiene que dominar el campo, para extraerle un excedente. El dominio puede ser económico, político e ideológico. Creándose una relación dialéctica entre el campo y la ciudad.

Desde el punto de vista del recurso hídrico se consideran los principales momentos del abastecimiento de agua potable en la ciudad de México, donde se observan las diferencias entre el campo-ciudad en la captación, la conducción, la distribución y el consumo.

La captación inicia con la extracción de agua mediante fuentes superficiales por ejemplo ríos, lagos, lagunas; o bien con fuentes subterráneas, como es el caso de los pozos. En la conducción, implica la creación de túneles, tuberías y presas. Para la distribución de agua se produce ramificaciones hacia los centros de consumo. Finalmente en el consumo se realiza el repartimiento del agua entre los usuarios.

En cada uno de los momentos antes mencionados se producen diferencias entre el campo y la ciudad que en mayor o menor medida permite observar una diferenciación en estos, en particular para la ciudad de México. Una descripción de cada momento sería la siguiente:

a) En el lugar de captación se observa la disminución del consumo local al dejar de consumir el líquido en las zonas de cultivo o bien entre la población del lugar y que aunado a la falta de seguridad de tenencia de la tierra y de los recursos complementarios son los principales agentes de expulsión de los campesinos y jornaleros hacia las ciudades o frontera norte del país.

¹⁰⁰ Paul Singer, op. cit. pp. 109-110

b) En la conducción. En el paso de una línea de conducción se produce en numerosos casos la afectación de tierras y propiedades que aunque sean indemnizadas limitan o mutilan el uso del suelo en el campo.

c) En la distribución obviamente el campo ve disminuida su participación en el repartimiento al ser cedido parte del recurso para ser trasladada hacia las ciudades y consumida por los usos urbanos en sus actividades económicas y sociales.

d) En el consumo es evidente su menor disponibilidad, pues, se ve privado de cierta cantidad de agua, que podría emplear en la producción agrícola-ganadera o bien usados por la población rural.

Los beneficiarios son los ciudadanos, por una parte, la industria, comercio y servicios, por otra, la población hacinada en las ciudades. Según las normas del repartimiento y localización en la ciudad.

Por eso, la falta de disponibilidad del agua para riego y otros elementos igualmente importantes en el campo, contribuyen sin duda alguna a la expulsión de los campesinos hacia la ciudad, es decir, provocan su salida de su lugar de origen.

El movimiento migratorio del campo-ciudad es uno de los factores más significativos del crecimiento de las ciudades en América Latina y en particular en la ciudad de México, visto como efecto de un proceso provocado por la desigualdad de las condiciones de existencia de los campesinos-ciudadinos.

"La creación de las desigualdades regionales -dice Singer- puede ser vista como el motor principal de las migraciones internas que acompañan a la industrialización de moldes capitalistas." ¹⁰¹

La migración rural-urbana es generada por dos juegos de fuerzas: las de expulsión de la población rural, debido a dos factores: los de cambio y los de estancamiento, y los de atracción hacia las ciudades como resultado de los "patrones de vida urbana". Tanto como las vinculadas al acceso a los bienes y servicios de todo tipo.

Desde el punto de vista económico, los factores de expulsión de la población rural; los de cambio y de estancamiento son diferentes de acuerdo a las siguientes consideraciones:

a) Los factores de cambio, se derivan de la introducción de las relaciones de producción de tipo capitalista en las zonas rurales (de producción agrícola), lo cual provoca expropiaciones a los campesinos y de agricultores no propiamente dicho, con la

¹⁰¹ Paul Singer, op. cit. p. 40.

finalidad de incrementar la productividad del trabajo y disminuir en consecuencia el nivel del empleo. Por tanto, éstos factores forman parte del mismo proceso de industrialización, trayendo consigo cambios en la técnica y, en consecuencia el incremento de la productividad en el trabajo, y en contra partida un flujo masivo de emigrantes como consecuencia de una reducción del volumen absoluto de la población rural.

b) Los factores de estancamiento se forman por la creciente presión demográfica sobre la tierra disponible para la agricultura al limitar tanto a la insuficiencia física de la tierra aprovechable como la monopolización de los grandes propietarios. También podría decirse, que estos factores de estancamiento resultan de la incapacidad de los productores en las economías de subsistencia para elevar la productividad de la tierra. Por otra parte, el crecimiento de la ciudad va a condicionar la demanda y oferta de los bienes y servicios según el tamaño del mercado en esta.¹⁰²

Crecimiento de la población. La ciudad de México ha sido producto del crecimiento natural por una parte, y por otra, de la movilización de la fuerza de trabajo del campo hacia la ciudad es decir un crecimiento demográfico social.

Del crecimiento natural de la población ha sido responsable -en parte- el avance de la ciencia médica, al ser abatidas las tasas de mortalidad y la mejoría de las condiciones de fecundidad en términos generales, por lo contrario el crecimiento social es producto del movimiento de la población de su lugar de origen hacia otro territorio o destino, como consecuencia de las limitaciones de desarrollo social y económico en el medio rural.

Como se ha mencionado, anteriormente, durante el porfiriato la mayoría de la población habitaba en zonas rurales; la agricultura ocupaba al 68% de la fuerza de trabajo en 1895; mientras que el sector industrial ocupaba el 15% en las industrias manufactureras, extractivas, de construcción y otras, y los servicios el 17% restante, el comercio, el transporte, el ejército, la administración y las profesiones libres.¹⁰³

"En lo referente a la migración interna, las condiciones económicas, políticas y sociales prevalecientes limitaron el proceso de migración de las zonas rurales a las ciudades. La hacienda era uno de los factores que contenían esta migración, ya que mantenían a la población atada a la tierra. Otro factor fue la escasez de las vías de comunicación en las áreas rurales."¹⁰⁴

El fenómeno migratorio hacia la ciudad de México lo podemos ubicar a partir del movimiento revolucionario de 1910 que desató un proceso de desarraigo rural que se canalizó, a partir de 1920, en una decidida marcha hacia las ciudades. Después de 1940 ese despoblamiento relativo del campo tiene los siguientes efectos indirectos y masivos que

¹⁰² Ibidem, pp. 40-41.

¹⁰³ Alfonso Sandoval, "La población de México 1910-1985" en "México 75 años de Revolución: Desarrollo Social I." p. 27.

¹⁰⁴ Ibidem, p. 28.

dan como resultado la expansión de la demanda de manufactura industrial y las necesidades de construcción que trae consigo todo aumento de población urbana, nuevos hábitos de consumo y necesidades de vivienda, las cuales son muy superiores a los de la población campesina. La ciudad de México se transformó en un polo de tal significación, que el país empieza a girar, aún más que antes, alrededor de la gran ciudad.

Por lo tanto, desde principio del siglo hasta 1940 en la ciudad de México ocurre un proceso de concentración de la población y un proceso de desconcentración, primero hacia las zonas despobladas en la periferia y posteriormente hacia afuera de la zona propiamente capitalina, la expansión de la zona urbana.

El desplazamiento de la población del centro hacia áreas periféricas ocurre a partir de los años cuarenta y toma un ritmo acelerado desde la década de los setenta. Las tasas de crecimiento de la población impusieron al desarrollo económico y social del país una tendencia hacia una mayor concentración de la población y hacia una mayor concentración de las actividades económicas, al afectarse también la distribución espacial de la inversión.

12.2. El aparato productivo en la ciudad de México.

Sector primario. Las labores agropecuarias nunca han sido las importantes en esta ciudad y además van disminuyendo progresivamente. Entre las causas que explican esto, tenemos: a) la atracción de los trabajadores de las zonas agrícolas hacia las urbanas, por las ventajas que brinda la gran urbe y los empleos más remunerativos que ofrecen los sectores industriales, comerciales y de servicios; b) la invasión urbana en las superficies agrícolas y c) la demanda de agua de parte de la población urbana, que obliga a la desviación de corrientes y a la perforación de pozos profundos, que a su vez reducen o agotan los mantos freativos. Las mayores áreas laborables que perduran se localizan al sur y sureste de la ciudad. Según datos para 1970, en el censo agrícola, ganadero y ejidal, las delegaciones con mayor superficie cultivable eran Tlalpan, con 7,674 hectáreas; Milpa Alta con 3,162; Xochimilco con 3,844 y Tláhuac con 4,638 hectáreas.

La ganadería para el mismo período, ocupa un lugar modesto. Excepto en la avicultura (hay granjas que tienen capacidad para más de 100 mil aves), el tipo de explotación ganadera que prevalece es de pequeña y mediana escala y se localiza en la periferia del Distrito Federal, principalmente al sur (Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco).

Así mismo, en las zonas boscosas, se encontraban Tlalpan (15,720 has) Milpa Alta (11,500 has); Magdalena Contreras (4,650 has); Cuajimalpa (2,850) y Villa Obregón (777 has). El tipo de propiedad del bosque era comunal y ejidal, las mismas corren un gran peligro de extinción, pues, en la opinión de los técnicos forestales las zonas existentes se encuentran en su matorral en muy mal estado. La superficie boscosa de la ciudad de México tiende cada día a convertirse en un gran parque nacional para recreación de los habitantes, pero sólo será posible si se adoptan medidas enérgicas para contener la

expansión urbana y se estudian a fondo los beneficios y daños que puede causar la realización de obras de infraestructura en zonas forestales.

Sector secundario. Entre 1930 y 1980 el crecimiento industrial se puede medir a través de la producción bruta total (ver cuadro 12.1). En 1930, la ciudad de México concentró el 28.5% de la producción bruta total; mientras que en los cuarenta obtuvo un 32.1%, es decir, un 3.6% más respecto a la década anterior; para la década de los cincuenta se obtuvo el 40%, en los sesenta fue del 46.0%, para el decenio de los setenta se conservó un 46.0% y finalmente en 1980 fue del orden del 48.0%, esto es, 2.0% más de la década anterior.

En consecuencia el crecimiento entre 1930 a 1980 alcanzó una tasa promedio anual de 8.9%, de la producción bruta total del sector industrial en la ciudad de México.

Asimismo, se puede observar en el mismo cuadro la desigualdad distributiva del presupuesto federal entre la ciudad de México y el resto de las entidades federativas ha sido también un importante factor de atracción y de graves problemas ocupacionales. En el período de 1960-1970 la Población Económicamente Activa de la ciudad de México registró un crecimiento anual de 2.3%, pero en cambio su tasa demográfica fue del 4.2%, lo que expresa numéricamente el ritmo de desempleo dentro del modelo económico donde existen otros factores determinantes de la desigualdad.

Sector terciario. La tercerización de la economía urbana conlleva los índices más elevados de personas que trabajan "por su cuenta"; como los vendedores ambulantes, que expresan el subempleo urbano, al igual que los numerosos servicios superfluos de ínfima productividad como son ascadores de calzado, limpiadores y cuidadores de autos. A esta subocupación se le ha denominado "marginal o subterránea" la cual concentra a una cuarta parte de la población adulta que desempeña, actividades "marginales".

De ahí, que la actividad económica de la ciudad de México y su Zona Metropolitana, es producto del modelo de desarrollo de la economía mexicana en el período de 1940-1970. Tuvo como denominador común la concentración de las actividades industriales y de servicios en las zonas urbanas, sobre todo de la ciudad de México, a partir de 1955 (después de la devaluación de 1954), cuando se crean las condiciones de crecimiento industrial y económico con una relativa estabilidad de precios, lo que al mismo tiempo facilitó el aumento financiero de esa misma época, convirtiendo también de la ciudad de México en la principal sede de los servicios comerciales. Entonces la ciudad de México se va convirtiendo en una de las ciudades de mayor crecimiento en el mundo, pues se considera que su tasa de crecimiento anual es de 5.5%.

Cuadro 12.1

Producción bruta total en la República Mexicana y la
ciudad de México entre (1930-1980)
(en miles de pesos de 1950 = 100)

	Producción bruta total	(%)
1930		
República Mexicana	2 960 271	100.0
Ciudad de México	843 603	28.5
Resto del país	2 116 668	71.5
1940		
República Mexicana	6 799 830	100.0
Ciudad de México	2 181 990	32.1
Resto del país	4 617 840	67.9
1950		
República Mexicana	18 289 211	100.0
Ciudad de México	7 323 642	40.0
Resto del país	10 965 595	60.0
1960		
República Mexicana	29 452 000	100.0
Ciudad de México	13 534 815	46.0
Resto del país	15 917 185	54.0
1970		
República Mexicana	69 322 641	100.0
Ciudad de México	32 437 436	46.0
Resto del país	36 885 205	53.0
1980		
República Mexicana	122 740 140	100.0
Ciudad de México	58 942 895	48.0
Resto del país	63 797 245	52.0

Fuente: Elaborada con datos de Gustavo Garza, *Atlas de la ciudad de México*. Fascículo 4. p. 100.

12.3. Política económica del Estado.

La intervención del Estado en la asignación de los recursos económicos se justifica por los efectos de las fuerzas del mercado y del mecanismo de los precios. Por lo tanto, la planeación del campo-ciudad entra dentro de la regionalización del uso del suelo y de la reorganización geográfico espacial.

Por ello, primero se presentó el crecimiento anárquico, antes de los setenta y después con el crecimiento inducido con la planeación para el desarrollo regional en los países como México ha puesto énfasis en la creación de la infraestructura económica y el establecimiento de programas de incentivos económicos, principalmente de tipo fiscal y crediticio, para la localización de las industrias en las áreas consideradas como prioritarias o estratégicas para el crecimiento económico. Por su parte el campo ha financiado el proceso industrial, transfiriendo toda clase de recursos como: humanos, materiales, financieros.

Entre los factores de atracción hacia la ciudad de México y la Zona Metropolitana se tiene la participación alrededor del 42% del PIB no agrícola nacional; absorbe el 48% del ingreso bruto total de la industria de transformación; 52% en la rama de los servicios; el 45% del comercial, y el 60% del sector de transportes. Asimismo, concentra el 68% del total del capital bancario; otorga el 77.3% de los préstamos hipotecarios y en ella se realizan el 72% de las inversiones, bonos y valores. Así también la ciudad de México absorbió el 23% del total de la inversión pública entre 1971 y 1975.

Así mismo, en la ciudad se origina una aglomeración de habitantes al combinarse el crecimiento natural y movimiento social (migración) que va a acelerar el número de necesidades a satisfacer tanto en cantidad como calidad de los bienes de consumo, entre ellos el agua potable, sobre todo en las orillas de la ciudad donde los asentamientos urbanos son ocupados por una gran parte de la población de más escasos recursos y por los campesinos que provienen del medio rural, sobre todo, de los estados que colindan con la ciudad de México. Pero si además se le agregan la coyuntura actual de la escasez de recursos asignados a estos rubros por la contracción de la economía nacional e internacional en el desarrollo y crecimiento en el sistema capitalista.

12.4. Manejo del agua.

El manejo del agua se ha definido como el conjunto de actividades tendientes a cubrir las necesidades de la sociedad, en materia de agua en sus diferentes usos, tanto en cantidad como en calidad en un tiempo y espacio determinados, según las demandas asociadas a las actividades sociales. El manejo comprende la regulación y normatividad de los sistemas puestos a disposición de los usuarios del agua, y los sistemas hidrológicos, tanto en el país como en nuestras fronteras internacionales.¹⁰⁵

El manejo del agua en México no es otra cosa que la aplicación acción-intervención del gobierno, en el caso de México, al proporcionar un soporte material para las actividades económicas y a la población a través de la construcción de obras hidráulicas. Por ello, el repartimiento depende en última instancia de la decisión del gobierno.

¹⁰⁵ SRH, "El Futuro de los recursos hidráulicos en México", VIII. p. 105

Mientras que la cantidad y la calidad dependen de las actividades sociales y económicas que permiten observar dos tipos de uso del agua, por una parte, como condiciones generales de la producción y, por otra, como condiciones generales de la reproducción de la población.

Los determinantes anteriores (infraestructura y dotación de servicios) permiten hacer la separación de dos tipos de consumo del agua: el consumo productivo y el consumo no productivo.

12.4.1. El consumo del agua en la ciudad de México.

La información sobre el consumo de agua por tipo de usuarios en las diferentes fuentes consultadas es diferente en el tiempo y entre los autores consultados de ahí las limitaciones a las cuales se ha enfrentado la investigación presente, razón por la cual, se ha retomado en gran parte, los datos proporcionados por Garza en su libro: "El Proceso de industrialización en la ciudad de México (1821-1970)". En el cual, él mismo comenta: "La información estadística sobre el consumo de agua por usuario en la ciudad de México es muy reciente, siendo arriesgado extrapolar hacia el pasado por las modificaciones que ocurren en la estructura de su demanda a medida que la ciudad crece y se industrializa."¹⁰⁶

Se parte del hecho de que no existe consumo en general sino consumo específico, por ello, se debe definir de acuerdo a la necesidad que satisface: cuando se orienta hacia las actividades productivas la denomina consumo productivo del agua; y cuando se utiliza para satisfacer las necesidades sociales de consumo humano o individual se considera como consumo no productivo.

En el proceso productivo se integra directamente al proceso de producción como agua potable, como materia prima, materia auxiliar o infraestructura en general; y el consumo no productivo sino social lo emplea para satisfacer sus necesidades vitales como la preparación de sus alimentos y aseo personal necesario para su reproducción como especie.

Por lo tanto, la extracción del agua potable es condición necesaria para el consumo pero ambas están mediadas por el intercambio y la distribución.

En cuanto a los tipos de consumo podemos clasificarlos de acuerdo con las normas establecidas del organismo que maneja-organiza el sistema de usuarios tal es el caso de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos hoy la Comisión Nacional del Agua. Ello lleva necesariamente a definir, para entender, cada tipo de uso.

¹⁰⁶ Gustavo Garza, op. cit. p. 271.

La dinámica del repartimiento del agua en la ciudad de México ha tenido rasgos muy particulares, según las necesidades y coyunturas de crecimiento económico y político, visto a través de las obras de abastecimiento de agua potable para la ciudad.

Se observa, en términos generales el manejo del agua en el país y después en particular en la ciudad de México, los principales factores que han condicionado dicho proceso que en última instancia, responda a la siguiente hipótesis: *a mayor abastecimiento de agua en la ciudad de México, mayor será el consumo por tipo de uso*, que guía el presente capítulo.

Donde el abastecimiento de agua a la ciudad de México ha respondido en gran medida al proceso económico, por una parte, a través de los modelos de desarrollo y por otra, a la "organización" urbano-regional del país. En cuanto al primero, la ciudad de México ha asegurado la transferencia de recursos del resto del territorio entre ellos el recurso hídrico, por otra parte, la concentración y la centralización de los recursos a través de la política de industrialización, lo cual involucra a la organización del territorio nacional, el recorrido sería el siguiente.

En 1900, la ciudad de México contó con 1.05 m³/seg de agua potable para una población de 344 mil habitantes, es decir, de 264 litros por persona. La cual se compartió con el consumo productivo y público bajo el criterio teórico de un consumo del 55.0% para uso doméstico, por lo tanto, la población consumió 140 litros por persona.

Para 1910 la dotación fue de 212 litros por persona de los cuales 171 fueron para consumo doméstico a razón de un 55.0% del total y el resto se repartió entre los demás consumidores en el aparato productivo y en el público. Aportadas con aguas de Xochimilco que entró en operación en 1908.

Mientras que para 1920 la población pasó de 471 mil habitantes en 1910 a 661 mil en 1921 mientras que la dotación se redujo de 312 a 287 m³/seg razón por la cual se vieron anulados los proyectos hidráulicos en su momento.

Al inicio del proceso de industrialización en 1930 el volumen de agua en la ciudad fue de 3.1 m³/seg. Cuando el acueducto de Xochimilco había sustituido al precolombino de Chapultepec, por el agotamiento de sus aguas. Por su parte, el crecimiento de la población pasa de 3.1% anual entre 1910 y 1921 a 4.5 anual para 1921-1930, al llegar a un millón de habitantes. Esto produjo un abatimiento de 225 litro/habitante/día, y aunado al consumo en la industria y el sector público provocó la reducción del consumo humano a 140 litro/habitante/día.

En 1929 se creó la Dirección de agua potable del Distrito Federal. Para atacar el problema del agrietamiento del acueducto de Xochimilco en los 10 primeros kilómetros, a causa del hundimiento. La solución fue explotar los manantiales y perforar pozos localizados a lo largo del acueducto para incrementar el caudal. Estas nuevas fuentes se adicionaron a las de Tlalpan, Taxqueña y Xochimilco (en San Gregorio). Asimismo, se

diseñó un plan general con un préstamo de 25 millones de pesos y creándose en 1934 la Dirección de Aguas y Saneamiento. Además se realizaron estudios de los manantiales del Lerma en el Estado de México, pero se desechó. Sin embargo, se construyó, la estación de bomberos de Xotepingo y las líneas primarias para sustituir las dañadas en el tramo antes mencionado. Con lo cual aumentó a 1.2 m³/seg la dotación hasta alcanzar los 4.3 m³/seg en el año de 1940. Este incremento fue posible por la batería de pozos municipales, con ello se formó la segunda fuente en importancia después del acueducto de Xochimilco. A pesar del incremento se presentó una insuficiencia en el consumo diario para la población al reducirse a 238 m³/seg.

En 1941 se retomó el proyecto de la cuenca del río Lerma iniciado en marzo de 1942. El proyecto era a largo plazo por lo cual, se continuo perforando nuevos pozos dentro de la cuenca del valle de México. Los pozos privados y municipales perforados en 1950 pasaron a ser la principal fuente de abastecimiento de agua, dado que el proyecto Lerma entró en operación con 3.5 m³/seg.

De tal manera, en 1950 el caudal suministrado llegó a 10.8 m³/seg, cantidad que se vio incrementada a 14.4 m³/seg en 1953 debido a que entró en operación el Lerma. En este periodo se presentó una relativa abundancia con 372 litros por persona a pesar del crecimiento de la población en la ciudad de México al llegar a 2.8 millones de habitantes y con una tasa media anual de crecimiento de 5.4%.

Pero el crecimiento económico-demográfico de la ciudad, provocó la definición de nuevas fuentes de abastecimiento como es el de Chiconautla, de Peñón Viejo, de Chimalhuacán, de Chalco y el de Amecameca. En 1958 se terminó la construcción del Chiconautla y la primera etapa del proyecto Chalco así como ampliación del sistema de Xochimilco, permitiendo duplicar la captación de agua potable.

Para cubrir la demanda de agua potable en la ciudad de México para consumo productivo y social se realizaron dos proyectos: en 1959, se continuó la ampliación del sistema Xochimilco, lo cual permitió incrementar el abastecimiento de 4.4 a 6.5 m³/seg e iniciar la construcción de la segunda etapa del Alto Lerma para alcanzar un caudal de 1.3 m³/seg. Los trabajos finalizaron en 1968, aunque no se alcanzó la meta propuesta se paso de 4.4 a 10 m³/seg.

En 1960 se amplió la red del acueducto de Xochimilco, el sistema Chiconautla y del Lerma lo cual permitió aumentar en forma importante la dotación de agua a la ciudad a 21 m³/seg que permitió llegar a 369 l/h/d litros lográndose un excedente relativo.

Entre 1960 y 1970 el crecimiento de la población en la Zona Metropolitana de la ciudad de México fue de 3.5 millones de habitantes, alcanzando un total de 13.8 en 1970, de los cuales el 6.7 se localizaban en el Distrito Federal y 7.1 en el Estado de México.

Con los proyectos antes mencionados fue posible llegar en 1970 a 36 m³/seg, el cual se repartió en 28.1 m³/seg para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y 7.9

m^3/seg para el Estado de México. A pesar de ello, la dotación por habitante día se incrementó en solo 372 m^3/seg , pero si consideramos que el 55% le corresponde al consumo doméstico se obtiene una dotación real de 205 litro/habitante/día.

Entre 1970 y 1980 las fuentes tradicionales de agua potable dieron muestra de agotamiento. El sistema Lerma incrementó su caudal de 10.0 a 12.75 entre 1970 y 1975 para descender a 8.4 m^3/seg en 1980. Los de Xochimilco y Chalco también aumentaron su aportación en el primer quinquenio y disminuyendo en el segundo. Presentándose una sobreexplotación de pozos municipales, por considerarse la medida más económica pero la más costosa desde el punto de vista de los riesgos que implica el hundimiento de la ciudad en su parte central. Para contrarrestar la reducción del líquido disponible, la Comisión de Aguas del Valle de México perforó una batería de pozos en el sur de la ciudad de México y en el norte del Estado de México, para aumentar el abastecimiento en 10.1 m^3/seg en 1980. Ello, aunado a los 12.0 m^3/seg del Estado de México, llegó a un total de 50.3 m^3/seg para el área urbana de la ciudad de México en el mismo año. Dicha cifra representó un consumo de 324 litros por habitante, pero considerando una vez más el 55% para el consumo domiciliario, la cantidad real fue de 178 litro/habitante/día, representó el 15% menos que en 1970.

Para contrarrestar la nueva reducción se iniciaron los estudios y proyectos del sistema Cutzamala, cuya primera etapa entró en operación en 1982 con una aportación 4,000 litros por segundo de la presa Villa Victoria; En la segunda, se extrajo de la presa Valle de Bravo 6,000 litros por segundo; La tercera etapa está integrada por los subsistemas Chilesdo y Colorines para un aprovechamiento total de 9,000 litros por segundo.

12.4.2. El consumo de agua por tipo de uso.

Según el cuadro (12.2.). El caudal suministrado en 1970 fue del orden de 36.00 m^3/seg , de los cuales el 57.2% fue para uso doméstico, para el uso industrial fue del orden de 14.0% en tanto que para el comercio y servicios fue del 13.2%, por su parte el servicio público absorbió el 8.6% y para fugas y pérdidas correspondió el 7.0%.

Para la década de los ochenta el consumo total del 50.26 m^3/seg los cuales se distribuyeron de la siguiente manera, el 55.0% correspondió al consumo doméstico, el 12.5% para el uso industrial, mientras comercios y servicios absorbieron el 12.5% y el consumo público empleó el 20.0%. Por lo tanto, se observa un incremento entre 1970 y 1980 en 14.20 m^3/seg .

El período considerado permite tener en cuenta el consumo domiciliario como alto en relación con los otros consumidores finales, mientras que el consumo productivo (industrial, comercial y servicios) genera recursos adicionales al capital invertido, en tanto los servicios municipales son complementos para el consumo indirecto productivo y humano. Las fugas se deben distribuir entre los usuarios pues todos ellos se alimentan de la misma red de distribución.

Cuadro 12.2

Consumo de agua por tipo de uso en la ciudad de México.
(1970-1980)
(^m³/seg)

Tipo de uso	1970 (%)	1980 (%)
Doméstico	57.2	55.0
Industrial	14.0	12.5
Comercio y servicios	13.2	12.5
Público	8.6	20.0
Fugas y Pérdidas	7.0	-
Dato base en ^m ³	36.00	50.26

Fuente: Elaborado con datos de Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, p. 272.

12.4.3. El abastecimiento de agua en la ciudad de México.

En cuanto a los soportes materiales se han proporcionado tanto en cantidad como en calidad lo suficientes como para ser rentable al capital. En tanto, la población en su conjunto también usa parte de los recursos en la ciudad y la calidad en gran medida del origen y el monto de los recursos para hacerse de ellos.

Uno de los aspectos más representativos es el abastecimiento y el consumo del agua potable (ver cuadro 12.3). Si se observa la evolución del consumo de agua potable en la ciudad de México, en la década de los 30 se inicia el proceso de sustitución de importaciones y en los 40 se producen los bienes intermedios, observándose un aumento en el consumo de agua del (3.3%), entre 1930 y 1940; mientras en la década de los 50 se incrementan las exportaciones e importaciones de bienes manufacturados, asimismo el consumo de agua en el periodo de 1940 a 1950, se incremento en (0.6%); para los 60 se da un gran impulso a las actividades de la construcción, también se observa una tasa de crecimiento de consumo del agua en un (6.9%), entre 1950 y 1960; para los 70 se basó en el proteccionismo, inversión extranjera y la sustitución de importaciones de bienes de consumo duradero, de bienes intermedios y de bienes de capital, por su parte el consumo de agua durante el periodo de 1960 a 1970, tuvo un decremento respecto al periodo anterior de 1960 a 1970, pues el consumo del orden del (5.5%), menor que el periodo anterior; en los 80 se presentan grandes problemas que afectaron la estructura socioeconómica, mientras que el consumo de agua en el periodo en estudio entre 1970 a 1980 fue del (3.4%) en la ciudad, mientras el crecimiento de la población fue del orden del (2.54%), es decir el consumo de agua fue mayor al crecimiento de la población.

Pero además, en 1980 se presenta un mayor impulso a la transición del modelo de sustitución de importaciones por el modelo exportador de manufacturas.

Por lo tanto, se puede inferir que entre 1970 y 1980 se presenta un crecimiento en el caudal suministrado a la ciudad de México de $(36.00 \text{ m}^3/\text{seg}$ a $50.26 \text{ m}^3/\text{seg})$ por la concentración y centralización industrial y el crecimiento de la población. Lo cual permitió el abastecimiento de agua potable a la ciudad de México, aumentando el consumo para los diferentes grupos consumidores. Según se muestra en el (cuadro 12.3)

Por otra parte, se puede observar en el (cuadro 12.4) un panorama general del consumo de agua por la industria en la ciudad de México durante 1983.

Según el cual existen 250 aprovechamientos hidráulicos usados por la industria, de los cuales 249 son subterráneos y uno superficial.

Cuadro 12.3

Consumo de agua en la ciudad de México, 1930-1980.
(m^3/seg)

Año	Caudal	Tasas Crecimiento
1930	3.10	-
1940	4.30	3.3
1950	10.80	0.6
1960	21.00	6.9
1970	36.00	5.5
1980	50.26	3.4

Fuente: Elaborado con datos de Gustavo Garza, *El proceso de industrialización en la ciudad de México 1821-1970*, p. 268.

La ubicación por delegación política es la siguiente, en Alvaro Obregón son 9 subterráneas; en Azcapotzalco 57 son subterráneas y una superficial; en la Benito Juárez 7; en Coyoacán 4; en Cuauhtémoc 34; en Gustavo A. Madero 23; en Iztacalco 17; en Iztapalapa 9; en Miguel Hidalgo 43; en Tlalpan 10; Venustiano Carranza 35; y en Xochimilco 2.

Mientras que la mayor concentración de aprovechamientos industriales se localiza en Azcapotzalco 24%; Miguel Hidalgo 18%; Cuauhtémoc 14%; Venustiano Carranza 11%; Gustavo A. Madero 10%; Iztacalco con 7%. Da un total de 249 aprovechamientos subterráneos, los volúmenes demandados son del orden de $0.946 \text{ m}^3/\text{seg}$.

Cuadro 12.4.

Agua para uso industrial en el D. F., 1983

Delegación.	No. usuarios de la Red	Volumen establecido Total
Álvaro Obregón	9	1.128
Azcapotzalco	57	12.071
Benito Juárez	7	0.726
Coyoacán	4	0.526
Cuauhtémoc	34	3.545
Gustavo A. Madero	23	2.530
Iztacalco	17	0.291
Iztapalapa	9	1.194
Miguel Hidalgo	43	8.343
Tlalpan	10	1.974
V. Carranza	35	2.654
Xochimilco	2	0.316
Total	250	35.297

Fuente: *Programa Estatal del Agua del Distrito Federal 1985*, p.41.

RESUMEN

La urbanización y la industrialización en la ciudad de México han sido producto en gran medida la transferencia de recursos del campo a la ciudad, tales como, los recursos humanos, financieros y soportes materiales entre los que destacan el agua potable, objeto del presente estudio.

Los momentos más importantes del proceso de abastecimiento de agua y de desigualdad se observan en: la captación, la conducción, la distribución y el consumo.

En las zonas de captación se observa una disminución en el consumo local o bien el cambio de uso del agua, por ejemplo, las aguas del sistema Cutzamala que anteriormente se utilizaron para generación de energía eléctrica, en la actualidad se emplea una parte al abastecer a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

En la conducción, cuando se creó la infraestructura hidráulica para la ciudad de México se construyeron presas, plantas potabilizadoras, líneas de conducción las cuales afectaron tierra de uso agrícola principalmente.

En la distribución, con el crecimiento de la industria y de la población generó nuevos centros de distribución, lo cual dependió de la localización de la industria y de los centros de población.

En el consumo, en el sector primario de la economía, se vio disminuida su participación las zonas de riego, mientras que las de temporal dependieron del clima y de la lluvia, en tanto las ciudades se alimentan de fuentes locales y de la exportación de fuentes externas.

El poblamiento ha sido producto del crecimiento natural y el movimiento migratorio del campo a la ciudad, este último, por los factores de cambio y estancamiento principalmente.

Los factores de cambio, se presentan en la producción, por una parte, se presenta en la producción mecanizada (de tipo capitalista rural), incrementan su productividad y disminuyendo el número de empleos, por otra parte, los campesinos en el nivel de subsistencia quedan rezagados en el cambio productivo, provocando la salida de esta fuerza de trabajo hacia las ciudades o la frontera norte.

Los factores de estancamiento, son producto de la monopolización de la tierra productiva por unos cuantos, lo cual permite aumentar su productividad, en tanto que los campesinos y jornaleros en el nivel de subsistencia van a ejercer una presión demográfica sobre la tierra disponible, generando una incapacidad para aumentar su productividad, propiciando las condiciones para la expulsión de la población rural hacia la ciudad.

El manejo del agua ha sido producto del modelo de desarrollo económico. Por lo tanto, la infraestructura, el equipamiento a la ciudad de México está condicionado por el modelo de desarrollo económico.

Asimismo el incremento del abastecimiento de agua potable para la ciudad de México y su distribución dependerá de la demanda productiva y social inducida por el modelo de crecimiento económico.

En el período de estudio pasó de $36.00 \text{ m}^3/\text{seg}$ a $56.26 \text{ m}^3/\text{seg}$, es decir, tuvo un incremento de $14.20 \text{ m}^3/\text{seg}$. Dicho en otras palabras el incremento representó una tasa de crecimiento de $3.4 \text{ m}^3/\text{seg}$ en su caudal.

En el siguiente capítulo se estudia en detalle el consumo productivo del agua.

CAPITULO V.

CONSUMO PRODUCTIVO DEL AGUA.

13. La industria y el consumo del agua.

El objeto del presente apartado es analizar el manejo del agua en la industria y su distribución por grupos industriales. Siendo la ciudad el lugar de su localización por reunir un conjunto de condiciones materiales indispensables para su desarrollo.

Asimismo, estudia los principales factores que han condicionado el manejo del agua en la ciudad de México por la industria. A través de los elementos más significativos del proceso como son, por una parte, durante los diferentes modelos de desarrollo económico: en un primer momento exportación de productos agrarios; después sustitución de importaciones y finalmente la exportación de manufacturas en el contexto del sistema capitalista de desarrollo desigual y combinado entre 1970 y 1980 en México.

13.1. La ciudad industrial.

En general se puede decir que el nacimiento del capitalismo se produjo cuando se reunieron los siguientes factores: La existencia de una fuerza de trabajo libre; la disponibilidad de un gran número de fuerza de trabajo carente de los medios de producción dispuesta a trabajar para el capital; una profunda división del trabajo social y la acumulación preveía para ser invertida en una industria y pago de fuerza de trabajo.

"El capitalismo surge en la ciudad, en el centro dinámico de una economía urbana, que lentamente se constituye en Europa, a partir del siglo XIII."¹⁰⁷ La separación de algunas ciudades, a través, de la salida de los siervos hacia las ciudades y la formación de una clase de comerciantes y banqueros desde, el siglo XVI, establecieron una división del trabajo entre las ciudades inter feudales y un cambio de desarrollo de las fuerzas productivas.

El tránsito de la estructura feudal al capitalismo industrial pasó por el período conocido como capitalismo mercantilista, el cual tuvo su soporte material:

La producción manufacturera pasó cada vez más, bajo el control del capital comercial, formándose una fuerza política, a través, de una alianza entre el capital comercial y la autocracia real, para enfrentarse a la aristocracia feudal y contra las corporaciones gremiales urbanas, los cuales representaban un obstáculo al desarrollo de las fuerzas productivas. Dicha alianza trajo consigo, la formación de la nueva clase hegemónica, la clase burguesa que desempeñará un papel fundamental en el proceso.

¹⁰⁷ Paul Singer, op. cit. p. 22.

Por otra parte, la gran industria creó el mercado mundial. Y este a su vez dio impulso a la división del trabajo, abarcó a la ciudad y el campo de múltiples países, el acceso al mercado externo dependía de su poder político, sobre la base de monopolizar a otros territorios por vía marítima. En ese sentido la Inglaterra representó una potencia a fines del XVIII.

Pero, a partir de 1875 la situación se modifica, el monopolio industrial inglés, fue roto por los Estados Unidos, Alemania, Japón, Francia y otros, cuya economía urbana se industrializaba, además, absorbió a un grupo de países antes colonizados por España y Portugal, hoy denominados de desarrollo tardío y otros calificativos como subdesarrollados, en vías de desarrollo y otros conceptos poco claros y precisos para entender el proceso, pero que no se tocarán, pues no es la finalidad del presente trabajo.

Por otra parte, dos fueron los principales efectos del proceso de la industrialización en el campo: por un lado, los países industrializados pasan a ser monoexportadores y otros los consumidores de los mercados. De esta manera, la ciudad se transformó en concentradora de excedentes no solo de alimentos sino de toda la producción del campo, para su industrialización, distribución y comercialización e incluso influye consumo en el campo de sus propios productos. Por otra parte, permitió la expansión de las fuerzas productivas: la productividad, tecnificación de la agricultura rápida e intensiva.¹⁰⁸

En tal situación, la distribución de la población entre los países desarrollados y no desarrollados, ha adoptado distintas composiciones en los primeros, la población campesina se integra totalmente al mercado de trabajo de la gran industria: los que migran hacia la ciudad, aunque, existe el desempleo tecnológico, en tanto, los que permanecen en el campo se incorporan a través de la tecnificación del campo. Por su parte, en los países de desarrollo tardío, los campesinos que migran a la ciudad tienen distintos destinos: una parte se integra a la producción industrial, en los niveles más bajos de ésta, por no poder competir totalmente con los obreros calificados, otra parte, se emplea en las actividades como sub-ocupados y un gran número van a engrosar las filas de los desocupados, por su parte, los que se arraigan a la tierra son pequeños propietarios de parcelas, jornaleros y otras categorías según el país en el que se encuentran.

La parte histórica del desarrollo del capitalismo y su paso al imperialismo, tiene sus puntos cruciales como los siguientes hechos, la crisis del liberalismo se presenta entre 1914 hasta 1950. El sistema económico internacional había funcionado en forma relativamente eficiente, pero a partir de 1913, sufre un cambio radical. La primera guerra mundial acelera la sustitución de Inglaterra como centro del sistema económico internacional, estableciendo definitivamente el predominio de la economía norteamericana. Los cambios que producen son:

¹⁰⁸ Ibidem, p. 28.

- Cambia la tendencia expansionista del comercio mundial
- Comienza un período de estancamiento y de fluctuaciones del sistema monetario internacional.
- Producen la ruptura del sistema de patrón oro.

El proceso de transformaciones, del sistema de relaciones económicas internacionales prevalentes antes de 1914 abarca hasta alrededor de 1950, el culminante de la crisis, se presenta con la gran depresión mundial de 1929 a 1933. Si bien, entre 1925 a 1929 se presenta una recuperación en el ritmo de crecimiento de preguerra y el retorno a un sistema internacional en expansión, encabezado ahora por la economía norteamericana; este período de auge, basado en gran parte sobre un proceso especulativo y artificial, como se presenta a partir de 1929, no como restauración de la economía liberal internacional sino el último eslabón de la crisis de un sistema en vías de extinción.¹⁰⁹

La depresión se inicia con la quiebra de la Bolsa de Valores de Nueva York en 1929, y desata un proceso acumulativo que llega hasta la ruptura de los factores y condiciones institucionales y estructurales, hasta entonces hacían posible la economía liberal. Por ello, se presentan las devaluaciones de las principales monedas como la libra esterlina y el dólar, provocando la suspensión del sistema financiero. El desempleo en las economías de estos países, se acentúa el proteccionismo y la suspensión de inversiones en el extranjero.

Después con la segunda guerra mundial, se presenta cierta estabilización a partir de 1948. Con el dominio de los Estados Unidos de Norteamérica en el comercio mundial, reflejando una orientación del comercio exterior hacia América Latina; el intercambio de estos países se hace con Estados Unidos, mientras decae la importancia del comercio con Europa; otro tanto ocurre con las inversiones, donde pasaron a predominar las norteamericanas.¹¹⁰

Mientras tanto, en América Latina, a partir de 1914 comienzan a manifestarse los primeros síntomas de debilitamiento del proceso primario exportador, hasta después de la segunda guerra mundial, se deterioraron las condiciones de crecimiento de la demanda internacional, de materias primas y se interrumpe el flujo de financiamiento externo. Se aprecian entonces los límites del crecimiento inherente del modelo primario exportador. La alternativa fue una nueva división del trabajo que condujo a adoptar una política de industrialización.

El modelo primario exportador ya había estimulado el proceso de industrialización, en varios países, desde fines del siglo pasado e inicios del presente; incluso se aprecian, políticas de fomento industrial, protecciones arancelarias, facilidades crediticias, obras de infraestructura, educación técnica. Sin embargo, estas políticas parciales de industrialización estaban limitadas por la naturaleza estructural del modelo primario

¹⁰⁹ Osvaldo Sunkel y Pedro Paz, "El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo", p. 344.

¹¹⁰ Ibidem, pp. 70-71.

exportador, subordinaba a la industrialización a una política en su favor. En consecuencia, la industrialización estaba limitada a aquellas áreas y aspectos donde no entrara en conflicto con los intereses del sector primario exportador. Pero cuando éste dejó el centro fundamental del proceso expansivo, la industrialización pasó a ocupar el motor dinámico del crecimiento. Es importante destacar que no se trató de una destrucción de la estructura del sistema, sino de una evolución del mismo sistema. Sin embargo siguió apoyado el sector exportador.

Por lo tanto, el modelo primario exportador como la industrialización vía sustitución de importaciones, se dan dentro del marco estructural de la economía dependiente primario-exportador. El proceso de crecimiento primario exportador fue la expresión óptima de ese marco estructural, mientras que el de sustitución de importaciones corresponde a la fase de crisis.¹¹¹

En la etapa de auge, el papel dinámico lo desempeña el sector exportador, pero, en la medida que éste deja de cumplir esa función, fuerzas económicas, sociales y políticas internas de cada país en América Latina, el Estado es el encargado de adoptar políticas necesarias para impulsar el crecimiento vía sustitución de importaciones o de industrialización.¹¹²

Por su parte, las ciudades crecen y se desarrollan según distintas necesidades, las hubo con relación al papel político-administrativo, producción industrial, puertos de entrada-salida de mercancía principalmente. Desde 1920 hasta principios de los 50, varios países se lanzaron por este camino, tales como Argentina, Brasil y México, llegando a integrarse en ellos una industria capaz de satisfacer su demanda interna y exportar algunos productos a los centros metropolitanos.

13.2. Localización de la industria en la ciudad México.

13.2.1. Factores que condicionan la localización de la industria.

Los factores que han condicionado la localización de la industria en la ciudad de México, según la corriente neoclásica sobre la teoría de localización industrial y enfoques de la economía política de la urbanización.¹¹³

El mercado de productos. El mercado de bienes y servicios, son los factores más generales e importantes de localización de la industria -según Alfred Weber apunta Garza- ha influido en forma diferente en cada rama industrial, como a los otros factores de localización.

¹¹¹ *Ibidem*, pp. 355-356.

¹¹² *Ibidem*, p. 356.

¹¹³ Gustavo Garza, "Industrialización de las principales ciudades de México", p. 35.

Pero el mercado ha sido el factor más importante de localización, dado que influye sobre la oferta y la demanda de las mercancías.

Para el caso de la ciudad de México, que ha desempeñado un papel importante causas de la distribución de la industria y de la población en el territorio nacional.

De ahí, el principal mercado nacional lo constituye la ciudad de México, razón por la cual, la industria de bienes de consumo fue atraída hacia la capital del país. El Estado lejos de neutralizar esta tendencia la ha propiciado con la concentración de las inversiones para estimular el crecimiento industrial. Con ello aumentó el tamaño del mercado y se creó un círculo que se reproduce a sí mismo.

Por su parte, los factores del mercado han sido considerados como aquellos que permitan minimizar los costos de producción o mejor dicho, la rentabilidad del capital, relacionados con la oferta de sus insumos.

Materias primas. En un principio las industrias buscaban el acceso a las materias primas y de los energéticos, los cuales representaban los soportes materiales para el establecimiento de la industria. Es indudable que el acceso a las materias primas y a los energéticos no afecta por igual a las ramas industriales, pues su influencia, dependerá del tipo de bien producido, por ejemplo, a la industria de la transformación como la de hierro, carbón, petróleo y otros; muy diferente será para la transformación de alimentos y de bienes duraderos.

Si bien la ciudad de México no ha sido capaz de cubrir su demanda interna de materias primas para su transformación, en cambio ha asegurado la transferencia de ellas del campo a la ciudad, por lo tanto, no representa un determinante para su localización.

Mano de obra. El mercado de trabajo presenta dos caras de un mismo problema, por una parte, la superabundancia relativa de mano de obra en general, por otra, la escasez relativa de la fuerza de trabajo calificado.¹¹⁴

Tampoco este factor limita a la ciudad de México, pues en ella se ha concentrando la mano de obra en abundancia y diversificada. Además, la regulación de salarios no ha excedido de los límites para la rentabilidad del capital.

Por lo tanto, una política de desconcentración industrial implica una relocalización de la fuerza de trabajo calificada y diversificada.

El mercado de la tierra. La posesión del suelo y su uso influye en la localización de la industria por el costo que representa al capital, al incluirse en el precio de las instalaciones industriales. Para formar parte del capital fijo de las empresas, al enfrentarse

¹¹⁴ Ibidem. p. 38.

a los especuladores de bienes raíces, en los gastos de operación, el nivel de salarios y el costo de la reproducción de la fuerza de trabajo como el costo de la vivienda y los servicios colaterales a la misma.

Mercado de capitales. La concentración de las instituciones de financiamiento públicas y privadas han contribuido a la localización económica e industrial. Para la obtención de los créditos y el financiamiento del sector.

En la ciudad de México se concentran una gran cantidad de bancos y grupos financieros del país, por ello, se dan las condiciones necesarias para la localización industrial.

13.2.2. Condiciones generales de la producción.

Otros elementos importantes serían, las condiciones generales de la producción, tales como el conjunto de los elementos de consumo en la producción como se presentan en la energía eléctrica, el gas industrial o la gasolina, el agua potable que puede ser materia prima o materia auxiliar, según el papel que ocupe en el proceso productivo agrícola o industrial y otros elementos complementarios como el drenaje considerado dentro de la infraestructura económico-productiva.

Los soportes materiales para la producción o dicho en otras palabras, la infraestructura constituye la vanguardia de la industrialización, porque establece las bases suficientes para el aprovechamiento económico de los recursos naturales. Es obvio que ninguna industria se establece antes de resolver los problemas de origen y destino de sus productos. Por ello, las vías de comunicación, los transportes y servicios urbanos son factores de localización de las industrias.

Las obras de infraestructura trasciende los límites de las obras, pues constituyen un factor multiplicador del crecimiento económico. Contribuyen a la expansión de la tecnología y la aparición de nuevos métodos para acortar distancias entre las necesidades y los satisfactores buscados. Sus productos son bienes de capital que aumentan constantemente el potencial productivo de un país. Crece con mayor medida que el promedio de las ramas de producción de bienes y servicios y aumenta en consecuencia, constantemente, su participación en el conjunto total de la economía.

Por lo tanto, la hipótesis del presente capítulo sería: *a mayor dotación de agua para la industria localizada en la ciudad de México, mayor será su consumo productivo y menor será la desconcentración del sector.*

El conjunto de los servicios se encuentran dentro del equipamiento urbano, que es conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a los habitantes y actividades productivas, o bien en los que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las

actividades económicas, como son: la salud, educación, comercialización y el abasto, cultura, recreación y el esparcimiento, la administración, la "seguridad" y los servicios públicos.

13.2.3. Política de industrialización.

Para el caso particular de la ciudad de México, la política económica aplicada en favor de la industria, ha permitido su crecimiento. Entendida, como la intervención del Estado en la vida económica con estímulos y concesiones, con la finalidad de su desarrollo y su crecimiento.

El Estado ha intervenido en la economía, sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial, como consecuencia de la crisis general que afectó a los países capitalistas y en particular los de desarrollo desigual y combinado. A partir de 1940, el Estado utilizó los siguientes instrumentos de política económica para impulsar la industrialización:

a) El proteccionismo arancelario, gravando los productos manufacturados extranjeros al ser importados por nacionales; b) Protección fiscal, reduciendo o suprimiendo impuestos a las industrias; c) Con una política de precios, reduciendo los precios de los servicios públicos como la electricidad, agua, teléfonos, extensión de pago de predial y otros; d) Incentivos a la inversión; e) Apoyo a las exportaciones agrícolas como aportación de divisas para la industria; f) Creación de la infraestructura básica

La disponibilidad de una infraestructura económica como son los medios y vías de acceso al mercado interurbano e interior para el libre movimiento de las mercancías.

Por lo tanto, los factores de localización de la industria y la disponibilidad de los soportes materiales para producción, permitieron la formación de una estructura industrial en la ciudad de México. Caracterizada por una fuerte concentración que se manifiesta en forma triple:

a) La concentración de la producción en establecimientos industriales cada vez mayores y, por ende, en menos empresas. Este tipo de concentración denominada técnica, empresarial o financiera alcanzan elevadas proporciones, por ejemplo, en términos de la concentración técnica, se puede señalar que el 0.8% de los establecimientos industriales controlaban el 64% de los ingresos brutos totales industriales, el 66.34% del capital invertido y el 34.10% del personal ocupado.

b) La concentración de la producción en pocas ramas industriales. Su magnitud queda de manifiesto al señalar que en 1970, tan sólo cuatro grupos industriales existentes concentran el 50% de los ingresos brutos totales de la industria.

c) La concentración geográfica de la producción. En este aspecto únicamente se menciona que el área urbana de la ciudad de México, concentra el 46.48% de los ingresos brutos totales industriales

Estas tres formas de concentración se encuentran estrechamente interrelacionadas y constituyen el determinante esencial de la naturaleza de la estructura industrial de las ciudades.¹¹⁵

La estructura de la industria, está íntimamente relacionada con el manejo del agua en la industria. Aquí nos interesa destacar la infraestructura hidráulica urbana en la ciudad de México y su manejo en la industria.

Por lo tanto, el crecimiento industrial y su producción ha generado un desarrollo desigual y combinado del territorio nacional y entre el campo-ciudad. Donde el primero ha financiado el crecimiento del segundo al aportar recursos de todo tipo.

Tal es el caso de los componentes de la estructura urbana-regional donde se encuentra la desigualdad, desarrollo en sus condiciones generales de la reproducción de la formación económica-social que la integran. Como el ámbito de la desigualdad territorial, en la dotación de agua potable, las vías y medios de comunicación, en la disponibilidad de fuentes de energía, de equipamiento, en la base económica de una sociedad. También lo encontramos en las condiciones generales de la reproducción de la población en su participación económica, política y cultural para el disfrute de sus habitantes. Lo cual se expresa en el nivel de vida de cada uno de sus habitantes. Todos estos elementos y otros más permiten explicar el proceso de industrialización-urbanización local.

13.3. La industrialización en México.

El desarrollo desigual y combinado se estudia a partir de la industrialización, gracias a la transferencia de recursos del campo hacia la ciudad y el proceso de urbanización como un proceso de diferenciación entre la ciudad y el campo, entre la diferenciación de las actividades productivas y la diferenciación entre los seres humanos.

En términos históricos el proceso de industrialización en México ha atravesado por diversas fases que lo caracterizan y lo hacen particular desde el siglo pasado ya que la producción de artículos manufacturados se daba; aunque esta se realizaba en talleres artesanales y no en las industrias propiamente dichas.

13.3.1. El modelo de desarrollo agroexportador.

La industrialización de México se inicia durante la época porfirista. Con algunas manufacturas que se producían en este período por ejemplo en los textiles, los productos alimenticios, la cerveza y productos tabacaleros.

¹¹⁵ Ibidem, pp. 49-50.

Entre las ciudades importantes del país se desarrollaron manufacturas, con el consiguiente proceso de urbanización (de tipo capitalista). Algunas de estas ciudades manufactureras fueron: Distrito Federal, Puebla, Guanajuato y Guadalajara.

Sin embargo, la industrialización porfirista fue muy pobre, pues la actividad principal era agroexportadora con poco desarrollo por el dominio de los terratenientes (grandes latifundistas dueños de las haciendas que producían para la exportación y contaban con jornaleros y peones acasillados; quiénes no podían abandonar fácilmente la hacienda).

Las políticas de crecimiento económico del porfirato se pueden resumir en los siguientes rasgos:

1) "La expansión de la agricultura comercial, orientada básicamente hacia la exportación de alimentos y materias primas hacia la producción de esos bienes para el sector urbano, en donde se establecieron las primeras industrias textiles y de otros productos manufacturados;

2) "la integración de un mercado interno derivado de la expansión de los transportes y de las nacientes actividades industriales;

3) "la expansión del sistema ferroviario de transporte, funcional a la economía de exportación, y

4) "el aumento sustancial de la inversión extranjera en el país." ¹¹⁶

Con la "estrategia" de un rígido control político que permitió mantener los salarios bajos y propiciar elevadas tasas de ganancia, lo que alentó la inversión extranjera y en consecuencia el crecimiento económico desde 1877 hasta 1900.

Dicho modelo agroexportador, permitió un incremento anual promedio del PIB del 2.7% entre 1877 y 1900. Tal crecimiento dependía fundamentalmente de la demanda e inversión externa. Además, el crecimiento económico no significó una modificación de la estructura social importante. Pues, los empleos generados por la nueva industria urbana y el sector minero fueron ocupados por los núcleos rurales. ¹¹⁷

"La etapa armada de la Revolución Mexicana, produjo innumerables transformaciones, con un fuerte impacto económico. Así que, entre 1910 y 1921, el PIB registró una disminución global de 0.4%, en tanto que el PIB del sector primario descendió en mayor proporción (1.6%), el sector secundario llegó a un crecimiento positivo de 4.1%. Las tasas negativas se pueden explicar por la participación de la

¹¹⁶ Alfonso Sandoval, "La población de México 1910-1985" en "México 75 años de Revolución: Desarrollo Social I. p. 27.

¹¹⁷ Ibidem, p. 27.

población campesina en el movimiento armado, toda vez que en 1910 el campesinado representaba casi el 70% de la población económicamente activa (PEA). Por otra parte, las tasas positivas del sector secundario fueron posibles gracias a que, frecuentemente, los encuentros armados se daban en el campo abierto, con lo que la incipiente capacidad industrial instalada sufrió mucho menos que el sector primario." ¹¹⁸

Desde el punto de vista político, la Revolución produce un salto cualitativo a través de un nuevo Estado, impulsada por una clase naciente, la burguesía nacional.

Para "el período de 1921- 1930 se presentó un aumento sustancial en algunas actividades productivas. En su conjunto, la economía tuvo un crecimiento de 3.6%, mientras que el sector primario alcanzó el 5.1% y el secundario tuvo un descenso en su ritmo de crecimiento, ya que de 4.1% entre 1910 y 1921, bajó a 1.6% entre 1921-1930." ¹¹⁹

Desde el punto de vista del manejo del agua durante el período de 1877 a 1910. Durante la administración de Porfirio Díaz, se realizaron las obras de desagüe del valle de México y el saneamiento y dotación de agua potable, dicha obra duró 14 años. En 1926 lo más importante sobre la materia, se presenta con la creación de la Comisión Nacional de Irrigación por Plutarco Elías Calles al promulgar la Ley sobre Irrigación con Aguas Federales para dar cumplimiento al artículo 3o. Posteriormente los gobiernos de Portes Gil, Ortíz Rubio, Abelardo L. Rodríguez y al principio del período de Lázaro Cárdenas, se manifiesta una continuación de la obra iniciada por él, dada la influencia política que tuvo en aquella época. Pero al entrar en la crisis del 29, se produce un cambio en el proceso y en la política hidráulica.

13.3.2. El modelo de desarrollo de industrialización.

Para 1929 las condiciones internas del país y la crisis capitalista mundial de ese momento, el Estado se ve en la necesidad de cambiar el rumbo. Se va a seguir un modelo de crecimiento "hacia adentro".

Por ello, en la década de los treinta, es la industrialización que adquiere un impulso extraordinario y se desarrolla mediante la sustitución de importaciones.

En esta década la inversión extranjera se observa en los renglones tradicionales de la minería, la agricultura y el comercio, además no se expande rápidamente.

Paralelamente se realizan las obras de infraestructura, como se observó en la construcción de los canales de riego, caminos, carreteras, etc., además el gasto público aumenta rápidamente, con lo cual se incrementa la formación del capital fenómeno que se intensifica en la siguiente década.

¹¹⁸ Ibidem, p. 31.

¹¹⁹ Ibidem, p. 31.

En la década de los cuarenta, el proceso de sustitución de importaciones, para producir los bienes internamente, se incrementa en forma notable propiamente a raíz de la Segunda Guerra Mundial, por parte de los países participantes en ella, sobre todo de los Estados Unidos, por no poder satisfacer la demanda de productos manufacturados del país, es decir a causa de la escasez de oferta. Dichos productos son producidos internamente para México, al mismo tiempo que se fomenta la exportación de algunas manufacturas.

En tanto el renglón de la agricultura sigue financiando al proceso de industrialización con la transferencia de excedentes, en precios, mano de obra, alimentos y materias primas baratas, en consecuencia se aumenta la inversión en la industria.

Además, el Estado empieza a intervenir directamente en la industria invirtiendo en algunas ramas que se consideran básicas para el desarrollo del país y absorbe algunas empresas que estaban a punto de quebrar, lo que ayuda a mantener el nivel de empleo.

Pero la crisis externa que avanzaba hacia el país a fines de la década de 1940, no llega a manifestarse abiertamente debido a la guerra de Corea que permitió a nuestro país, seguir aumentando no sólo sus exportaciones sino sus importaciones. Todo ello, hace posible que las inversiones en la industria siga creciendo, aunque también se intensifica la inversión extranjera.

Década de los cincuenta. El crecimiento se extiende a todos los sectores dando lugar al aumento del producto interno bruto a razón de un 6% anual, según datos de la CEPAL. Este crecimiento favorece el incremento de exportaciones y de importaciones de bienes manufactureros, y esto hace que también las inversiones aumenten.

Mientras tanto la inversión extranjera sigue aumentando en las ramas industriales; el crédito público se expande y, a mediados de la década, se recurre otra vez a la devaluación, todo ello con el fin de impulsar el proceso industrializador. En esta política económica -se observa en la década de los cincuenta- un apoyo por parte del Estado a través de: a) la expansión de la producción agrícola; b) el proteccionismo; y c) la atracción de capitales extranjeros.

De esta manera se consolida el proceso de industrialización de fines de la década de 1950 y principios del 60. El crecimiento económico se sostiene por la abundante oferta agrícola, la entrada de divisas por el turismo y el incremento del proceso de sustitución de importaciones. Sin embargo, el crecimiento de la industria en la década de 1950 no fue muy importante debido, a las siguientes causas: a) la baja del poder de compra por la devaluación; b) a la concentración del ingreso en pocas manos y c) a la crisis del sector externo de 1954 a 1958.

Por lo tanto, en términos generales, se puede decir, que entre 1940 y 1954 se termina lo que se ha denominado como el "milagro mexicano", Caracterizado por un crecimiento industrial que se había iniciado con las bases hechas con el régimen cardenista

y, en cierta medida con los gobiernos a partir del maximato (1920-1935): fueron, el paso de una economía basada en las actividades agrícolas a otra urbana, en la que la industria manufacturera se dedicó a satisfacer las necesidades del mercado interno constituyéndose, no sólo en el más dinámico, sino el más importante, y crearse la necesidad de salir al exterior a una producción creciente.

La demanda generada por la Segunda Guerra Mundial, permitió que la producción nacional creciera en esos años a un promedio del 7% anual, entre 1939 y 1945 las exportaciones crecieron en un 100%. Por primera vez las manufacturas constituyeron un sector importante en las exportaciones (al rededor del 25%).

El crecimiento fue acompañado por: a) cierta estructura bancaria; b) la reforma agraria (cardenista) y el desarrollo del mercado interno que resultó de la misma; c) la expropiación del petróleo; d) la coyuntura de la Segunda Guerra Mundial; e) los cambios políticos hasta el cardenismo tal como fue la disminución del poder del ejército en la política, la institucionalización de las centrales obreras y campesinas; el sacrificio del nivel de vida de la población, en aras de mayor inversión estatal y menores beneficios sociales.

En la década del 60, el PIB crece a una tasa cercana al 7% anual, el consumo se incrementa y se produce un impulso a las actividades de construcción. La industria crece más que la economía en su conjunto.

La estructura productiva del sector industrial se vuelve más diversificada; se producen ya bienes intermedios y algunos de capital (aunque esta estructura todavía no plenamente desarrollada).

Por su lado, las inversiones extranjeras directas en la industria siguen aumentando en forma considerable.

En esa década se desarrollan sectores industriales tal como es el petroquímico y el automovilístico, debido a las necesidades de insumos y bienes de capital.

Los estímulos arancelarios a la industria, la hacen menos competitiva en el nivel internacional y merman la calidad de la producción industrial.

En resumen, se puede decir que termina la política del llamado: desarrollo estabilizador (1954-1970) del gobierno mexicano que, reemplazó al "milagro mexicano" (1940-1950) caracterizado por: a) una creciente dominación oligopólica de la producción y, en particular el dominio, del gran capital bancario -y por tanto de desarrollo económico- férreamente dependiente del exterior, y c) un esquema de dominación política centrado al aparato burocrático estatal de las organizaciones de masas, en particular de los trabajadores del campo y la ciudad.

En la década de 1970, la industria sigue creciendo de acuerdo a la demanda de bienes de los sectores económicamente pudientes, debido a la deformación de la distribución del ingreso.

Cada vez se depende más de las compras en el exterior de bienes de capital (maquinaria y equipo, etc.), materias primas (partes y repuestos) y servicios tecnológicos.

Las ramas más dinámicas de la industria van quebrando, sometidas a monopolios extranjeros (alimentos, química, farmacéutica y otras) debido a las elevadas inversiones extranjeras directas y a la dependencia tecnológica. Las filiales establecidas en nuestro país, siguen pautas de comportamiento que obedecen a las matrices establecidas en sus países de origen (Estados Unidos, Alemania, Francia, etc.).

Aunque se exportan más productos manufacturados en el período, esas exportaciones las realizan empresas extranjeras establecidas en el país: arados, motores y partes automotrices, máquinas de escribir y de coser, alimentos en conserva, hormonas, medicamentos, radios y televisores. Además estos productos tienen partes importadas, con lo cual el beneficio para el país casi es nulo.

La industrialización durante esta década se basó en el proteccionismo, la inversión extranjera y la sustitución de importaciones de bienes de consumo durable, de bienes intermedios y bienes de capital.

La sustitución de importaciones creó las siguientes limitaciones:

"a) Un alto grado de desarticulación entre los distintos sectores y ramas que integran la industria y entre ésta y la agricultura. b) Una alta concentración de las inversiones en la producción de bienes de consumo suntuario. c) Un alto nivel de concentración geográfica. d) Incapacidad para absorber el crecimiento de la fuerza de trabajo, ya que utiliza técnica de producción que agrava el desempleo. e) Un alto nivel de protección de una industria que produce a costos altos, e incapaz de competir internacionalmente y de modificar sustancialmente la estructura de las exportaciones, las cuales siguen dependiendo de los productos primarios."¹²⁰

Por lo tanto, la sustitución de importaciones permitió un crecimiento en bienes intermedios como el acero, química, petroquímica y otros. Pero no formó un sistema productivo integral nacional.

Además, la desarticulación y las limitaciones antes expuestas contribuyeron a un déficit comercial, un déficit fiscal, una inflación, devaluaciones y endeudamiento interno y externo.

¹²⁰ Arturo Guillén, "Problemas de la economía mexicana", p. 94.

El cambio a tales causa y efecto se pretendía modificar en el marco de una nueva competencia de las naciones desarrolladas, y por lo tanto, una nueva división del trabajo a escala mundial, una reestructuración del capital. Por ello, la adecuación del papel de los países y entre ellos México, como se denomina exportador de manufacturas.

13.3.3. El modelo exportador de manufacturas.

En la década de los setenta se observa un bloqueo del sector agrícola, se precipitan las tendencias inflacionarias con efectos inmediatos sobre el costo de la vida urbana. A pesar de los aumentos urgentes de salarios, el deterioro del salario real se volvió evidente, sobre todo después de 1976. La clase obrera no fue capaz de recuperar el poder de compra frente a una fuerte inflación que desconocía la economía mexicana desde mucho tiempo atrás. Esta inflación fue tanto el resultado de factores estructurales de orden interno, como la de la crisis económica en medio de la cual comenzó a vivir la economía mundial capitalista desde 1973.

Los principales factores influyentes son: a) la rigidez de la oferta agrícola de alimentos; b) la política monetaria restrictiva de corte monetarista, implementada durante algunos años, observada como la que es la causa de profundos desequilibrios estructurales del sistema económico; c) la fuerte dependencia de la economía nacional, con respecto al exterior, lo cual origina un aumento de precios por vía de la inflación importada; d) los vínculos del sistema financiero mexicano con el sistema financiero internacional.

La crisis del sector agrícola y una inflación fueron el marco del estancamiento de la inversión privada, que caracterizó a la mayor parte de la década de los setenta. En efecto, entre 1970 y 1977, la tasa media de aumento de inversión privada fue de 0.3%. Como producto de la contracción del mercado se comenzó a manifestar en los años sesenta con la existencia de una fuerte capacidad ociosa. Evidentemente, las tendencias recesivas se hicieron sentir en las empresas, principalmente artesanales, desapareciendo del sector manufacturero entre 1965 y 1975. Por lo contrario, las grandes empresas obtuvieron beneficios insólitos consolidando su posición oligopólica en el mercado nacional.

"Sin embargo, la dinámica de la economía recayó en el papel del Estado. En contra partida se observó la casi ausencia de la iniciativa privada en los años setenta, la cual fue compensada por una fuerte inversión pública (11.5% de aumento medio anual), de tal suerte que las fuerzas del estancamiento fueron vencidas (la tasa de crecimiento media anual del PIB fue de 5.3% entre 1971 y 1979)".¹²¹

En este sentido, el Estado se ve precisado a superar el endeudamiento externo masivo, volviéndose imperativo una revisión de la estrategia del sector externo por parte del gobierno. En esta estrategia, la industria debería, entre 1970 y 1976, volverse la punta de lanza del sector exportador. Esto explica de alguna manera el entrar a los mercados

¹²¹ Arturo Guillén, "Orígenes de la crisis en México 1940/1982", p. 103.

externos con productos manufacturados. A este respecto, a inicios de la década de 1970, se instala una política de diversificación del mercado externo para los productos mexicanos de exportación. Se trata de una revisión total del sistema de protección, con el fin de mejorar la posición competitiva internacional de los artículos manufacturados mexicanos a través de algunas ventajas fiscales, de tal suerte que la producción para la exportación fuera muy atractiva, con respecto a la producción destinada al mercado interno sólidamente protegido. Nos encontramos frente a una "nueva" ortodoxia que en México y en otros países del Tercer Mundo, precisaba el crecimiento a través de la exportación de manufactura intensiva, uso de mano de obra. La industrialización vía de desarrollo de las exportaciones de manufacturas debería tomar el relevo de la industrialización vía sustitución de importaciones.

La "...nueva estrategia comenzó a tener efectos en México, ya que entre 1970 y 1974 el peso relativo de las exportaciones manufactureras en el conjunto de las exportaciones aumentó de 33.2% a 48.8%. Sin embargo, es necesario tener claro que este crecimiento de las exportaciones manufactureras se produce en un contexto mundial de relocalización en la periferia de ciertas industrias, las cuales han perdido su papel clave en el exterior del sistema productivo de los países centrales como son: textiles, siderúrgica, automotriz, etcétera. Estamos así ante una nueva división internacional del trabajo, división completamente a algunos países periféricos como México que exportaba no solamente bienes y materias primas de origen agrícola, sino también una gama bien delimitada de productos industriales. Así desde el inicio, las posibilidades de exportación se han limitado a ciertos productos agrícolas, transformados (esto representa aproximadamente el 75% de las exportaciones), textiles (hilados y tejidos), cueros y calzado, metales no ferrosos y, recientemente, materiales de construcción".¹²²

Esta estrategia de relocalización-segmentación para México, significó un monto creciente de divisas a título de pago por servicios de transformación (maquiladoras). En efecto, los ingresos por servicios de transformación pasan de un monto de 80.9 millones de dólares en 1970 a 773.4 millones en 1980.

Pero, como resultado de los cambios acontecidos en la economía mundial, tras el primer choque petrolero de 1973 alza espectacular del precio del petróleo y de los importantes descubrimientos petroleros en México -sobre todo en la segunda mitad de los setenta, la estrategia del desarrollo de las manufacturas y de las exportaciones de las maquiladoras fue fuertemente suplantada en beneficio de una estrategia de desarrollo de las exportaciones petroleras. Estas últimas se desarrollan a una velocidad impresionante y llegan a representar en 1978 casi un tercio de las exportaciones mexicanas. Luego entonces, a partir de 1975, las exportaciones de productos manufacturados comienzan a perder importancia relativa en el total de las exportaciones (14.3% en 1981) en beneficio de las industrias extractivas (61% en 1981). Como es bien sabido, el imperativo de

¹²² *Ibidem*, p. 107.

exportar un monto creciente de recursos petroleros con riesgo de convertir a la economía mexicana en una economía puramente petrolera respondió a la necesidad de obtener divisas para aliviar el peso de la deuda externa.

Así, en México se constata una lógica de inserción internacional caracterizada por:

1. Una fuerte declinación de la contribución positiva de los productos agrícolas al saldo corriente de la balanza de pagos; 2. Una contribución positiva, que aumenta hasta 1980, de los productos manufacturados electrónicos. 3. Un ascenso espectacular de los ingresos en divisas por concepto de petróleo que hace que nuestro país comparta algunos de los rasgos propios de los países insertados de manera tradicional en la división internacional del trabajo".¹²³

En la segunda mitad de los setenta, la economía mundial se convirtió en una economía de endeudamiento internacional en la cual el porvenir de un país fuertemente deudor como lo es México dependía de varios factores, entre los cuales destacan el crecimiento de las exportaciones, la evolución de los términos de intercambio y las tasas de interés reales aplicadas a los nuevos préstamos y al refinanciamiento de la deuda pasada. Ahora bien, a partir de 1981, la situación se tornó particularmente grave para México debido a la baja del precio del petróleo y al aumento de las tasas de interés.

Por lo tanto, el proceso de industrialización ha pasado por distintas etapas y periodos de crecimiento bajo la premisa de disponer de un conjunto de soportes materiales y, de la política económica que ha respondido a las necesidades del desarrollo industrial y en consecuencia en el desarrollo del consumo del recurso hídrico.

13.3.4. Políticas del modelo de exportación de manufacturas.

Desde los gobiernos de Luis Echeverría Álvarez y de José López Portillo 1970-1982, se iniciaron cambios para introducir un nuevo modelo de crecimiento económico, el primero con su "desarrollo compartido". El cual destinó fondos hacia la inversión en el sector público, sacrificando las finanzas de los gobiernos anteriores, pero al final de su gobierno tuvo una baja aguda, la deuda externa aumentó notablemente, la tasa de inflación llega a 27% y tuvo que devaluar el peso.

El gobierno de López Portillo, se inició con una negociación con el Fondo Monetario Internacional, con una política apretarse el cinturón, tiempo después, se descubren grandes reservas petroleras en México, y se inician fuertes inversiones de capital. Con el apoyo de los ingresos, se pretende cambiar el modelo de sustitución de importaciones, a través de enormes inversiones públicas, para dar subsidios pero no estaba sustentada en bases sólidas, como el Sistema Alimentario Mexicano (SAM).

¹²³ Ibidem, p. 110.

Desde los 70, se presentan dos recesiones cíclicas, la de 1971 al comenzar el gobierno de Luis Echeverría y más tarde, entre 1976 y 1977 en el marco de la sucesión de José López Portillo. En el período 1975-77, el PIB creció en promedio 4.4%.

Con este se inicia la descentralización industrial. En tres zonas metropolitanas en el país, en los estados de Jalisco, México y Querétaro, lo cual permitió exenciones tributarias a 1,200 empresas. Un segundo grupo lo formaron actividades industriales, pesqueras, forestales y turísticas en el Istmo de Tehuantepec.

Mientras otras 24 empresas son localización en los municipios de Coatzacoalcos y Minatitlán fueron los únicos beneficiados. A cargo de la Comisión Nacional de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Obras Públicas.

Más tarde en el gobierno de José López Portillo, se hicieron descubrimientos de depósitos gigantescos en algunas zonas de Chiapas y Tabasco, así como en la llamada Sonda de Campeche, cuya explotación convirtió a México en un importante exportador de hidrocarburos.¹²⁴

Se desarrolla un conjunto de programas para el sector, entre los que destacan los siguientes:

Estudios en puertos industriales. En zonas estratégicas para el desarrollo de puertos industriales cercanos a fuentes de producción de materias primas.

Por otra parte, se logra la construcción de tres distritos: a) Ciudad Industrial del valle de Cuernavaca (CIVAC); b) Lerma-Toluca y Lechería, con el apoyo de las autoridades estatales y financiadas por el Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS).

Con el gobierno de Miguel de la Madrid, bajo la tesis de reconversión industrial y de la proyección de la industria hacia el mercado externo ocupa el centro de las preocupaciones.

En tal sentido -apunta Arturo Guillén- tres tendencias: "a) La importancia ganada por la producción industrial, orientada a la exportación de manufacturas, donde juega un papel especial la expansión de las maquiladoras, de la frontera norte; b) La mayor apertura a la operación del capital extranjero por medio de inversiones directas; c) La aplicación de una política comercial de corte liberal."¹²⁵

¹²⁴ Alejandro Rodríguez, "De lo rural a lo urbano", en "México 75 años de Revolución, Desarrollo Social I", p. 171.

¹²⁵ Arturo Guillén, op. cit. p. 99.

Dichas tendencias se pueden observar, a través de los cambios de política económica.

En el régimen de Miguel de la Madrid se crean las condiciones del cambio estructural. Las actividades en expansión en 1984, orientadas al mercado mundial fueron: las maquiladoras, los automóviles, partes para automóvil, productos electrónicos y otros. Por otra parte, en el país se presenta una recesión y la caída de la demanda interna que se inicia en 1982 en gasolina, derivados del petróleo, combustóleo, productos siderúrgicos, cemento y otros.

Por su parte, la generación de divisas por exportación de manufacturas y las maquiladoras fueron descendentes, sobre todo comparados con la exportación masiva de petróleo en 1978. La participación relativa en los ingresos de cuenta corriente pasa de 27.7% en 1970, alcanzando en 1977 el 34.7%, para descender a 13.3% en 1982. Aumentando al 21.6 en 1985.

La apertura, presentó una competencia entre los países de América Latina, todos superar sus problemas por movimiento, las exportaciones compitiendo entre sí, por otra parte se crean barreras proteccionistas en los países desarrollados y/o están en recesión.

El cambio estructural se presentó con bajos niveles de productividad y calidad exigidas por el mercado mundial. Lo cual limitó a iniciar nuevos proyectos de inversión.

Otras limitaciones son la política de tipo de cambio flexible y que en la práctica es una devaluación permanente y que alimentó un proceso inflacionario y a las actividades especulativas.

Por ello, no es casual la crisis financiera crónica con fuga de capitales y especulación de las actividades más rentables.

Por lo anterior, el modelo exportador de manufacturas no ha podido crear un sistema productivo, porque se apoya en variables de corte monetarista especulativo.

La pregunta que surge entonces qué relación existe entre la exportación de manufacturas y manejo del agua la respuesta sería:

La relocalización de la industria se modificó, la urbanización se modifica al inducir a la población urbana y rural a nuevas áreas físicas, por lo tanto crea una infraestructura en otras regiones, tal es el caso de los programas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro.

También, la inversión extranjera directa en maquiladoras, la fabricación de automóviles, de motores y auto partes para el mercado externo, por ejemplo, las plantas en Ramos Arizpe de General Motors y Chrysler, en Aguascalientes la Nissan, la de computadoras de IBM y las maquiladoras para la exportación y otras.

Los lineamientos para la ubicación selectiva de las actividades industriales.

- "Sólo se permitirá la localización de nuevas empresas industriales en los parques, áreas y zonas que sean autorizadas hasta su saturación.

- El Gobierno Federal concederá estímulos a aquellas empresas que, ubicadas dentro de la ZMCM, se desconcentren a las áreas industriales de esta Zona. Se aplicarán los mismos criterios selectivos en cuanto a sus niveles de consumo de agua y de contaminación.

- No se permitirá la localización de empresas industriales cuyo proceso productivo requiera consumir grandes cantidades de agua o que su nivel de contaminación sea considerado como peligroso.

- El Gobierno Federal estimulará la ubicación de nuevas actividades industriales, teniendo como única restricción la disponibilidad de recursos de cada zona."¹²⁶

13.3.5. Diferencia entre campo-ciudad en el nivel productivo en el país.

El proceso productivo en México permite observar la desigualdad entre los sectores productivos en general tal como se presenta en el cuadro a través del producto Interno Bruto por sectores económicos.

Según el cuadro (13.1), en 1939 se presenta un equilibrio relativo del PIB entre el sector industrial y el agropecuario concentra el 20.4% el primero y el segundo el 20.7% mientras que los servicios representan el 48.0% del total; para 1958 el industrial obtiene el 26.1% y el agropecuario el 17.4%, es decir un 8.7% industrial con relación al agropecuario y los servicios concentran el 49.9%; en 1959 el sector industrial alcanzó un 27.5% en el tanto que el agropecuario fue del 16.4%, un 11.1% en favor de la industria, mientras que los servicios obtienen el 49.5%; para 1970 el industrial representó el 33.5% el agropecuario obtuvo el 11.6%, la diferencia fue de un 21.9% en favor de la industria y los servicios mantienen un 49.5%; para 1971 el sector industrial concentra el 31.6% mientras que el agropecuario alcanza el 12.4%, en tanto que los servicios mantienen su tendencia a la alza al llegar al 56.8%; para 1975, el industrial concentra el 33.1% y el agro fue del orden del 10.3%, produciéndose una diferencia del 22.8% asimismo los servicios alcanzaron el 57.4%; en 1976 la industria alcanzó el 33.5%, en tanto que el agro fue de 10.0%, con una diferencia de un 23.5% en favor de la primera, por su parte los servicios concentraron el 57.4% igual que el año anterior; por último, en 1982 el sector industrial concentra el 34.9% mientras que el agropecuario fue del 8.8%, esto es el 26.1% en favor de la industria, asimismo los servicios concentran el 57.6%.

¹²⁶ SPP, op. cit. pp. 23-25.

Desde el punto de vista de -René Villarreal- refiriéndose al mismo período comenta- la industria manufacturera creció en un 7% anual en cuarenta años el PIB, en un 6% anual. El sector industrial empleo el 4.5% y la productividad del trabajo fue del 2.5%.

En términos acumulativos la producción manufacturera en 1980 se incrementó quince veces en 1939, habiendo generado 5.8 veces mayor. El empleo fue de 2.7 veces más productivo por cada trabajador ocupado.

Asimismo, el sector industrial representó el 20% del PIB en el año de 1939, incrementándose en un 35% para 1980. En contrapartida, el sector agropecuario se redujo en un 21% a principios del período y en 9% a finales del mismo. ¹²⁷

Algunas conclusiones parciales pueden ser: a principio de 1939 se aprecia un PIB casi equilibrado entre el sector industrial y la agricultura en tanto los servicios fue del 48.0 del total nacional, pero al final de 1981 el sector industrial 34.9% mientras el agro sólo obtuvo el 8.8%, los servicios concentraron el 57.6%. Por lo tanto se aprecia la caída constante de la participación del PIB del sector agropecuario. Esto es una brecha muy significativa de desigualdad entre el campo y la ciudad en términos generales.

Cuadro 13.1.

Producto Interno Bruto por Sectores (estructura porcentual)				
Sectores				
Año	PIB	Industrial	Agropecuario	Servicios
1939	100.0	20.4	20.7	48.0
1958	100.0	26.1	17.4	49.9
1959	100.0	27.5	16.4	49.5
1970	100.0	33.5	11.6	49.4
1971	100.0	31.6	12.4	56.8
1975	100.0	33.1	10.3	57.4
1976	100.0	33.5	10.0	57.4
1982	100.0	34.9	8.8	57.6

Fuente: *Desarrollo Industrial de México en México 75 años de Revolución*, p. 308.

13.3.6. Desarrollo de la industria manufacturera en el país.

Por su parte, el cuadro (13.2) permite observar el valor bruto de la producción manufacturera por tipo de bien, de 1939 a 1982.

¹²⁷ René Villarreal, *Desarrollo industrial de México en México 75 años de Revolución*, Desarrollo Económico I, pp. 306-307.

Durante el año de 1939 los bienes de consumo concentraron el 79.1%, en tanto que los intermedios obtuvieron el 15.4% y los bienes de capital sólo el 5.6%; en 1950, los bienes de consumo el 73.9%, por su parte los bienes intermedios fue del 17.6% y los de capital fue del orden del 8.5%; para 1958, se observa que los bienes de consumo alcanzan un 66.1%, en tanto los bienes intermedios llegan a obtener el 22.4%, mientras que los bienes de capital representaron el 11.5%; en 1970, los bienes de consumo fueron del orden del 52.6%, en tanto que los intermedios representó el 27.8%, y los de capital alcanzaron el 19.6%; para 1976, los bienes de consumo obtuvieron el 45.3%, los intermedios el 36.1% en tanto que los bienes de capital el 18.6%; por su parte, en 1980, los bienes de consumo acumularon el 42.8%, en tanto que los intermedios el 36.0% y los de capital el 21.2%; finalmente, para el año de 1982, los bienes de consumo representaron el 43.2%, mientras que los intermedios el 36.7% y los bienes de capital el 19.7%.

Asimismo, una descripción general sería la siguiente, en 1939 los bienes de consumo obtuvieron el 79.1%, mientras que para 1970 presentó un 52.6%, es decir se observó una disminución del 26.5% y para 1980 perdió el 9.8% respecto a 1970. En tanto que para 1939 los bienes intermedios representaron el 15.4%, mientras que para 1970 fue el 27.8%, esto es un incremento del 12.4%, en tanto que para 1980 fue de 36.0% aumento en un 8.2% respecto a 1970. Para los bienes de capital en 1939, tenía el 5.6%, para 1970 obtuvo el 19.6% lo cual tuvo un incremento del 14.0% y para 1980 pasó al 21.2%, es decir, un incremento del 1.6%. Como se puede observar los bienes de consumo han perdido su presencia relativa en el tiempo, mientras que los bienes intermedios y de capital se han incrementado.¹²⁸

Cuadro 13.2.

Valor bruto de la producción manufacturera por tipo de bien Estructura porcentual (1939-1982)							
Año	1939	1950	1958	1970	1976	1980	1982
Bienes consumo	79.1	73.9	66.1	52.6	45.3	42.8	43.2
Bienes intermedios	15.4	17.6	22.4	27.8	36.1	36.0	36.7
Bienes de capital	5.6	8.5	11.5	19.6	18.6	21.2	19.7
Total de manufacturas	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: *Desarrollo Industrial de México en México 75 años de Revolución*, p. 308.

¹²⁸ René Villarreal, op cit., p. 308.

13.4. Consumo industrial del agua.

Los factores de localización y la disponibilidad de los soportes materiales han condicionado la concentración de la industria en la ciudad de México y en particular el manejo del agua ha jugado un papel importante en la industria hacinada en la ciudad capital.

Pero las industrias localizadas en la ciudad de México, no han tenido un consumo uniforme ni siquiera equivalente, sino el uso responde a las necesidades particulares de los procesos productivos, de ahí que en este documento se defina el tipo de industrias y sus formas de la utilización del recurso hídrico.

Es decir, el uso del agua dependerá de como se integra directamente al proceso de producción con agua potable o como; materia prima, materia auxiliar o de infraestructura en general.

Por ello, es importante destacar la división del sector industrial para conocer el grado de consumo, calidad, cantidad, descarga y contaminación aunque sea en forma muy general. El tipo de bien que producen las industrias extractivas y de transformación.

El uso del agua en 1975, en la industria -según datos del Plan Nacional Hidráulico de 1976- ubicada en el valle de México, se encontró fuertemente ligado al desarrollo de establecimientos que utilizaron cantidades de agua, tal como son: la química, la del papel, celulosa y otras, en el valle de México se extrajeron los volúmenes más importantes destinados a la industria y, sin embargo, su participación en el consumo regional fue de sólo 5%, 10% y 15% respecto de todos los usos.

Asimismo, en el caso particular de la ciudad de México. En el "estudio sobre las demandas de agua y posibilidades de rehuso de agua en la industria establecida en el valle de México" en 1976 se obtuvieron los siguientes datos: De los grupos de mayor demanda destacan el papel y celulosa con un (29%) del total consumido por el sector, seguido por el de los productos químicos con un (13%), mientras en los alimentos se obtuvo el (19%), otras industrias consideradas como altas consumidoras de agua en el valle de México con un consumo mayor de (0.5 l/s) no consideradas en los otros grupos industriales en las señaladas, lo representó él (12%), mientras los textiles alcanzaron un (6%), en tanto el hierro y acero sólo representó el (3%), minerales no metálicos consumió él (2%) y finalmente pequeñas industrias (16%) del sector considerado como aquel que demandó menos de (15,000 l/s).¹²⁹

Por otra parte, según el cuadro (13.3) para el periodo comprendido entre 1960-1970 se representó un incremento del el 4.2%, mientras que para el siguiente de 1970-

¹²⁹ SRH-CAVM, "Estudio del comportamiento de la demanda y posibilidades de rehuso del agua en la industria establecida en el Zona Metropolitana de la Ciudad de México", p. 18.

1980 el crecimiento fue del 2.2%, menor que en la década anterior en términos relativos, mientras en números absolutos continuó la tendencia de crecimiento del abastecimiento de agua para la industria manufacturera.

Por lo tanto, la industria localizada en la ciudad de México, ha incrementado su consumo de agua potable en sus procesos productivos dado que el aumento de su producción de bienes intermedios y bienes de capital que se reflejan en el aumento del caudal suministrado para la industria manufacturera, por ello, en la industria no se ha observado una salida masiva dentro del periodo de 1970 a 1980, sin embargo, el desplazamiento se han realizado selectivamente al Estado de México, pero cabe mencionar que son alimentados por la misma infraestructura hidráulica para la zona metropolitana.

Cuadro 13.3.

El consumo del agua en la industria manufacturera
localizada en la ciudad de México 1960-1980
(en m³/seg)

Dato base	Año	Abastecimiento de agua (m ³ /seg)	(%)
21.00	1960	3360	-
36.00	1970	5040	4.2
50.26	1980	6283	2.2

Fuente: Elaborado con datos de *El desarrollo de industrialización en la ciudad de México 1960-1970*, pp. 268 y 272.

Desde el punto económico "el crecimiento de la ciudad de México en las décadas de 1930 a 1980 fue importante. Dado que el producto interno bruto (PIB) total entre 1930 y 1940 aumentó en términos reales a 3.1% anual; a 5.9% en 1940-1950; a 6.2% en 1960-1970; a 7.0% y, finalmente a 6.6% en 1970-1980".¹³⁰

RESUMEN

Se menciona que la industria se hacina donde existen condiciones tales como, la existencia de una fuerza de trabajo carentes de medios de producción dispuesta a trabajar para el capital, una división del trabajo social y una acumulación previa para invertir en la industria y el pago de fuerza de trabajo.

¹³⁰ Garza Gustavo, "Hacia la superconcentración industrial en la ciudad de México", en Atlas de la ciudad de México", p. 100.

Otros factores importantes son: Un mercado para su producto, disponibilidad de materias primas, un mercado de la tierra, un mercado de capitales.

Además, una infraestructura productiva, como la energía eléctrica, gas industrial, gasolina, agua potable, debe ser suficiente tanto en calidad como en cantidad, además de jugar el papel como materia prima o materia auxiliar, según el papel que ocupe en el proceso productivo. Por lo tanto la infraestructura constituye la vanguardia de la industrialización, además el equipamiento urbano que es el conjunto de los edificios, espacios necesarios para la actividad productiva como son la salud, la educación, la comercialización, el abasto, la administración, la seguridad y los servicios públicos.

La política de industrialización, que ha proporcionado el Estado, ha sido a través de estímulos y concesiones con la finalidad de fomentar su desarrollo y crecimiento.

El incrementado de consumo de agua potable por las industrias localizadas en la ciudad de México ha sido por el incremento en su producción de bienes intermedios y bienes de capital reflejándose en el aumento del caudal suministrado para la industria manufacturera, por lo tanto su crecimiento y concentración en la ciudad dentro del período de 1970 a 1980 objeto de estudio.

Asimismo, se aprecia en la década de 1970-1980 el proceso de transición del cambio del modelo económico de industrialización al de sustitución de importación, por el de exportación de manufacturas.

En el capítulo siguiente, el consumo social del agua, es un balance de la distribución del agua entre la población y los factores que lo condicionan.

CAPITULO VI.

EL CONSUMO SOCIAL DEL AGUA.

14. El consumo del agua potable por la población en la ciudad de México.

En esta parte se destaca el consumo de agua potable para la población bajo el término consumo no productivo en la ciudad de México.

14.1. Consumo social del agua.

El consumo del agua ha sido encuadrado dentro de las condiciones generales necesarias para la reproducción de la población, las cuales se han definido como los elementos indispensables para la producción y reproducción de la especie humana. Entre las que se encuentra el agua potable como uno de los fundamentales al lado de la vivienda y otros satisfactores no menos importantes.

Para estudiar el consumo humano del agua, es necesario ubicarlo en el tiempo y en el espacio, por ello, una descripción resumida del origen del Distrito Federal.

Después la instauración de la república federal, se creó el Distrito Federal por el decreto del 18 de noviembre de 1824, se dispuso que la ciudad de México sería la residencia de los supremos poderes de la federación, señalándose una área circular de dos leguas (8,200 m²) de radio, cuyo centro sería la plaza mayor de la ciudad; el gobierno quedaba bajo la jurisdicción del gobierno general, y en lugar del jefe político señalado por la ley del 23 de junio de 1813, se nombraría un gobernador.¹³¹

Por la ley del 18 de abril de 1826 se hizo la aclaración de pertenecer al distrito los pueblos cuya mayor parte quedaba dentro de los límites de la expresada declaración. El círculo que forma el Distrito Federal estaba rodeado por el Estado de México: al norte por los cerros de Guadalupe, y al suroeste por las lomas de Tacuba con una superficie de doce y media leguas cuadradas.¹³²

El distrito comprende dos ciudades, dos villas, 29 pueblos, 89 barrios, 22 ranchos, ocho huertas, dos molinos y el fuerte de Chapultepec.¹³³

En 1889, el Distrito Federal abarcaba una área de 463 millas cuadradas, se dividía en municipalidades de la ciudad de México y cuatro prefecturas con 19 municipalidades cuya población ascendía a 451,246 habitantes.¹³⁴

¹³¹ Manuel Orozco, *La creación del Distrito Federal en La ciudad de México*, p. 74.

¹³² Manuel Orozco, op. cit. p. 74.

¹³³ Manuel Orozco, op. cit. p. 74.

¹³⁴ Elise Riedel, *Comentarios sobre la población en La ciudad de México*, p. 96.

La ciudad de México después de la Revolución, el Estado reinició la organización del espacio del Distrito Federal, cuyos límites se habían establecido en 1899 y se conformaba, de acuerdo con la Ley de 1903, con 13 municipalidades: de la ciudad de México, Guadalupe Hidalgo, Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta e Iztapalapa. Su régimen interior se sujetó en lo administrativo, político y municipal al Ejecutivo por conducto de la Secretaría de Gobernación. Al aprobarse la Constitución de 1917, el Distrito Federal conservó la organización administrativa establecida en 1903 y la ciudad de México fue ratificada como la capital del país.¹³⁵

En diciembre de 1928, se produce un cambio a la Ley de Organización del Distrito Federal que elimina el régimen municipal, agrupaba a la ciudad de México, Tacubaya y Mixcoac en el Departamento Central, y dividía el territorio en 13 delegaciones, el gobierno estaría a cargo del presidente de la República, quien lo ejercería por conducto de un regente y los delegados.¹³⁶

El 29 de diciembre de 1978 se publicó el Diario Oficial una nueva Ley de organización, donde se reiteraban los límites establecidos en 1899, se denominaban como sinónimos el Distrito Federal y la ciudad de México y su territorio se dividía, de acuerdo con sus características geográficas, sociales y económicas, en 16 delegaciones: Alvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Magdalena de Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.¹³⁷

El crecimiento territorial de la ciudad de México, iniciado en la segunda mitad del siglo XIX, se acelera principalmente debido al aumento de la población capitalina, producto de una fuerte corriente migratoria, al establecimiento de la industria que requería mano de obra; el establecimiento de mejores obras y servicios públicos. La población de la ciudad de México era en 1900 de 344,000; en 1930 era de 1,029,068, y en 1970 era de 6,847,165 habitantes. La población del Distrito Federal también se incrementó: en 1900 era de 541,000; en 1940, de 1,760,000, y en 1980 alcanzó una cifra de 14,500,000 habitantes, ocupando una extensión de 1,499 ^{Km²}.¹³⁸

La ciudad fue conformándose por pueblos haciendas y ranchos que se transformaron en colonias.

14.2. Crecimiento físico del Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

El crecimiento de la ciudad de México produce un salto cualitativo al pasar a constituir la zona metropolitana entendida como un territorio urbano-rural que se

¹³⁵ SEP, *La ciudad de México siglo XX en La ciudad de México*, p. 111.

¹³⁶ SEP, op cit., p. 111.

¹³⁷ SEP, op cit., p. 111.

¹³⁸ SEP, op cit., pp. 111-112.

encontraba integrado económica y socialmente, al rebasar los límites políticos administrativos originales, le permitió anexar algunos municipios del Estado de México. Así desde 1960 la Zona Metropolitana de la Ciudad de México incluía a los municipios de Naucalpan de Juárez, Tlanepantla, Ecatepec de Morelos y Chimalhuacán del Estado de México y todo el Distrito Federal con excepción de las delegaciones de Milpa Alta y Tláhuac. Para 1970 se incluye Tláhuac, Distrito Federal y los municipios del Estado de México como son: Tultitlán de Mariano Escobar, Coacalco, La Paz, Cuautitlán de Romero Rubio, Atizapán de Zaragoza, Chimalhuacán, Huixquilucan y Nezahualcóyotl.

Entre 1940 y 1950 la ciudad creció hacia el sur y sureste del Distrito Federal. En tanto, para 1950-1960 se expande hacia esas mismas direcciones y lo inicia hacia el noreste, incorporándose los municipios del Estado de México por efecto de su industrialización.

Dicha expansión coincide con el crecimiento hacia el noreste, oeste, sur y noreste, este último se encuentra limitado por lo que quedaba del lago de Texcoco. En la dirección del oeste, limitado por el declive, debido al elevado costo del abastecimiento de agua.¹³⁹

14.3. Concentración y desconcentración de la población.

Desde el punto de vista de la concentración-desconcentración de la población se pueden observar los cambios sufridos entre 1960 a 1980, según apuntan María Eugenia Negrete y Héctor Salazar:

"En la ZMCM se puede analizar en las delegaciones centrales del Distrito Federal y en cuatro contornos de municipios alrededor de ellas. Por su escala y sus límites geográficos de las delegaciones centrales se consideran como el centro de desconcentración de la población muy marcado pues contaba con 52.4% de la población de la ciudad en 1960, 32.8% en 1970 y sólo 18.7% en 1980. En términos absolutos, las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza perdieron 236,310 habitantes en los veinte años considerados."¹⁴⁰

Bajo el punto de vista más detallado, indican los autores del estudio: "El primer contorno o corona del municipio se experimentó la densificación más importante en el período, concentrando a 55.2% y 59.1% de los capitalinos en 1970 y 1980. Sin embargo, la concentración más fuerte se dio en la primera década estudiada, pues en la segunda la tasa de crecimiento bajó considerablemente (de 9.7% a 5%). El segundo, contorno fue creciendo a un ritmo muy acelerado hasta concentrar en 1980, 18.1% de la población de la ciudad, proporción similar a la que tenía en ese mismo año la ciudad central.

¹³⁹ Alfonso Corona, op., cit., p. 388.

¹⁴⁰ Ibidem, p. 388.

"A pesar de que el tercer y cuarto contornos aumentaron a 7.27% su tasa de crecimiento en el último decenio, aún concentraba relativamente poca población en 1980 (4.1%)." ¹⁴¹

La distribución del agua y el repartimiento se ajusta a esta misma dinámica de estructura de la ciudad de México y su zonificación económico espacial.

Migración.

Un examen significativo es el estudio de los movimientos migratorios y su vínculo con los cambios socioeconómicos y las características de las regiones de origen y destino.

Bajo el modelo de industrialización capitalista hay un proceso de transferencia de actividades del campo a la ciudad. Mediante el cual se transfiere fuerza de trabajo de las actividades agrícolas a las no agrícolas como mano de obra.

Cuadro (14.1)

Migración Interna en la ciudad de México 1965-1980 (Número de habitantes)			
1965-1970		1975-1980	
Entradas	Salidas	Entradas	Salidas
709042	474766	405386	572201

Fuente: *El desarrollo urbano en México 1910-1985 en México 75 años de Revolución*, Desarrollo social II, p. 642.

Según el (cuadro 14.1) se puede observar el contraste de las entradas y salidas entre 1965 y 1970 las primera fueron de 709,042 habitantes mientras que las segundas de 474,766 que tiene un saldo positivo de 234,276 migrantes hacia la de ciudad de México. Mientras que para el período de 1975 a 1980 las entradas fueron del orden de 405,386 en tanto que las salidas representaron un total de 572,201 en consecuencia el número de salidas fue mayor en 166,815 habitantes.

¹⁴¹ María Eugenia Negrete y Héctor Salazar, op. cit. p. 116.

La concentración y la desconcentración en la ciudad de México siguen la tendencia que se presenta en la ZMCM, mencionada en el punto (14.3) de este mismo capítulo, entre 1960 y 1970 se da una concentración de la población mientras que entre 1970 a 1980 se presenta una desconcentración. Por la creación de nuevas industrias principalmente en el Estado de México

La migración interna afecta la estructura de la población del lugar de destino. Concebida como mecanismo de reubicación sectorial y regional de fuerza de trabajo y las características de los flujos migratorios primero hacia la ciudad de México y en segundo momento al Estado de México.

Por ello, en la ciudad de México en 1970 se observa más de la mitad de la Población Económicamente Activa masculina que tenía entre 21 y 60 años de edad, asimismo PEA estaba compuesta por migrantes. Los cuales tenían una representación importante entre los grupos de obreros migrantes.¹⁴²

Las principales migraciones a la ciudad de México provienen principalmente de las zonas de economía campesina localizadas en la región central del país.

Por ello, es importante ubicar áreas de expulsión y de atracción para lograr entender el desarrollo económico y social.

Las transformaciones en la estructura económica se establecen en las diferencias entre cada momento y marca los límites y posibilidades en la ubicación de los trabajadores a través del tiempo.

14.4. El nivel de vida de la población.

El nivel de vida se ha definido como: el conjunto de condiciones reales de existencia de una colectividad humana. Lo cual debe relacionarse con la satisfacción de necesidades y el logro de aspiraciones muy diversas, lo cual abarca aspectos materiales (como el bienestar físico, las posibilidades de consumir) e inmateriales (como las culturales y otras). La medición del nivel de vida lleva a la descomposición de componentes y estos en indicadores que los forman, sin embargo aquí sólo emplearemos algunos indispensables para el estudio que nos ocupa.¹⁴³ Los componentes de la vivienda e instalación doméstica. Aunque el concepto de vivienda no está bien definido, y apreciar el nivel de vida a través de la vivienda se enfrenta a una doble relatividad:

1) geográfica (relacionada con requerimientos climáticos de protección contra la intemperie), y 2) sociológica (vinculada con tipos de parientes que habitan una misma vivienda). Entre los indicadores encontramos los siguientes: clases de vivienda y materiales

¹⁴² Cuaderna de investigación social 4, p. 21.

¹⁴³ Uribe Oscar, "Los elementos de la estadística social", p. 26.

empleados en su construcción; superficie por ocupante; personas por unidad de vivienda; suministro de agua (potable y para otros usos); servicio sanitario y alcantarillado; servicios públicos e instalaciones comunales.¹⁴⁴

Por ello, el consumo humano se presenta como la dotación de servicios representativos de las condiciones generales de la reproducción a la población.

4.4.1. La zonificación de la ZMCM por consumo de agua.

En la zonificación por el consumo del agua en la ciudad de México, todo el recorrido anterior permite plantear qué papel juega el manejo del agua en la ciudad de México, y cómo ha sido el consumo.

El manejo del agua ha respondido a las necesidades de las actividades económicas y de la población hacinada en la ciudad de México, el consumo para la población ha sido regulado, normando su abastecimiento según la dinámica del crecimiento de la ciudad.

Por lo tanto, el crecimiento de la ciudad de México es causa y efecto de los patrones de "desarrollo económico-social" indispensables, por una parte, los soportes materiales de las actividades económicas y, por la otra, la reproducción de la población en su conjunto.

En la primera, tenemos a la infraestructura a través de obras que constituyen los soportes materiales necesarios para el funcionamiento industrial, el comercio y los servicios en el medio urbano, según, el uso del suelo: que permitan la accesibilidad, el saneamiento, el encausamiento, la distribución de agua y la energía, las comunicaciones, etc.

En la segunda, se presentan las condiciones generales de la reproducción de la población, es decir representa el consumo humano, como la dotación de servicios dentro o fuera de la vivienda, indispensable para su recuperación como hombre genérico. Entre los servicios destaca, el agua potable entre otros.

De ahí, la proposición hecha en este apartado, *cuando mayor es la diferenciación en la disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda en la ciudad de México, mayor será la desigualdad social en el consumo de los habitantes.*

Si bien es cierto que el ZMCM cuenta con el recurso del agua la distribución obedece a varios criterios en primero el grado de urbanización (en cuanto servicio en magnitud y calidad).

¹⁴⁴ Ibidem, p. 43.

Se puede observar en los cuadros (14.2) y (14.3) donde se presenta el área de estudio se ha dividido en seis zonas socio-espacial, espaciales porque hace referencia a un esquema de anillos y sectores en la organización del espacio urbano, el socioeconómico hace referencia a como se distribuyen los grupos sociales según el nivel del ingreso, para Rosa María Ruvalcaba y Martha Schteingart dicha información se ha adecuado para conocer la disponibilidad de agua entubada al interior de las viviendas y su relación con los ingresos.

La interpretación sería para el cuadro (14.2) en los 70, la zona tres que es la zona que ocupa el nivel medio de los datos, la cual concentra a 3,659,920 (41.2%) de los habitantes de la ZMCM de un total de 8,882,882, tiende a disponer de agua potable dentro de la vivienda el 52.3% (con un déficit 47.7%) en tanto que sus ingresos medios son el 44.2%; por su parte la zona del nivel uno concentra el 22.6% de población, la cual dispone del 80.5% de agua (un déficit de sólo el 19.5%) y un ingreso medio de 49.2%; por su parte la zona del nivel seis, sólo reside el 0.6% de la población, de la cual dispone del 22.0% de agua al interior de la vivienda, pero con déficit del 78.0%, y su ingreso medio es del orden de 24.2%, por ello, el consumo de agua y el ingreso son muy bajo, según se aprecia en el cuadro.¹⁴⁵

CUADRO (14.2)

Distribución de la población por zonas de consolidación y su caracterización de acuerdo con los ingresos, la disponibilidad de agua entubada 1970

LOCALIZACIÓN	POBLACIÓN		INGRESO			VIVIENDAS		NIVEL DE URBANIZACIÓN	NIVEL SOCIO ECONÓMICO
	ABSOLUTO	(%)	BAJO	MEDIO	BAJO	C/AGUA	S/AGUA		
UNO	201,560	22.6	42.1	49.2	8.7	80.5	19.5	Alto	Alto
DOS	1,784,547	20.1	46.4	48.2	5.3	61.0	39.0	Medio/alto	Medio/alto
TRES	3,659,920	41.2	50.3	44.2	5.5	52.3	47.7	Medio	Medio
CUATRO	272,372	3.1	53.9	42.8	3.3	45.7	54.3	Medio/bajo	Medio/bajo
CINCO	1,101,068	12.4	61.1	37.8	1.1	34.0	66.0	Bajo	Bajo
SEIS	53,415	0.6	74.2	24.2	1.5	22.0	78.0	Muy Bajo	Muy bajo
TOTAL	8,882,882	100.0							

Fuente: *Atlas de la ciudad de México*, p. 112.

Por su parte, para la década de los 80 (cuadro 14.3), la población de la ZMCM alcanzó los 13,873,912 habitantes, de los cuales 41.7% corresponde a la zona tres, con una participación del 62.9% de agua dentro de la vivienda 37.1% de déficit y un ingreso medio de 46.1%; por su parte, la zona del nivel uno aloja al 13.7% de la población, con un ingreso medio del 59.9%, y con una disponibilidad de agua dentro de la vivienda de 85.2% con un déficit de 14.8%, en contraste con la zona seis, concentró el 2.0% de los

¹⁴⁵ Rosa María Ruvalcaba y Martha Schteingart, "Estructura urbana y diferenciación socioespacial en la zona metropolitana de la ciudad de México (1970-1980)", en *Atlas de la ciudad de México*, p. 112.

habitantes del área de influencia, de los cuales disponen del 39.3% de agua en la vivienda y un déficit de un 60.7% con un ingreso medio de 30.9%. ¹⁴⁶

Por lo tanto, la tasa de crecimiento entre 1970 a 1980 fue de 4.6% al pasar de 8,882,882 a 13,873,912 habitantes en la ZMCM, además entre las dos décadas se presentó una recomposición de las zonas por la modificación de las políticas de crecimiento del espacio urbano y la salidad de la industria hacia el Estado de México principalmente.

Para las autoras, el cambio de la distribución del espacio urbano es por la consolidación urbana, el indicador de disponibilidad de agua en la vivienda y el nivel ingresó como condición socioeconómica. Para el estudio, se considera como una tendencia a una mayor concentración de los ingresos medios que condicionan una mayor disponibilidad de agua al interior de la vivienda y viceversa.

CUADRO (14.3)

Distribución de la población por zonas de consolidación y su caracterización de acuerdo con los ingresos, la disponibilidad de agua entubada 1980

LOCALIZACIÓN	POBLACIÓN		INGRESO			VIVIENDAS		NIVEL DE URBANIZACIÓN	NIVEL SOCIOECONÓMICO
	ABSOLUTO	(%)	BAJO	MEDIO	BAJO	C/AGUA	S/AGUA		
UNO	1,902,927	13.7	35.4	59.9	4.7	85.2	14.8	Alto	Alto
DOS	1,561,132	11.3	35.2	62.4	2.2	76.0	24.0	Medio/alto	Medio/alto
TRES	5,789,625	41.7	43.8	52.7	3.4	62.9	37.1	Medio	Medio
CUATRO	3,923,776	28.3	32.4	46.1	1.5	58.0	42.0	Medio/bajo	Medio/bajo
CINCO	416,244	3.0	67.8	31.9	0.2	59.3	40.5	Bajo	Bajo
SEIS	280,208	2.0	68.8	30.9	0.3	39.3	60.7	Muy bajo	Muy bajo
TOTAL	13,873,912	100.0							

Fuente: *Atlas de la ciudad de México*, p. 112.

Notas: Población total y su peso dentro del total de la ZMCM

Población promedio por intervalo del total de ingreso

B = bajo menos de un salario mínimo.

M = medio entre uno y seis salarios mínimos.

A = alto más de seis salarios mínimos.

El salario mínimo de 1980 era de \$ 4.890 mensuales

Porcentaje promedio de vivienda con agua entubada dentro de las mismas

Factor uno: la consolidación urbana

Factor dos: la consolidación socioeconómica del crecimiento urbano

¹⁴⁶ *Ibidem*, p.113.

14.4.2. Política del Estado y zonificación.

Así mismo, la política del Estado, sobre el manejo del agua, está condicionado por dos factores, el primero por el modelo de crecimiento económico y el segundo por la clientela política (los compromisos y presiones sociales) donde el primero determina la segundo en última instancia.

Por ello, la localización obedece a la relación que guarda con las zonas industriales, comerciales y los centros de trabajo. La zonificación no ha sido muy clara, sin embargo, se observan ciertos rasgos socioeconómicos en la ciudad de México: como lo son las zonas de habitacionales en fraccionamientos semiurbanizados, urbanizados, mixtos y conjuntos habitacionales. En todas las zonas existen viviendas unifamiliares y plurifamiliares, tomando como ejemplo las delegaciones de Tlalpan, Xochimilco e Iztapalapa.^β

La delegación de Tlalpan, en 1980, contaba con 73,220 viviendas, con un promedio de 4.6 habitantes por vivienda.

Era insuficiente el número de habitaciones, observándose viviendas de tipo residencial aproximadamente el 7%, en edificios departamentales un 75% y marginales el 18%, existían también suelos no aptos para habitación al sur de la misma, donde faltaban servicios.

Se crearon fraccionamientos carentes de infraestructura y equipamiento adecuado. Al sur de esta delegación en el área más poblada se requería de instalaciones de agua potable, drenaje y electrificación. El 60% de los servicios se consideraban irregulares y el otro 40% se encontraban en buen localizadas en el centro de Tlalpan, Villa Coapa y Fuentes Brotantes.

Las principales zonas de hacinamiento se localizaban en las colonias de Padicrna, Miguel Hidalgo, Puente de Piedra y San Miguel Xicalco.

La delegación de Xochimilco en 1979, Contaba con un total de 67,464 viviendas, de las cuales 19,064 se localizan en la zona centro de Xochimilco, con 116,493 habitantes. El 67% de estas viviendas eran propias, y el 33% rentadas, ambas con un promedio de 5.1 habitantes por vivienda.

La vivienda rural se localizó en las poblaciones de San Lorenzo Atemoaya, San Mateo Xalapa, San Adrés, San Francisco y Santa Cecilia, las cuales sumaban 35,740 habitantes.

De las cuales, las de bajo porcentaje son viviendas unifamiliares de buena calidad

^β PRI, Coordinación general de documentación y análisis, pp. 5-8.

en los fraccionamientos residenciales construidos recientemente, así como, las viviendas departamentales se incorporaron cada vez más a la oferta habitacional de la zona. Dicha habitación rural ocupa el 9%, lo cual representó 5,956 viviendas.

La tenencia de la tierra correspondió al 84% a los comuneros, el 6% a ejidatarios, el 9% a particulares y 1% al gobierno federal; en la mayoría de los casos las viviendas eran de una habitación con un alto grado en deterioro.

Las zonas irregulares se localizaron principalmente en los poblados de Santa Cruz Xochitepec, Santiago Tepalcatalpan y San Lucas Xochimanca.

La delegación de Iztapalapa en 1980, se estimó en 184,078 viviendas, de las cuales el 43% se consideró en buen estado, el 57% requerían de mejoramiento, ampliación o mostraban un marcado deterioro. El déficit era de 36,815 viviendas.

Las viviendas unifamiliares ascendieron a 101,617 con una población de 701,157 habitantes; las viviendas plurifamiliares llegaron a 58,561 habitadas por 466,468 personas; los conjuntos habitacionales fueron 23,900 viviendas que alojaban a 157,740 personas.

Los problemas que se presentaban eran de orden estructural, como el alto índice de hacinamiento, en las viviendas deterioradas, existe una escasa oferta de viviendas de alquiler y de propiedad; vecindades de cuartos muy pequeños y, promiscuidad en los asentamientos, abusos de arrendatarios y, proliferación de asentamientos en cuartos de azotea lo que actuaba negativamente con asentamientos precarios.

En cuanto a la vivienda de interés social, se presentaba una serie de anomalías como el traspaso y el alquiler de las viviendas por parte de los beneficiarios directos produciendo una situación ficticia y creando una sobrepoblación injustificada, lo cual estimulaba la corrupción y la especulación.

14.4.3. Uso habitacional del suelo.

Los altos costos de la tierra urbanizada propician en general los asentamientos irregulares espontáneos que se manifiestan como fraccionamientos clandestinos o invasiones. Este asentamiento no se incorpora a los servicios públicos, sus lotes no pueden otorgarse legalmente en propiedad por la falta de autorización de fraccionamiento y no cumplen con los requisitos de dotación de espacios para servicios, trazo para establecer transporte público, especificaciones de construcción, etc.

Las disposiciones contenidas en los reglamentos no son compatibles con los ingresos de esa población, manteniéndose en los límites de seguridad y salubridad en el fraccionamiento y construcciones.

Además, existen las limitaciones de servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica, que sirvan a la población de recursos económicos débiles.

La especulación de la tierra depende de varios factores: de las decisiones de la autoridad pública con relación al desarrollo urbano, las inversiones públicas en obras de infraestructura y equipamiento urbano, redes de servicio de agua, energía eléctrica, escuelas, parques, etc. La actividad y desarrollo económico de la ciudad.

Es un hecho que los factores principales que influyen en el aumento del valor de la tierra son las decisiones tomadas por las autoridades y el empleo de fondos federales, estatales y municipales para beneficio de la comunidad. No obstante, la realidad demuestra que los beneficiarios son los propietarios de terrenos, lo cual resulta contradictorio a la política de intervención pública.

La especulación se ha generado principalmente al aprobarse nuevos fraccionamientos y extensiones urbanas a lo largo de las vías de comunicación, así como en la periferia urbana en donde existen instalaciones de servicios.

Por otra parte, la construcción individual en cada predio ha elevado el costo de la vivienda al realizarse en cada caso los trámites para alineamiento, toma de agua, drenaje, licencia de obra, proyecto arquitectónico, supervisión de obra, seguro social, sindicatos de la construcción, compra de materiales y administración urbana.

Uno de los problemas a los que se enfrenta hoy en día el crecimiento de la ciudad, es la falta de reservas territoriales y el alto costo del suelo, muchas veces impide la ubicación de servicios públicos: parques, escuelas, mercados, oficinas de servicio público, terminales de transporte o nuevas vías de circulación.

Por otra parte, se puede observar; la localización obedece a la relación que se guarda entre las zonas industriales, comerciales y centros de trabajo. La zonificación no ha sido muy clara, sin embargo, se observan ciertos rasgos socioeconómicos en la ciudad de México: zonas de habitación: en fraccionamientos semiurbanizados, en fraccionamientos urbanizados, mixtos y conjuntos habitacionales.

14.4.4. Distribución y consumo del agua en la ciudad de México.

Desde el punto de vista teórico-técnico se estima que la distribución del agua potable se distribuye, según el nivel de ingresos.

El criterio de las estimaciones (ver cuadro 14.4) de las dotaciones de agua a las viviendas en el nivel de consumo, el cual es empleado por los planificadores y operadores del sistema hidráulico en la ciudad de México.

Razón por la cual se observa una desigualdad entre los habitantes de la ciudad con respecto a la zona de localización y por el tipo de propiedad de la vivienda, no en forma determinante al consumo en la habitación pero si condiciona el acceso al consumo, luego entonces, la cantidad y la calidad del agua depende por una parte, a la delegación que

pertenece la vivienda, por otra, el nivel de los ingresos, bajo la modalidad de agua entubada y la ausencia de ella implica un menor nivel de vida de sus habitantes.

Otro ángulo del mismo problema se puede observar en la calidad del agua y la salud de la población localizada en la zona de influencia.

CUADRO 14.4

Dotación de agua según
el nivel de ingreso familiar.

Ingresos	Dotación l/hab/día	núm./vivienda 5 habitantes
Bajo	224	1,120
Medio	340	1,660
Alto	650	1,700

Fuente: *Programa estatal del agua: Distrito Federal, 1985* p. 14

- Notas: a) Bajo menos de un salario mínimo,
b) Medio entre uno y seis salarios mínimos,
c) Alto más de seis salarios mínimos
d) El salario mínimo considerado es de 1980 de \$ 4,890 mensual.

14.4.5. La calidad del agua y la salud.

El recurso del agua es compartido por la industria y el consumo humano en el mismo tiempo y espacio. Consecuentemente ambos son por regla general competidores por el uso de la misma agua y, en muchos casos, por la misma calidad, con el consecuente abatimiento de la cantidad y la calidad de agua disponible para ambos.

Según el Plan Nacional Hidráulico de 1975, "las enfermedades hídricas transmitidas por orgánicos patógenos son la primera causa de morbilidad y la segunda de mortalidad general en el país. El número de defunciones atribuibles a esta causa fue en 1972 de 66,864, equivalente a 127 muertes por cada 100,000 habitantes. La contaminación de los cuerpos de agua, el abastecimiento de agua potable inadecuado, el consumo de alimentos insalubres y la falta de educación sanitaria, son causas determinantes. Los desechos de origen doméstico son, en este sentido, la fuente contaminante más importante de las aguas, lo cual constituye el principal problema en México."¹⁴⁷

¹⁴⁷ Subsecretaría de Planeación, "Plan Nacional Hidráulico 1975", p. 154, Segunda Parte.

Sin embargo, el sector industrial genera una alta contaminación sobre la población a través de "las substancias tóxicas, como son los metales pesados provenientes de las descargas industriales de acabado de metales y productos químicos, dañan directamente la salud del hombre al tomar el agua o, indirectamente por la concentración de estas substancias en peces, mariscos y productos agrícolas. Los fenoles, sulfatos y mercaptanos originales principalmente en las refinerías de petróleo producen al agua sabores y olores desagradables que se transmiten a los productos pesqueros." ¹⁴⁸

No obstante, las mayores descargas contaminantes son atribuibles a la industria (excluyendo material biológico patógeno),

Para tener un panorama más completo de los problemas se debe definir la clasificación de aguas negras:

Las aguas residuales se clasifican por su origen y por sus características físico-químicas y biológicas.

Por su origen se clasifican como: domésticas, industriales y pluviales.

a) Las aguas residuales domésticas son generadas en las cocinas derivadas de la preparación de alimentos y lavado de utensilios de cocina, en baños y lavandería, en los inodoros, lavabos de manos y dientes, y regaderas residenciales, en los comercios y edificios de oficinas e institucionales.

b) Las aguas residuales industriales, no domésticas. Cada agua residual industrial es distinta y única. Contienen generalmente compuestos de materia prima, de productos intermedios y finales, así como subproductos de un proceso particular de manufactura.

c) Las aguas residuales pluviales son la porción de líquido que corre por las redes de alcantarillado combinado, resultantes de la precipitación después de un periodo de lluvia. ¹⁴⁹

Para tener una idea más o menos clara de como se ha pretendido controlar la contaminación de los ríos del sureste, según un estudio de la Comisión de Aguas del Valle de México, la cual ha creado áreas de estudio con la base en una localización geográfica, topográfica, socioeconómica y conforme al grado de contaminación:

La primera comprende seis unidades de tratamiento como son; a lo largo del Río de la Compañía. Los puntos de contaminación fueron: El San Rafael, Ayotla, Los Reyes, Nezahualcóyotl, Lago Churubusco y Chalco.

¹⁴³ Ibidem, pp. 154-156.

¹⁴⁹ SAHOP, "Desarrollo urbano: Plantas de tratamiento de aguas negras", pp. 8-9.

La segunda está formada por los poblados de Texcoco, Chapingo, Tocuila, Magdalena Panoaya, Colonia Nezahualcóyotl, Unidad ISSSTE, San Luis Huexotla, Lomas de Cristo y San Bernardino.

Por último, el constituido por tres unidades, la proveniente de San Juan Teotihuacan y de San Martín de las Pirámides; la segunda de Tepexpan, Cuanalán, Tequisistlán, Santa Isabel, Tezoyuca, San Cristóbal, Chiconcuac y Atengo; la tercera descarga Termoeléctrica del valle de México. En conjunto se estimaba a corto plazo llegar a un tratamiento de 1,085 lps, ampliándose hacia el año 2000, a 2,404 lps, siempre y cuando se incorporen otras unidades de tratamiento.¹⁵⁰

La contaminación se manifiesta a través de las enfermedades hídricas, la desaparición de flora y fauna acuática principalmente. La explicación del fenómeno de la contaminación para la ciudad de México. Los principales agentes de contaminación del agua, según uso:

Domésticos.

a) En el doméstico, a los detergentes, los insecticidas, los jabones, las grasas, las materias orgánicas, las bacterias, los virus de diversos tipos y los parásitos en la materia fecal; b) Los producidos por las industrias entre los que destacan los colorantes, los solventes, los ácidos, las grasas, las sales, los pigmentos, los metales y diversas sustancias químicas que suelen ser tóxicas para la población, la flora y la fauna; c) en las actividades agrícolas tenemos a los insecticidas, los plaguicidas, las sales inorgánicas, los minerales, los desechos de animales, los fertilizantes y otros.

La contaminación del agua rompe el equilibrio ecológico provocando la extinción de especies completas de animales y plantas.

Industriales.

Por otra parte, los residuos industriales contienen espumas e hidrocarburos clorados que no son solubles en el agua y que se fijan a los residuos grasos, restos de metales que pasan a lagos y mares, así como numerosos residuos plásticos que no se disuelven y sustancias tóxicas que afectan la fauna y la flora acuática.

Los principales agentes de la contaminación son, el petróleo y sus residuos, vertidos en el agua de mar lo cual ha provocado la muerte marina en diversas zonas denominadas marcas negras. Estas impiden la oxigenación del agua y por consiguiente la fotosíntesis marina. El agua se ha contaminado también por el uso desmedido de plaguicidas y herbáceas lo cual además de contaminar el agua y el aire, daña la cadena alimenticia.

¹⁵⁰ Comisión de aguas del Valle de México, "Estudio para el establecimiento de un distrito de control de la contaminación de los Ríos del Sureste del Valle de México" pp. 53-55.

Las enfermedades más típicas a causa del agua contaminada, son aquellos en donde hay vehículo de enfermedades que van desde padecimientos leves, hasta la muerte.

Como se mencionó anteriormente en México, es la segunda causa de mortalidad debido a los padecimientos gastrointestinales en los que el agua tiene un papel determinante no solo por su consumo directo, sino también como vehículo transmisor de infecciones o enfermedades, lo cual ocurre cuando el agua contaminada se usa en la elaboración y venta de alimentos y en la higiene personal. La gran cantidad y diversidad de contaminantes presentes en el agua, es la causa de diversas enfermedades que provocan endémicas y epidemias. El agua contaminada por microorganismos causan padecimientos tales como hepatitis, amibiasis, disentería, diarreas y fiebre tifoidea. Las que pueden llegar a afectar órganos vitales como los riñones, el hígado, el corazón o el cerebro.

Una de las causas frecuentes de muerte en los niños, son las diarreas causadas por microorganismos que contaminan el agua. Así mismo el fluoruro y el mercurio suelen causar alteraciones de huesos, dientes y esqueleto de los seres humanos.

Algunos contaminantes químicos del agua, como son los metales pesados, el plomo, el hierro, el cadmio, el arsénico y otros, afectan el buen desarrollo físico y mental del mismo.

Un ejemplo, de tales enfermedades transmisibles por el agua se presenta en el (cuadro 14.5), reportadas por las unidades de salud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia para los años de 1975 a 1979.

Las enfermedades citadas tocan con mayor frecuencia a la gente joven, especialmente a los niños en edad escolar. Dado que el 46% de la población está integrada por gente entre 0 y 14 años, se puede inferir que la mayor parte de la población está expuesta a este tipo de padecimientos. Además de lo anterior, habría que considerar a los factores socioeconómicos, ambientales y de educación que son esenciales para evitar el contagio. Cuando hay desnutrición y no se tiene hábitos de higiene, tanto en la proporción de los alimentos como en lo personal, se crean las condiciones propicias para la transmisión de enfermedades.

Como se ha mencionado anteriormente, la contaminación de las aguas es la consecuencia de utilizarlas como transporte y depósito de los desechos generados por las actividades humanas.

En el aspecto urbano y doméstico, es menester considerar a los contaminantes comprendidos entre los detergentes, dentífricos, papeles y efectos de limpieza, que se usan siempre y cuando se utilice agua como solvente o vehículo. En el uso industrial, el agua es en términos generales el vehículo de casi toda clase de desechos, desde térmicos en procesos de calentamiento y enfriamiento, hasta químicos en procesos de reacción química, pasando por solventes de desechos sólidos, como vehículo se emplea toda materia soluble en agua.

CUADRO 14.5

**Tasas de las cinco principales enfermedades transmisibles
en el Distrito Federal entre 1975 y 1979.**
(Tasa por cada 100,000 habitantes)

Año	Enteritis y otras enfermedades diarreicas	Influenza	Parasitosis Intestinal	Amibiasis Resfriado común	
1975	573.71	36.96	10.71	16.44	35.25
1976	706.37	92.37	108.77	57.96	98.66
1977	829.62	218.00	490.24	117.83	1 633.93
1978	826.14	209.79	593.98	139.86	1 894.68
1979	685.33	204.79	657.36	190.23	2 066.08

Fuente: SSA, *Casos notificados de enfermedades transmisibles, Estados Unidos Mexicanos, 1975-1979*. pp. 193-197.

a) En el cálculo de las tasas se utilizó a la población proyectada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). y b) En todo los años presentados, entre las diez principales causas registradas, ocupan los cinco primeros lugares.

Por lo tanto, los efectos de la contaminación. La industria produce dos formas principales de contaminación, a) la primera con las descargas de aguas residuales; b) la segunda, en el consumo o bien en el empleo de los productos que fabrican (detergentes, grasas, espumas, aerosoles) y al ser consumidos por la población en plaguicidas, conservas, fertilizantes, etc.

Desde este punto de vista, es pertinente retomar una de las conclusiones de la Organización Panamericana de la Salud, cuando dice que a largo plazo, las medidas de abastecimiento de agua y saneamiento son más efectivas que los programas de vacunación, en el caso de las enfermedades transmitidas por agua.¹⁵¹

14.5. La crisis urbana.

La crisis urbana "proviene de la incapacidad creciente de la organización social capitalista para asegurar la producción, distribución y gestión de los medios de consumo colectivo necesarios para la vida cotidiana..."¹⁵²

Por su parte, afirma Manuel Castells: La "crisis no es una simple <<deficiencia>>

¹⁵¹ F. Eugene McJunkin, "Agua y salud humana", p.173

¹⁵² Manuel Castells, "Ciudad, democracia y socialismo", p. 10.

del sistema económico: es una consecuencia necesaria de la lógica del desarrollo capitalista..."¹⁵³

Por la búsqueda de la ganancia en la conformación del espacio urbano que ha provocado la concentración de la inversión en algunas regiones y dentro de estas en algunas zonas que aumentan los desequilibrios en toda la estructura social urbana a través del financiamiento, sin un plan rector en programas de vivienda, de infraestructura y de equipamiento. La inversión privada, invierte en la construcción del espacio urbano de todo tipo y después, el Estado entra a complementar o resolver algunos problemas de bienes y servicios, en ocasiones una forma autoritaria bajo la justificación de su papel de ordenador o planificador.

Este patrón de acción se ha observado en el marco de sistema económico capitalista internacional y nacional como en el caso de los países de Europa occidental, América del Norte, en México: La ciudad de Guadalajara, la ciudad de México, la ciudad de Monterrey.

Para el caso particular de la ciudad de México se ha presentado en el proceso de urbanización, la industrialización, la movilidad de la fuerza de trabajo y la gestión urbana.

Pero es necesario, hacer una aclaración importante, el concepto de urbanización manejado en el trabajo como proceso de diferenciación entre el campo y la ciudad, y el urbanizado en una ciudad hace referencia, según los autores citados, al conjunto de bienes y servicios proporcionados en la ciudad, los que para Manuel Castells son los bienes de consumo colectivo y para Emilio Pradilla serían los soportes materiales de consumo social.

14.5.1. La estructuración del espacio urbano.

Por una parte, la reducción de la producción agrícola agudizando la migración hacia las ciudades, por otra, el financiamiento de los organismos del Banco Internacional de Desarrollo (BID) para generar la construcción de vivienda "de interés social", promovido por los Estados Unidos para contrarrestar los efectos de la Revolución Cubana en los años sesenta.

El financiamiento definió el modo de construir la ciudad. La banca en particular adelantó el capital a los fraccionadores públicos y privados, para que cada uno construyera sin coordinación entre sí, donde quiso o pudo, sin un plan determinado. La banca exigió un mínimo de rentabilidad, lo que implicó una inversión del mercado inmobiliario y prolongar la segregación del espacio urbano.

La política de freno y arranque de la inversión pública y el crecimiento de los monopolios se orientó a los sectores más rentables, como el comercio y la banca,

¹⁵³ Ibidem, p. 10.

produciendo efectos urbanos tales como: una inversión pública irregular, la carencia de una planeación general de la ciudad de México. Además, algunos proyectos quedaron inconclusos, generando altos costos sociales en el tiempo y espacio. Como en los conjuntos habitacionales de diseño y construcción coyuntural (obras olímpicas), con infraestructura y equipamiento espectacular, pero sin proyección futura.

14.5.2. La privatización del espacio.

Las inmobiliarias emplearon un capital de una venta por anticipado. Lo que permitió la compra de grandes extensiones de tierra y promover la urbanización de lo todavía no urbanizado. Con esta estrategia se aseguró una rápida circulación de capital y contrarrestar la limitante mayor de las transacciones inmobiliarias. La argucia (los ganchos) mercantil fue la calidad de vida, la casa individual, la propiedad privada, que indujeron a las clases medias al consumo.

14.5.3. Los constructores de la ciudad.

La capacidad de financiamiento de las empresas constructoras permitió ciertas políticas de financiamiento y el apoyo al desarrollo industrial, promoviendo en forma directa la extensión del espacio construido profundizando los problemas de urbanización sin planeación. "Es sabido que el 60% de la construcción de habitantes en el área urbana de la ciudad de México se realiza fuera de los mecanismos formales, como acción directa de pobladores y ocupantes."¹⁵⁴

14.5.4. El reparto de la tierra en la ciudad.

"En 1979, cuando se ha consolidado la urbanización de las delegaciones centrales, se olvida que la mayor parte de las colonias que se integran surgieron siguiendo el proceso de invasión-expulsión-regulación. Si el 60% del área que ocupa actualmente la ciudad de México fue alguna vez propiedad ejidal o tierras comunales, la historia de la expansión urbana más reciente están ligadas al proceso de regularización de los terrenos ocupados ilegalmente. Esta forma de expansión urbana fue uno de los cimientos sobre los que se levantó el sistema político PRM-PRI. Los efectos urbanos de esa práctica política han sido mayúsculos."¹⁵⁵

14.5.5. La regularización.

"La insuficiencia de los ingresos públicos para hacer frente a la demanda de los servicios urbanos alcanzó un punto crítico hacia 1970, que llevó a buscar una solución interna para limpiar el endeudamiento externo de la ciudad regularizando la aportación

¹⁵⁴ Alejandra Moreno, "La "crisis" en la ciudad", en México, Hoy, p. 160.

¹⁵⁵ Ibidem, pp. 160-161.

fiscal de los terrenos urbanos.¹⁵⁶ Para ello, se hizo necesario el registro y escrituración pública para ser enajenada, en la ciudad de México.

Entre 1971 y 1976 se crearon diversos organismos para realizar la regularización, primero el Instituto Nacional de la Vivienda que después se transformó en INDECO, CORETT, FIDEURBE, la Procuraduría de Colonias Populares del DDF y la Dirección de Habitación Popular del DDF. Sin embargo, la magnitud de los programas de regularización nunca se definió oficialmente. Cada organismo lo hizo a su estilo particular de regularización.

Además, las rivalidades de los organismos generaron el incumplimiento de sus funciones, contribuyendo al burocratismo excesivo, en 1977 desaparece el FIDEURBE, la Procuraduría de Colonias Populares del DDF (que fue sustituida por la Dirección de Regularización) y se crea la Comisión de Desarrollo Urbano (dependiente del DDF) para coordinar las acciones de regularización.

Las reacciones de los habitantes de las zonas sujetas a la regularización de colonias populares, las luchas obreras de tendencia democrática, como el Campamento 2 de Octubre (hoy colonia Benito Juárez en la delegación de Iztacalco), buscaron dar una salida a sus problemas de carencia de servicios públicos, resolviéndolos, por sí mismos (construyeron sus propias escuelas, lotificación, introdujeron servicios públicos y desarrollaron una ideología de participación colectiva). Bajo la presión-represión de las autoridades por resistencia a la regularización.

Pero en vísperas de las elecciones a diputados federales de 1979, el PRI propicia la regularización de la tenencia de la tierra urbana en varias colonias de la ciudad.

14.5.6. La vivienda.

El proceso de urbanización en la ciudad en México tiene una doble lógica: un desarrollo acelerado relativo del capital, o lógica de la urbanización modernizante; la otra, "popular" o de la urbanización marginal. Lo que ha permitido ensanchar el área urbana de las ciudades mediante la incorporación de tierras periféricas, lo que produce dos procesos diferentes de urbanización:

a) Un proceso de urbanización modernizante que pasa por la transformación de los valores y usos del suelo, y cuenta con la intervención de grandes empresas de la construcción y de agentes inmobiliarios líderes, o bien con la del propio Estado. Su mercado lo constituyen sectores de los estratos alto y medio, plenamente integrados e incorporados al desarrollo, sin posibilidades -espaciales o financieras- de alojarse en las zonas privilegiadas del circuito central de la ciudad, y cuyos patrones de consumo y hábitat en mucho se asemejan a los instaurados por los procesos de metropolización de las

¹⁵⁶ *Ibidem*, pp. 164-165.

grandes ciudades norteamericanas. Los proyectos de modernización urbanística en las periferias metropolitanas, al cumplir vastas funciones de diverso orden, amplían los espacios de las ciudades exitosas e integradas, y refrendan los logros sociales y espaciales del estilo de desarrollo nacional, aunque sólo sea entre ciertos sectores y en áreas urbanas restringidas.

b) Un proceso de urbanización "salvaje" o de "desecho" que imprime el tono de anarquía característico de las periferias de casi cualquier ciudad significativa del país. Urbanización sui géneris que no pasa, en principio, por la intervención de grandes empresas constructoras, ni por los procesos inmobiliarios estrictamente capitalistas; si no que su dinámica radica en la drástica incapacidad de millones de mexicanos para acceder a cualquiera de los mercados del suelo urbano y de la vivienda, y descansa en un complejo entramado de relaciones sociales, políticas y culturales conformadas al calor del despegue industrial y de un crecimiento urbano espectacular. Una urbanización que se traduce en la existencia de vastas zonas de recepción y reproducción de "los nuevos pobres urbanos", en el alojamiento de los "recién llegados" y "expulsados" de la ciudad, de sus circuitos centrales y de las áreas objeto de los programas de renovación, regeneración, remodelación y de todos aquellos asociados a la revaloración del espacio urbano. Los procesos de ocupación del suelo se realizan al margen de los circuitos formales, y las áreas así incorporadas a los usos urbanos permanecen indefinidamente en calidad de "asentamientos irregulares"¹⁵⁷

14.5.7. La Ley de asentamientos humanos.

"Los conflictos que se plantearon entre el Estado y los grupos urbanos dominantes tuvieron características diversas. Las primeras oposiciones se registraron en 1975, en forma de amparos promovidos contra el alza de impuestos prediales, pero los intereses llegaron a conciliarse cuando los particulares aceptaron que de esa manera "se compartía con el Estado la plusvalía generada por el proceso de urbanización". Más tarde las contradicciones volvieron a manifestarse detrás del argumento de la incapacidad administrativa del Estado, para manejar los servicios y la exigencia implícita de mercantilizar cada vez más, los servicios de consumo colectivo. Una etapa más crítica del enfrentamiento se presentó con motivo de la promulgación de la ley general de asentamientos humanos."¹⁵⁸ Para no modificar las reglas de la utilización irrestricta del uso del suelo y el espacio constituido como medio de acumulación de capital.

14.5.8. Nivel de servicios de agua potable.

El nivel de servicios en "...marzo de 1977, el DDF informó que 1.5 millones de personas en el Distrito Federal carecían de tomas domiciliarias de agua. La desigualdad en el acceso a los servicios públicos se ve con toda claridad en el consumo de agua: 40 litros-

¹⁵⁷ Maria Eugenia Moreno, "Promoción inmobiliaria y promoción de la marginación social", en "La cuestión urbana en los ochentas", p. 49.

¹⁵⁸ Alejandro Moreno, op. cit., p. 170.

hora-día en las zonas proletarias, contra 230 litros-hora-día en las colonias residenciales. El agua es también un indicador de lo caro que cuesta ser pobre. A menudo se menciona que los precios de bienes y servicios son más altos en las zonas más desfavorecidas. El precio del agua ilustra esa desigualdad. Si una vivienda tiene medidor, paga el metro cúbico de líquido, cuando su consumo alcanza 100 ^{m³} bimestrales, a \$ 1.40; si consume 200 ^{m³} paga \$ 3.50 y 8.50 si consume 1,000 ^{m³}. En cambio, si no tiene medidor ni toma ni nada, se ve obligada a comprar a la "pipa" un tambor de 25 litros a precios "variables" entre 8 y 25 pesos. En estas circunstancias, los estallidos de cólera son mucho menos frecuentes de lo que podría esperarse (...) de los problemas (como el linchamiento del chofer de una pipa que intentó vender él tambo de agua a cien pesos, o el bloqueo que hicieron los colonos de ciudad Satélite en el Periférico para protestar porque seguían dándose permisos de construcción a condominios cuando se resentía claramente la escasez de agua)."¹⁵⁹

Además, en 1970 se calificó como alto el grado de urbanización (manejado como número de servicios) y el nivel socioeconómico al presentar el 80.5% las viviendas con agua potable, en el otro extremo se localiza el 22.0%, calificado muy bajos el grado de urbanización y el nivel socioeconómico. Para 1980 las viviendas con agua potable fueron el 85.2% mismas consideradas un nivel muy alto de urbanización y socioeconómico, mientras el 39.3% presento el nivel más bajo en urbanización y socioeconómico (véase los cuadros 14.2 y 14.3 respectivamente.)

Por lo tanto, se presenta una diferenciación en la disponibilidad de agua potable entubada en el interior de la vivienda en la ciudad de México, la desigualdad mayor entre la zona uno de mas alto nivel socioeconómico y el sector seis localizado en la periferia que cuentan con un nivel muy baja en urbanización (número de servicios) y muy bajo nivel socioeconómico y un menor consumo de agua potable.

14.5.9. Los movimientos urbanos.

La reivindicación objetiva, específica de la base social en cada sector de la población y el tipo intervención, da origen al proceso de movilización, producen una variedad de formas de lucha que desembocan en un largo abanico de situaciones políticas y de estructuras urbanas.¹⁶⁰

Para el caso particular de la ciudad de México, la movilización de los grupos sociales extremos han sido avances y retrocesos en el proceso de los asentimientos, porque han dado lugar a la represión con un alto costo social y político para los pobres de la ciudad. Sin embargo, la lucha ha permitido el desarrollo de la conciencia de clase en lo que se refiere a las acciones colectivas de solidaridad que se va definiendo colectivamente. En este sentido, no sólo la actuación de las fuerzas extremas ha sido determinante, sino

¹⁵⁹ Ibidem, pp. 171-172.

¹⁶⁰ Manuel Castells, op. cit, p. 383.

también la política general del régimen que además del uso de la retórica inconsecuente con las decisiones que asume, entre lo que dice y lo que hace. Esto ha ido produciendo una polarización creciente de actitudes políticas en los diversos sectores urbanos.¹⁶¹

Entre, los problemas cada vez más agudos se plantean como la vivienda, la infraestructura y el equipamiento, etc., han suscitan toda clase de reivindicaciones y luchas que desembocan progresivamente en forma de movilizaciones y organizaciones de las ciudades, buscando reorientar el desarrollo urbano en función de sus intereses. Es más, dichas movilizaciones y formas organizativas han ido mucho más lejos que las meras reacciones defensivas de los déficit de los servicios urbanos.

RESUMEN

El consumo social del agua, se ha manejado como consumo no productivo, porque satisface las necesidades sociales, como el caso particular de la ciudad de México, lugar donde residen los Supremos Poderes de la Federación y Capital de los Estados Unidos Mexicanos.

El crecimiento de la ciudad de México condujo hacia un salto cualitativo al pasar a constituir una Zona Metropolitana, entendiendo el territorio urbano-rural que se encuentra integrado económico y socialmente, rebasando los límites políticos, administrativos, originales, que le permitió anexar algunos municipios al Estado de México.

En cuanto a la calidad del agua, el grado de contaminación repercute en la salud de la población de la ciudad de México.

En este contexto, se presenta la crisis urbana como incapacidad de la organización social capitalista, sin embargo, la crisis no es una deficiencia del sistema económico, sino consecuencia necesaria del ciclo económico capitalista.

Por ello, la desigualdad entre campo-ciudad y entre sus habitantes es resultado, de una parte, la transferencia de recursos del campo a la ciudad y por otra, la cantidad de recursos disponibles entre las capas sociales, y en consecuencia el acceso de los bienes y servicios.

La vivienda en la ciudad de México en 1980. La mayor parte es unifamiliares y plurifamiliares; en los conjuntos habitacionales se agrupan también, en forma de departamentos, residencias y viviendas marginales.

La tenencia como propias y arrendadas. El problema de la vivienda y su tenencia están relacionada con la capacidad económica de sus habitantes para adquirirlas. Es decir

¹⁶¹ Jorge Montaña, "Los pobres de la ciudad en los asentamientos espontáneos", p. 211.

la posibilidad de adquirir una vivienda estará en función más que su espacio y comodidad a las capacidades económicas de los habitantes en cada delegación.

En el siguiente capítulo se estudia la planeación hidráulica como instrumento para cubrir la demanda del agua potable, tanto a la industria como para la población.

CAPITULO VII.

LA PLANIFICACIÓN

15. La Planeación hidráulica.

En el presente capítulo se pretende examinar el papel de la planeación hidráulica a la luz de la crisis urbana en la ciudad de México. Considerando el contexto económico-social donde se produce, asimismo, ubicarlo en el nivel que le corresponde dentro de la planificación del país y la prospectiva según la planeación y programación hidráulica en la zona de influencia.

15.1. La planificación nacional.

Se mencionó que la planificación descende por varios niveles para su concreción, abarca la totalidad económico-social del país. Por su parte la planeación es la elaboración de planes específicos, por lo tanto, los programas del desarrollo urbano, industrial, de población y el hidráulico para la ciudad de México y la Región Centro. Luego entonces, la planeación quedará subordinada a la planificación, lo mismo sucederá con la programación y los proyectos.

En sentido más preciso, la planificación económica incluye los objetivos nacionales, lo tipifica en globales y sectoriales, así como los instrumentos para alcanzarlos. Como el reemplazo del modelo de sustitución de importaciones por el exportador de manufacturas en sus factores económicos, políticos y sociales.

15.2. Justificación del cambio.

La sustitución de importaciones tuvo un mercado sobreprotegido entre 1976 y 1982, el cual llegó a sus límites. Al presentarse las crisis cíclicas inherentes al proceso substitutivo, pues el crecimiento dependió de la importación de bienes intermedios y de capital.

Por ello, entre 1970-1982 este modelo de crecimiento —dice René Villarreal— se agotó la política económica de la industrialización substitutiva por los desequilibrios generados a partir de 1976, el desarrollo económico sólo estaba sostenido por la exportación de los hidrocarburos y el endeudamiento externo presentó una fuerte tendencia a la de sustitución de importaciones.

La manifestación de los problemas asociada a la Balanza de Pagos los cuales llevaron a la devaluación del peso en 1976 modificando la paridad peso-dólar mantenida durante 22 años.

“La crisis económica de aquel momento se superó en buena medida gracias a los descubrimientos de nuevos yacimientos petrolíferos que avalaron la capacidad financiera

del país ante la banca internacional, colocándolo entre los países con mayores posibilidades de exportar hidrocarburos a corto plazo. Esta condición, aunada a un exceso de liquidez de la banca mundial proveniente de los depósitos de los países petroleros, permitió que los capitales fluyeran a México, por sus favorables perspectivas de desarrollo”¹⁶²

Además, entre 1981-1982 los precios internacionales de los productos del sector primario de exportación se deterioraron y la industria generó volúmenes de exportación insuficiente para compensar el ritmo de crecimiento de las importaciones necesarias.

“Las causas de este desequilibrio durante esos años, y hasta 1982, fueron de dos tipos: macroeconómicos y estructurales. Entre las primeras se encuentra el crecimiento acelerando de la demanda agregada y la sobrevaluación del tipo de cambio; entre las segundas, las inadecuadas estrategias y políticas de industrialización y comercio exterior que condujeron a una ineficiente apertura externa, manifestada en la de sustitución de importaciones de manufactura y en la monoexportación petrolera. También influyeron como limitaciones estructurales la carga creciente de la Deuda Externa, la dolarización del sistema financiero y la crisis internacional.”¹⁶³

Los resultados se podrán evaluar en los siguientes años de transición del modelo de sustitución de importaciones por el de exportación de manufacturas en instancias políticas, económicas, sociales e ideológicas.

15.3. Nuevo modelo de crecimiento económico.

Como se ha planteado, en México se sigue una planificación flexible o indicativa que no pretende suplantarse al mercado como mecanismo distribuidor de recursos. El plan desempeña un papel secundario. Pretende solamente jugar un papel orientador: es el soporte del mercado, no la base del sistema económico. Donde las decisiones económicas últimas son tomadas por los banqueros y los grandes empresarios privados en función de sus intereses.

Pero el presente trabajo no puede reducirse a la programación hidráulica sino considerar otros programas colaterales para entender la cuestión central de la planificación en México que nos ocupa, tal es el caso del programa de población como parámetro para la programación, el industrial como soporte del modelo exportador de manufacturas y el urbano como condición necesaria para redistribuir el espacio físico donde se localizan la industria y la población; y finalmente el programa hidráulico como uno de los soportes materiales.

¹⁶² René Villareal, op. cit. p. 323.

¹⁶³ René Villareal, op. cit. p. 326.

15.4. La planeación del uso del agua.

Cabe hacer un paréntesis en esta parte del trabajo para tener claro la programación regional en el orden de las ideas y sus contradicciones.

La cuestión regional está ligada a la lucha contra el centralismo, planteado desde diversas regiones como la norteña y el sureste del país antes y después de la revolución mexicana, que pretendía eliminar o negociar con los grupos políticos a través de superar las desigualdades regionales.

Con el presidente Lázaro Cárdenas del Río, en los años cuarenta trata de reducir las desigualdades regionales y sociales mediante programas de infraestructura, carreteras, de ampliación de la red ferroviaria, riego y sobre todo por la dotación de tierras. Sin teorizar el concepto regional en sentido académico.

Durante, la posguerra, el Estado Mexicano se presenta una ruptura entre desarrollista y constructivistas. Donde los primeros representan una política "laissez faire" y los segundos manejan un enfoque vial sobre una verdadera organización espacial urbano de la ciudad (diseñado por el Ing. Luis Ángeles en 1950), con el regente Uruchurto.

En tanto, la regionalización se presenta con el programa de desarrollo regional de las cuencas hidrológicas, se ha considerado-dice Daniel Hiernaux- erróneamente como una manifestación del interés del Estado respecto al desarrollo integral del país. Consideramos que esta aseveración es errónea ya que el impulso al programa de cuencas fue más bien una concesión a Cárdenas y a su equipo, es decir, una forma de controlar las corrientes nacionalistas fuera del núcleo central de poder.¹⁶⁴

Al respecto -agrega Daniel Hiernaux Nicolás- el programa de cuencas favoreció al modelo desarrollistas impulsando a la industria en las zonas urbanas como en la ciudad de México. "i) sirvió de pantalla ideológica respecto al interés regional del gobierno, ii) generó productos para el mercado interno y también, desvirtuándose posteriormente, para la exportación y iii) canalizó cierta inversión en el campo, como garante de la tranquilidad social".¹⁶⁵

En la práctica, el grupo cardenista sólo parece haber logrado el control de la Comisión del Tepalcatepec (creada en 1947) luego llamada del Balsas (en 1960) extendiéndose su área de jurisdicción) Esta le sirvió de base administrativa para mantener la cohesión de su grupo político y de punto de arranque para defender causas nacionalistas, como la defensa del proyecto de las Truchas, frente a los embates de los grupos aliados al capital extranjero como Miguel Alemán.

¹⁶⁴ Daniel Hiernaux, "La ideología urbano-regional del Estado", p 17.

¹⁶⁵ Daniel Hiernaux, op. cit. p. 17.

En 1970, Luis Echeverría reconoce las contradicciones por la aplicación del desarrollismo y plantea un modelo alternativo que lo califica como la búsqueda del desarrollo regional equilibrado para combatir el centralismo y las desigualdades regionales, entre otros mediante la creación de nuevos polos de desarrollo industrial en zonas rezagadas.

El manejo del concepto de polos de desarrollo por el Estado Mexicano, plantea el reconocimiento implícito de la predominancia de las actividades industriales y de la ciudad como motores del desarrollo del país, y como vía única para el desarrollo de regiones.

En 1975, Luis Echeverría maneja el regionalismo-urbano de los asentamientos humanos, a partir de la Conferencia Internacional de Vancouver, decretándose la Ley de Asentamientos Humanos. En el mismo año se termina el Plan Nacional Hidráulico de 1975, el cual toma como referencia la regionalización hidráulica.

Con José López Portillo desaparece por decreto presidencial, las comisiones de desarrollo regional por cuencas, dando por terminada la política regional en México.

Sin embargo, entre 1976-1982, se realiza el impulso de las regiones del sureste a partir del auge petrolero y de la petroquímica.

En el régimen de Miguel de la Madrid, se impulsa la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con una función primordialmente normativa más que a realizar obras públicas. Por otra parte, la SEDUE se convierte en el vocero oficial en materia urbana. Por su parte, la Secretaría de Programación y Presupuesto se encarga de instaurar el Sistema Nacional de Planeación Democrática en 1983, por ello en 1982 se elaboran los planes regionales y la llamada "cuestión regional" con la pretensión de ser más federalista y descentralizador.

Con base en los señalamientos anteriores la planeación hidráulica y los planes correlativos como la planeación urbana, industrial y de población que influyen sobre la primera.

Planeación regional. Con base en la regionalización económica realizada por Ángel Bassols se ha tomado en la programación hidráulica. Se entiende, por "región económica es un área geográfica identificable caracterizada por una estructura particular de sus actividades económicas, con referencia a un conjunto de condiciones asociadas físicas y/o biológicas y/o sociales que presentan un alto grado de homogeneidad y que mantienen un cierto tipo de relaciones internas y con el exterior".¹⁶⁶

Asimismo, la regionalización hidráulica ha incorporado variables físicas y sociales

¹⁶⁶ Ángel Bassols Batalla, "Geografía económica de México", p. 341.

que presentan dos objetivos fundamentales: 1) el desarrollo equilibrado de las regiones y 2) la promoción del ritmo creciente de cambio económico y social, traducido en un crecimiento secular de la producción y el ingreso por habitante. También la planeación regional comprende dos divisiones de un mismo problema como son: a) planeación urbana, y b) planeación rural.¹⁶⁷

Pero regresando al orden de las ideas lo que se debe destacar es la planeación del uso del agua en la región del valle de México, la cual se amplía a continuación.

15.4.1. Planeación del agua en la región del valle de México.

La región del valle de México se localiza en la cuenca del mismo nombre, lo que fue una zona agrícola en la época prehispánica; posteriormente ha sufrido una concentración de las actividades económicas y de la población por sus mejores condiciones respecto al resto del país, tales como recursos financieros, jurídicos y políticos. El crecimiento del espacio urbano ha llegado a alcanzar una categoría estadística nominada Zona Metropolitana de la ciudad de México, formada por la ciudad de México y una red de localidades periféricas con un fuerte desarrollo desigual y combinado en su interior, con respecto al resto del territorio nacional.

En tal contexto, se ha manejado el presente trabajo para concluirlo con la planeación del sector agua, dentro de una formación económico-social con un crecimiento urbano-industrial de la ciudad de México y su Zona Metropolitana. Sin embargo, parece que el patrón se reproduce en las zonas metropolitanas de Guadalajara y Monterrey. Pero, el manejo del agua en la ciudad de México no se puede explicar en sí mismo, sino en el conjunto de otros elementos que lo condicionan.

Los planes correlativos que condicionan la planeación hidráulica son: El Plan Nacional de Población (PNP), el Plan Nacional Urbano (PNU), el Plan Nacional Industrial (PNI), por ello, se hará referencia en forma general, sin profundizar, dado que el objetivo no son estos planes sino su influencia en el hidráulico.

Plan Nacional de Desarrollo Urbano. El estudio del proceso de urbanización es reciente, ya que aunque existen estudios desde tiempos atrás sobre el "urbanismo", este enfoque dominante de la escuela anglosajona de planeación urbana, en la que domina el diseño físico y las consecuencias relativas al crecimiento urbano, dando poca importancia a las causas del fenómeno urbano.

En nuestro país, el Colegio de México realizó, el estudio de "El Desarrollo Urbano de México". El cual sirvió de base para modificar la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115 para crear la Ley General de Asentamientos Humanos, que permite asentar las bases para la elaboración del Plan Nacional de

¹⁶⁷ J. Arturo Ortega, op. cit., pp. 251-252.

Desarrollo Urbano como un intento de planeación urbana. Además, la Ley Orgánica de la Administración Pública asignada a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) como entidad responsable de planear la política de la distribución de la población y el ordenamiento del territorio nacional.

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano. Parte, de un diagnóstico para fijar los lineamientos y pronosticar las tendencias de continuar o modificar el mismo.

Para ello, analizan los componentes espaciales y demográficos, los objetivos en lo general serán una mejor distribución del territorio de las actividades económicas y de la población.

Físico-espacial, mediante la desconcentración de la industria de la ciudad de México, de los servicios públicos y privados, es decir, el control del uso del suelo.

En tanto la demográfica, regulará el crecimiento de la población a través de la política demográfica en sus variables: natalidad y migración.

Plan Nacional de Desarrollo Industrial. Por su parte, tiene como principio la desconcentración de la industria de la ciudad de México (mediante el ordenamiento y la regulación), por la otra, estimular su reubicación en otras ciudades, consideradas como estratégicas, lo cual, implica dotarlas de la infraestructura indispensable y de estímulos correlativos.

Plan Nacional Hidráulico, es el encargado de crear la infraestructura hidráulica para dotar de agua a las poblaciones e industrias como el soporte material y la regulación de su manejo.

El manejo del agua, en uso urbano-industrial incluye: el doméstico, el municipal, el comercial, de servicios y recreativo. A estos núcleos se les denomina complejos urbanos industriales.

La hipótesis del presente capítulo sería, *a mayor demanda de agua para las actividades productivas y de la población, mayor será la necesidad de la planeación hidráulica para dotar del recurso hídrico a la ciudad de México*, lo cual nos lleva a responder la siguiente pregunta ¿cuál es el papel que ha jugado la planeación al nivel Zona Metropolitana y en el Distrito Federal en particular el agua?

El Plan Nacional Hidráulico ha tomado en cuenta el estudio regional. En el cual se dividió al país en trece regiones y éstas en subregiones, a partir de la ubicación de las cuencas regionales hidráulicas formadas por la una o varias cuencas homogéneas o por un río importante. En esta división se tomó en cuenta el factor político-administrativo.

La región hidráulica. Esta es delimitada a partir de considerar las diferentes

actividades económico-sociales y geográficas, las cuales determinan el uso del agua y la realización de las obras requeridas para integrar los factores demográficos y las actividades económicas.

"La cuenca del valle de México ha sido conectada artificialmente con la cuenca del Pánuco, a través del tajo de Nochistongo, el túnel de Tequisquic y el Emisor Central. Hidrográficamente presenta dos zonas bien definidas, la occidental, drenada por los ríos Churubusco, Mixcoac, Becerra, Tacubaya, Dolores, Tecamachalco, los Remedios, San Javier y Cuautitlán; y la oriental, de menor importancia, drenada por los ríos Mexquipayac, Papalotla, Xalapango, Magdalena, Texcoco, San Bernardino, Santa Mónica, Coatepec y de la Compañía."¹⁶⁸

15.4.2. Programación hidráulica ZMCM.

La programación hidráulica en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, ha tomado el patrón clásico de la coyuntura entendida como producto de "desequilibrios" de corto plazo, y para corregirla se orienta a estudiar los desequilibrios globales y sectoriales o parciales.

Tales estudios destacan los desequilibrios entre la oferta y demanda del consumo del agua, la oferta y demanda monetaria y la demanda inversión, la inflación, etc.

La metodología seguida por el Plan Nacional Hidráulico en 1981, elaborado por la Comisión del Plan Nacional Hidráulico. Crearon un catálogo de abastecimiento de agua para las demandas de ciudades industriales, considerando las fuentes actuales, las fuentes potenciales, las características de la demanda, observaciones y un plano de referencia.

Las fuentes en 1981 incluyen la infraestructura hidráulica disponible, el proceso de potabilización que se emplea, y las características principales referentes al manejo de agua residual.

Las fuentes potenciales se refieren a: nuevas fuentes de abastecimiento superficiales, subterráneas, utilización de volúmenes destinados a otros usuarios, ampliación de fuentes actuales y combinación de estas.

En las características de la demanda se toman en cuenta la población servida, y las dotaciones diarias por habitante para determinar los requerimientos para uso urbano. La demanda industrial se estima en función de estudios realizados en las plantas de las principales industrias extractoras de agua y del valor de la producción industrial por grupos de actividades, con base en el Censo Industrial de 1975 y actualizado a 1980. Esta información se traduce a extracciones de agua en función de los coeficientes técnicos

¹⁶⁸ SARH/CPNH, "Catálogo de proyectos de abastecimiento de agua a ciudades e industrias", en Plan Nacional Hidráulico 1981, p. 1-9.

determinados a partir de uso del agua en la industria nacional y estudios específicos para grupos industriales.

En los centros de población se determinó la demanda futura para abastecimiento de agua en bloque, con objeto de identificar los conflictos e implicaciones que tendrán dichos centros en los demás usos del agua. Para la estimación de la demanda futura de las ciudades consideradas, se obtuvieron proyecciones de población hasta el año 2000 con base en los Planes Nacionales y Estatales de Desarrollo Urbano y se determinaron dotaciones de agua en función del clima, tamaño de población y prioridad urbana. Asimismo, se tomaron en cuenta, la meta de nivel de servicio establecida por el Plan Nacional Hidráulico consistente en llegar al 95% en el medio urbano para el año 2000.

En el caso de la demanda de agua futura para la industria se consideraron las tasas de crecimiento por grupos industriales, que establece el PNDI y ajustes para los municipios, de acuerdo con las prioridades de ordenamiento territorial establecidas en el PNDU. Las conversiones a volúmenes de agua se hicieron considerando los coeficientes técnicos de extracción, mencionados anteriormente.

La demanda efectiva en la red de abastecimiento corresponde a la totalidad menos, el rehuso y el abastecimiento propio, principalmente de las industrias. El incremento de la demanda efectiva en la red es el que deberá cubrir con las fuentes potenciales identificadas.

Por lo que respecta a las implicaciones del Plan Nacional de Desarrollo Urbano. El cual está dividido en cuatro partes:

a) El diagnóstico se considera a las tendencias de crecimiento urbano, que refuerzan la concentración en las grandes ciudades por incrementos naturales y las corrientes migratorias, esta situación podría limitar el crecimiento de otras ciudades y mantener la inadecuada distribución geográfica, además de acentuar las carencias en las localidades rurales dispersas.

Las soluciones propuestas por el PNDU, a largo plazo se incluyen: racionalización de la distribución en el territorio nacional de las actividades económicas y de la población, localizándolas en las zonas de mayor potencial del país. Los lineamientos básicos serían:

- desalentar el crecimiento del ZMCM.
- desconcentrar la industria, los servicios públicos y las actividades del sector privado de otros centros urbanos ya saturados, orientándola a zonas prioritarias.
- inducir el desarrollo de las ciudades definidas para disponer en el futuro de servicios regionales y con potencial económico y social.
- Desarrollar sistemas de transporte y comunicación interurbana, y estimular la integración y el desarrollo de centros de apoyo a la población rural dispersa.

b) En el nivel estratégico se han formulado programas como: el de acción

concertada, el apoyo a las prioridades sectoriales y el de convenios en los gobiernos de los estados, para atender el desarrollo urbano de sus centros de población orientados a dotar de la infraestructura básica para su desarrollo.

Establecer zonas y centros de población prioritarios, que es conveniente apoyar a corto plazo, para el logro de los objetivos y políticas.

Se han considerado diez zonas prioritarias y tres de ordenamiento y regulación, las primeras por su capacidad de absorción favorable de generación de empleo, las segundas por sus características de crecimiento que debe ser ordenado y regulado:

Las zonas prioritarias son:

1. Zona conurbada de la Desembocadura del Río Pánuco y Huasteca Potosina;
2. Zona costera del Golfo e Istmo de Tehuantepec;
3. Zona fronteriza de Chihuahua;
4. Zona conurbada de la Laguna;
5. Zona del Bajío;
6. Zona fronteriza de Baja California;
7. Zona costera del sur de Sonora y norte de Sinaloa;
8. Zona conurbada de la desembocadura del Río Ameca;
9. Zona conurbada de Manzanillo-Barra de Navidad;
10. Zona conurbada de la desembocadura del Río Balsas y costa de Guerrero

Las zonas de ordenación y regulación son:

11. Zona Metropolitana de Monterrey;
12. Zona Metropolitana de Guadalajara;
13. Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Puertos industriales y el petrolero:

1. Altamira, Tamps.
2. Laguna del Ostión, Ver.
3. Lázaro Cárdenas, Mich.
4. Salina Cruz, Oaxaca.
5. Dos Bocas, Tabasco.

El Plan Nacional de Desarrollo Industrial.

El plan busca alcanzar altas tasas de crecimiento y modificar la estructura productiva, cada vez más independiente de los hidrocarburos, promoviendo las exportaciones manufactureras para que la exportación no dependa a mediano y largo plazo del petróleo.

La segunda prioridad incluye el núcleo actual de la estructura industrial que genera más del 50% de la producción industrial, que represente ramas que satisfacen consumos esenciales, y son aptas para la exportación. La estrategia seguida es con base en los principales factores:

- la desconcentración de la industria de la ZMCM
- fomentar la exportación de manufacturas de las regiones costeras y fronterizas.
- la disponibilidad de energéticos para uso industrial, por ello las áreas prioritarias se localizan en torno a la red nacional de distribución de gas natural.
- la existencia de agua, tanto superficial como subterránea;
- la existencia de vías de comunicación;
- la infraestructura urbana y
- los centros de población que aseguren la oferta local de mano de obra.

Las regiones prioritarias se jerarquizaron de la siguiente forma:

Zona I. De estímulos preferenciales, comprende cuatro puertos industriales: Coatzacoalcos, Lázaro Cárdenas-Las Truchas, Salina Cruz y Tampico, otras ciudades con potencial de desarrollo urbano industrial.

Zona II. De prioridades estatales: incluye los puntos que las autoridades estatales fijen de acuerdo con el Gobierno Federal.

Zona III. De ordenamiento y regulación: se subdivide en una "área de crecimiento controlado", integrado por el Distrito Federal y sus municipios conurbados, y una "área de consolidación" que incluye a su radio de influencia; en general las nuevas empresas no recibirán estímulos.

Por último, el Plan Nacional Hidráulico de 1981. Para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Se dice que desde 1951 y hasta 1972, se han realizado estudios tendientes a resolver el abastecimiento de agua al ZMCM, por lo que ha venido haciendo a través de la sobreexplotación de las aguas subterráneas del valle de México, Toluca e Ixtlahuaca, con repercusiones sociales, políticas, económicas y ecológicas.

Entre 1970 y 1972, se formuló el Plan Maestro para abastecimiento al año 2020 al ZMCM, tomando como base los estudios anteriores. En dos etapas:

a) El Plan Inmediato, para satisfacer las demandas de 1973 a 1980, que consistía en incrementar temporalmente la sobreexplotación del valle de México (entre 10 y 15 años) y captar algunas pequeñas corrientes de los valles de México y de Toluca.

b) El Plan Mediato, para cubrir el abastecimiento entre 1981 hasta 2020 con aguas

de otras cuencas, reduciendo a la vez y en forma paulatina la sobreexplotación hasta restablecer el equilibrio hidrológico de los valles de México, Toluca e Ixtlahuaca.

En ambos planes se utilizaron el uso de aguas residuales tratadas para la industria y la recarga artificial de acuíferos por distintos procedimientos.

En el Plan Mediano se hizo la transferencia al ZMCM de aguas del Río Balsas en sus afluentes de Cutzamala, Amacuzac y del Río Tecolutla.

El crecimiento demográfico ha obligado a tomar soluciones ciertamente improvisadas y desligadas de los planes de abastecimiento para el futuro.

Con la sobreexplotación de los mantos acuíferos se ha provocando el incremento del hundimiento del subsuelo y en consecuencia el deterioro de las redes de alcantarillado.

Hasta la década de los 40, se extrajo agua de los manantiales y pozos locales para el abastecimiento. Pero a partir de 1951 se inició la importación de agua proveniente de los valles Toluca e Ixtlahuaca en el alto del Río Lerma, como una solución a largo plazo.

Pero con el crecimiento de los municipios del Estado de México, aledaños al Distrito Federal, inducido por el Estado de México, propició la integración de la ahora denominada ZMCM. Lo anteriormente satisfacía sus necesidades en forma aislada e inmediatas.

Con la composición en 1980 el abastecimiento de agua al ZMCM, se realiza de la siguiente forma: el 79% del volumen proviene del propio valle de México y el restante se reparte, el 21% se importa del valle de Toluca. Se distribuye de la siguiente manera el 52.8%, de los cuales el 42.4 l/seg, se destinan al D.F., y el 10.4 m³/seg a los municipios del Estado de México.

El crecimiento demográfico de la zona conurbada centro, que incluye además del ZMCM, las ciudades de Toluca, Pachuca, Cuernavaca y Puebla, todas ellas localizadas dentro de un perímetro definido con fuentes de abastecimiento de baja capacidad; las condiciones de sobreexplotación de los acuíferos mencionados; y las reducciones posibles de aumentar la oferta a través de cambios en el uso del agua, señalan las necesidades de contemplar tres acciones, que tendrán repercusiones directas en el abastecimiento de agua al Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

1) Disminución de la extracción de agua del acuífero del valle de México para reducir su sobreexplotación.

2) Suspensión de la sobreexplotación de los acuíferos de Toluca e Ixtlahuaca mediante la reducción y cancelación de los volúmenes que se exportan al valle de México.

3) Garantizar que las fuentes lejanas y de gran capacidad abastezcan a las principales ciudades de la zona conurbada centro que carezcan de fuentes locales de abastecimiento.

La primera acción implica una reducción a mediano plazo de la oferta de agua y de bajo costo, al suspender la operación de algunos pozos en el valle de México con el fin de reducir en un 40% la sobreexplotación, del orden de 15 ^{m³}/seg.

La segunda permitirá la cancelación de la explotación de agua de los valles de Toluca e Ixtlahuaca al ZMCM, la sobreexplotación de estos acuíferos, alcanzan la cifra de 7 ^{m³}/seg, para ser aprovechada localmente en el abastecimiento de Toluca hasta el año 2000.

La tercera permitiría dentro de los planes de abastecimiento futuro incluir las fuentes de Oriente y Alto Amacuzac, se deberá prever que estas fuentes abastezcan también a las ciudades de Puebla y Cuernavaca respectivamente.

La descripción del valle de México sería:

Zona Metropolitana de la Ciudad de México, se localiza en la región hidráulica del valle de México y en la cuenca del mismo nombre.

1. Las fuentes actuales e infraestructura disponible:

a) Su localización en: Acuífero del valle de México, Sistema Lerma, Presa Estanzuela, Presa Marín, Río Magdalena, Manantiales del sur que aportan un total de 53,100 lps.

b) Proceso de potabilización: Se realiza a través de Cloración, floculación y filtración, dependiendo de la fuente.

c) El manejo del agua residual:

La población servida en 1980 fue de un 88%, la cual descarga a un alcantarillado de tipo combinado; el tratamiento es nulo en cuanto a aguas domésticas, salvo para rehuso; solo algunas industrias efectúan tratamientos primarios de descargas.

Los cuerpos receptores son: El Gran Canal, interceptor del poniente y emisor profundo. Estas descargas se utilizan para el rehuso urbano-industrial, en la generación termoeléctrica y para el riego agrícola.

2. Las fuentes potenciales.

a) Se dividen en locales y externas, las locales son: los ríos del Oriente, los ríos del Poniente, acuífero, para el intercambio con el uso agrícola de la Presa Guadalupe. Entre

las externas tenemos al sistema Lerma, Cutzamala, Amacuzac, Tecohutla, Oriental y el de Tula.

3. Las estimaciones de la demanda por décadas (1980, 1990 y 2000) según el cuadro (15.1) será el siguiente de acuerdo con el Plan Nacional Hidráulico de 1981.

El pronóstico del abastecimiento de agua, tomando como base la hipótesis de 104 y 130 millones de habitantes al año 2000 del Plan Nacional Hidráulico y el censo de población y vivienda, se determinó para el año 2000. Hasta 1980 se estima una población de 14 millones de habitantes con una dotación de 360 l/hab/día se espera cubrir una demanda del 91.3% del total, mientras que para 1990 se contará con una población de 18 millones en números cerrados cubriéndose una demanda del 96.1% y para el año 2000, se espera contar con una población de 22 millones de habitantes de los cuales contarán con una cobertura del 98.4%. Sin embargo, se espera continuar existiendo conflictos, escasez de fuentes locales y sobreexplotación de acuíferos, se necesitará importar volúmenes de cuencas relativamente cercanas, se presentarán niveles altos de contaminación; además será necesario ampliar el rehuso urbano-industrial y buscar medidas para reducir fugas y desperdicio

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la Región Centro

En 1983, se presenta el Programa de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro, que tiene un carácter regional por la participación, coordinación de los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México, como responsables directos del desarrollo de la Zona y de los gobiernos de los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala, a los cuales, por su estrecha relación, les corresponde tomar una serie de medidas que aseguren la consecución de los objetivos que en el plantean.

Además, se comprometen a las dependencias administrativas del sector público, en el mediano plazo y la participación de los sectores social y privado.

El Programa de la ZMCM busca la congruencia entre las acciones del Departamento del Distrito Federal, la Administración Pública Federal y el Estado de México. Por lo tanto, los planes de los estados de Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala deberán responder a los propósitos y objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

La división del trabajo en el manejo del agua es el siguiente: El gobierno del Estado de México, a través de la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, le corresponde realizar los estudios, proyectos y obras de agua potable y alcantarillado; regular y conducir hasta los lugares de consumo el agua en bloque que recibe de la Federación, entregándola para su distribución a los Organismos Operadores Municipales, que son responsables de ampliar, conservar, operar y administrar estos servicios.

Independientemente de esta división del trabajo, su problemática se analiza con un enfoque integral y en un ámbito regional que comprende el Distrito Federal y los Municipios conurbados del Estado de México.

Cuadro 15.1.

El pronóstico del abastecimiento de agua, al año 2000.

Concepto	Año		
	1980	1990	2000
Población total (Habs.)	14'145,415	18'293,300	21'895,200
Población servida (%)	91.3	96.1	98.4
Dotación (l/hab/día)	360	360	360
Demanda doméstica (m ³ /año)	1,697	2,310	2,831
Demanda industrial (m ³ /año)	282	388	586
Demanda total (m ³ /año)	1,979	2,688	3,342
Rehuso (m ³ /año)	21	110	211
Abastecimiento propio (m ³ /año)	282	388	586
Demanda efectiva de la red (m ³ /año)	1,676	2,190	2,545
Abastecimiento total (m ³ /seg)	53.1	69.4	80.7

Fuente: *Plan Nacional Hidráulico 1981 Anexo 7, Comisión del Plan Nacional Hidráulico*. p. 1-15.

Nota: El año base de la programación fue 1980, mientras que 1990 se consideró a mediano plazo y el año 2000 es la meta del Plan Hidráulico de 1981.

Sistema Cutzamala

Está claro que el sistema Cutzamala sólo es una parte del complejo sistema hidráulico para ZMCM, uno de los planes alternativos para mitigar las demandas de infraestructura del sector.

Antes de realizarse el proyecto Cutzamala, se consideró la factibilidad hidrológica, sanitaria, técnica en general, política, económica y financiera. Entre la Comisión de Aguas del Valle de México y por la Comisión del Plan Nacional Hidráulico.

La conclusión final a la que se llegó, fue que el abastecimiento futuro de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, debería provenir de las partes altas de las cuencas de los ríos Cutzamala, Amacuzac y Tecoluña. Los proyectos que se construyan en estas cuencas alcanzarán hasta el año 2000, dependiendo del crecimiento demográfico de la Zona Metropolitana. Los caudales posibles de obtener eran: 19, 11 y 22 m³/seg respectivamente.

El proyecto pretendió atender por una parte, cubrir la demanda anual que provocaba un incremento de la población y por otra parte, reducir la sobreexplotación de las fuentes de abastecimiento subterráneas en el valle de México. Las principales consideraciones del proyecto son:

La zona de influencia no contaba con sitios adecuados para regular el agua de lluvia, por estar asentada la población en la parte más baja del valle; las precipitaciones medias eran de 730 mm, anuales en promedio, concentradas en cuatro meses del año, que permita una recarga, del acuífero del orden de los 725 millones de m^3 anuales, equivalente a 23 m^3/seg , existiendo una sobreexplotación de más del 100 por ciento de la recarga, causa fundamental de los hundimientos, lo que hace necesario realizar proyectos que permitan la importación de agua de cuencas externas que coadyuven a disminuir dicha sobreexplotación mediante la cancelación de pozos.

A principio de la década de los 70 en el valle de México, se incrementó la extracción de aguas subterráneas por medio de pozos y norias, motivada por la creación de gran cantidad de industrias y fraccionamientos que rápidamente se desarrollaron, originando nuevas necesidades de agua, tanto en el Distrito Federal, como en los 11 municipios del Estado de México que para entonces ya se encontraban conurbados a la Capital, lo que hizo necesario el planteamiento de abastecimiento de agua potable de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, mediante cuencas externas diferentes a la del Lerma, para entonces ya presentaba signos de sobreexplotación.

Ante esa situación, en 1972 se creó la Comisión de Aguas del Valle de México, con el objeto de programar, proyectar, construir, operar y conservar las obras necesarias para aprovechar los recursos hidráulicos del valle de México, así como aquella que fuera necesaria para traer el líquido de otras cuencas.

El Sistema Lerma se inició con 4 m^3/seg y para 1974 llegó a aportar 14 m^3/seg , explotación que con el tiempo ocasionó un severo abastecimiento de los acuíferos de los valles de Toluca e Ixtlahuaca, por lo que fue necesario reducir su explotación.

Las regiones más viables para este abastecimiento con fuentes de Cutzamala y Temascaltepec al oeste, Tecolutla y Oriental Libres al este, Amacuzac al sur y Tula (Taxhimáy) al norte, con caudales de 19, 5, 14.7, 7, 14.2 y 2.8 m^3/seg respectivamente, con lo que se estimó podrían cubrirse las demandas hasta el año 2000, combinarse con las acciones contenidas en el programa de control de pérdidas y uso eficiente del agua.

Cabe destacar que las fuentes antes mencionadas no son exclusivas para ZMCM ya que desde su origen y a lo largo de la conducción, deberán satisfacer en primer lugar las necesidades locales, actuales y futuras.

Los problemas a que se enfrenta, el cuidado de las zonas de captación y la prevención de la calidad del agua, realizando obras que no sólo eviten dañar el sistema

ecológico, sino que tienda a mejorarlo, pero fundamentalmente habrán de tomarse en cuenta, los problemas socio-políticos que surjan, motivados por la transferencia y/o cambio de uso del agua, entre habitantes de una misma entidad, o entre entidades federativas y aun entre dependencias que manejan distintos usos del agua, para su adecuada y oportuna solución.

La contradicción se presenta por una parte, el habitante de la ciudad en su mayoría ve el agua potable como un derecho, como parte de su hábitat, por el otro lado, el habitante de las zonas de captación, lo considera como la explotación y transporte del recurso, como un despojo, por ello, el gran reto son conciliar intereses.

El Sistema Cutzamala se inició en 1976 programándose en tres etapas constructivas de 4, 6 y 9 m^3/seg respectivamente. Las aguas de este sistema son las mismas que anteriormente se utilizaron para generación de energía eléctrica; únicamente se realizó un cambio en su uso, dejando reservas de 3 m^3/seg para generación de energía en las horas de mayor demanda y otro tanto para atender las demandas locales, tanto actuales como futuras que requiere el desarrollo agrícola de la región.

La primera etapa entró en operación desde mayo de 1982, aportando 4 m^3/seg procedentes de la Presa Villa Martínez de Meza, con una distancia de 12 km desde la zona de captación hasta la planta potabilizadora de los Berros, atravesando la Sierra de las Cruces en la parte noreste del ZMCM mediante el túnel Atarasquillo-Dos Ríos, que conduce también las aguas del Alto Lerma, iniciándose en Dos Ríos la distribución del agua.

La segunda etapa entró en operación desde julio de 1985, con una captación y conducción de 6 m^3/seg de la Presa Valle de Bravo. Incluyendo la conducción desde la Presa Valle de Bravo hasta la Planta Potabilizadora de los Berros. La cual recorre 127 km, distancia equivalente a la distancia de ida y vuelta de la carretera México-Cuernavaca, todo ello, para poder abastecer 19,000 litros cada segundo a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La tercera etapa, permitirá captar 9 m^3/seg ; 8 en el vaso regulador de Colorines procedentes de las presas de Tuxpan y el Bosque, en el Estado de Michoacán, e Ixtapan del Oro, en el Estado de México, para lo cual se construyó la planta de bombeo en Colorines, cuya obra se encuentra en su última fase. Durante esta etapa habrá de construirse una línea de conducción de 4 km de Colorines al valle de Bravo y 90 km de longitud de tubería; asimismo para asegurar el suministro durante interrupciones horarias, se ha construido el tanque de los Pericos, cerca de la ciudad de Toluca con una capacidad total de 200,000 m^3 y, se tienen proyectados otros tanques en las proximidades de la ciudad de México con la misma finalidad.

La cuarta etapa. Se proyecta un aumento de la oferta del Sistema Cutzamala,, cuyo caudal pretende alimentar la zona sur - oriente del Distrito Federal y a largo plazo a los municipios ubicados al oriente del mismo.

Se estima que el abastecimiento para 1980 es suministrado por fuentes locales (70%) y fuentes externas el (30%) para un total de 50.26 m³/seg provenientes de las siguientes fuentes:

70% fuentes del subsuelo del valle de México

30% fuentes externas (del sistema Lerma y sistema Cutzamala)

50.26 m³/seg total.

La planeación hidráulica pretende dar solución a un problema recurrente, oferta, demanda y déficit de agua potable a través de buscar las alternativas de solución o mitigar el problema del manejo del agua en la ciudad, por lo tanto se presenta una correlación entre oferta-demanda y programación para cubrir el déficit según la tendencia de los consumidores del recurso hídrico.

Sin embargo, se sigue presentando un crecimiento desigual y combinado como tendencia regional y nacional, a pesar de una planeación a corto, mediano y largo plazo consistente.

15.5. Alcances y limitaciones de la planificación

Si bien la crisis permitió la realización de la planificación como válvula de escape, para mitigar o salir de la misma. Sin embargo, se ha visto obstaculizada por la recurrencia cíclica de la recesión, inflación, estancamiento económico, es decir, no ha podido justificar el cambio de modelo planificador como instrumento del mejoramiento para la población general del país.

Porque la crisis ha provocado una ruptura del proceso económico general, como una parte del ciclo económico del sistema. Las principales manifestaciones han sido: la disminución de la producción, cierre de las empresas, paros obreros forzosos, aumento de los precios de los bienes y servicios los cuales provoca un desequilibrio entre oferta y demanda: en la circulación de mercancías.

Consecuentemente, la profundización de las desigualdades entre el campo y la ciudad y la desigualdad entre las clases sociales, es la manifestación de la crisis actual. Pero además, la crisis económica produce un efecto en el resto de la estructura económica, tal es el caso particular de la crisis financiera.

La crisis financiera. El proyecto del modelo se encuentra limitado por la aparición de una crisis financiera desde la segunda mitad de los setenta en México, como reflejo de la economía mundial se convirtió en una economía de endeudamiento internacional en la cual el porvenir de un país fuertemente deudor como México dependía de varios factores, entre los cuales destacan el crecimiento de las exportaciones, la evolución de los términos

de intercambio y las tasas de interés reales aplicadas a los nuevos préstamos y al refinanciamiento de la deuda pasada. Ahora bien, a partir de 1981 la situación se tornó particularmente grave para México debido a la baja del precio del petróleo y al aumento de las tasas de interés.¹⁶⁹ Razón por la cual todos los proyectos de crecimiento económico y el social se estancaron, lo cual origina una crisis económica.

La crisis urbana. La crisis urbana se presenta como un problema coyuntural para la acumulación del capital, como producto de la crisis económica para reproducirse el sistema capitalista, lo cual se manifiesta por la falta de inversión pública y privada en construcción o prestación de bienes y servicios, al presentarse la disminución de los fondos disponibles para tal efecto, o la parálisis del capital inmobiliario y la rama de la construcción en las ciudades. En estos casos el peso de la crisis, es endosado a los trabajadores a través de dos vías clásicas en el sistema capitalista: la reducción del salario real, y el aumento en el pago de bienes y servicios otorgados por el Estado.¹⁷⁰

Las crisis recurrentes, entre los sexenios en México desde 1970 hasta 1982 se han caracterizado: el primer año un retraimiento de la inversión, en los cuatro siguientes, una rápida expansión, y el último una aguda contracción económica, grandes ajustes cambiarios y convenios con el Fondo Monetario Internacional.¹⁷¹

RESUMEN

Vista la planeación hidráulica se presenta a la luz de la crisis urbana en la Ciudad de México, se menciona que la planificación desciende por niveles, por esta comprende la totalidad económica social del país. La planeación es la elaboración de planes específicos, por tanto, los programas de desarrollo urbano, industrial, de población y el hidráulico para la ciudad de México y la Región Centro; quedan subordinados a la planificación, lo mismo sucede con la programación y los proyectos.

Por lo tanto, la planificación económica contiene los objetivos nacionales y los programas sectoriales responden a los lineamientos de la planificación y se complementan entre sí.

El programa de población pretende controlar los índices de crecimiento demográfico; el urbano se encarga del diseño físico de las ciudades; el industrial pretende regular y crear los corredores industriales y el hidráulico proporciona el abastecimiento de agua potable y alcantarillado, control de las inundaciones y el hundimiento del suelo en la ciudad.

¹⁶⁹ Héctor Guillén, "Orígenes de la crisis en México 1940/1982", p. 113.

¹⁷⁰ Emilio Pradilla, op, cit, p. 690.

¹⁷¹ Alfonso Sandoval, op. cit., p. 60.

Además, se debe tener presente que las obras de infraestructura en general trasciende los límites de las obras, pues constituyen un factor multiplicador del crecimiento económico.

Por ello, la planeación hidráulica se maneja como un instrumento para cubrir la demanda de agua potable, tanto a la población como a los sectores económicos en la ciudad de México.

Pero, la planificación responde al modelo económico vigente, asimismo, en México se sigue una planificación flexible o indicativa que no reemplaza al mercado como mecanismo distribuidor de recursos, si no desempeña un papel secundario, pretende un papel orientador, es un soporte del mercado, no es la base del sistema económico.

Asimismo, la planeación como válvula de escape de la crisis, para mitigar o salir de la misma se ha visto obstaculizada por la recurrencia cíclica de la recesión, inflación, estancamiento económico, es decir, no ha podido justificar el cambio de modelo planificador como instrumento para el mejoramiento de la población en general y para el país.

Las principales manifestaciones han sido la disminución de producción, cierre de las empresas, el despido de obreros, aumento en los precios de los bienes y servicios sociales los cuales provocan un desequilibrio entre oferta y demanda de mercancías por lo tanto, mientras la planificación no responda a las necesidades del país, y solo se apriete la faja a la población no justifica su existencia, socialmente.

Finalmente se presentan las conclusiones a que se llegó en el presente trabajo.

CONCLUSIONES

La periodización histórica ha permitido avanzar en la comprensión de la ciudad de México. En el sentido de considerar, por una parte, las implicaciones económicas, políticas y filosóficas de cada gobierno en términos jurídico-políticos, por otra parte, inferir la tendencia que impulsan las condiciones de la infraestructura básica para cada uno de los modelos de desarrollo, a través de los ciclos económicos.

El proceso de urbanización (separación de campo y la ciudad) se dió en México antes de la industrialización, debido principalmente a la concentración de los poderes político-administrativos desde la formación del Estado Azteca y la fundación de la ciudad de México-Tenochtitlan, después la ciudad colonial hereda la ciudad azteca; más tarde al terminar la revolución de independencia, se inicia la lucha entre centralistas y federalistas, imponiéndose el federalismo constitucional, pero un centralismo en la práctica.

La urbanización en el presente trabajo es manejada como el proceso de diferenciación entre el campo y la ciudad, en el nivel político la ciudad domina al campo imponiéndole su autoridad y sus leyes. En lo económico, el campo ha financiado a la ciudad al extraerle todo tipo de recursos incluyendo el agua un reflejo de ello es su contribución al Producto Interno Bruto en el nivel nacional entre los sectores económicos y la recomposición del valor bruto de la producción manufacturera (en bienes de consumo, bienes intermedios y bienes de capital).

Asimismo, la distinción ecológico-demográfico donde el campo se ha despoblado y la ciudad ha concentrado grandes volúmenes de población, si embargo, calificar a una localidad como urbana o rural por el número de habitantes es insuficiente o la urbanización por el número de servicios disponibles, pueden ser conceptos medibles importantes para un momento histórico determinado para precisar la escala del fenómeno pero no se reduce a ello, es necesario también la diferencia cualitativa del proceso.

Dos hechos han condicionado el manejo del agua en la ciudad de México: a) la concentración y centralización de la industria y b) el movimiento de concentración y desconcentración al interior de los habitantes de la ciudad y el movimiento migratorio hacia la ciudad y su saldo positivo de las entradas sobre las salidas desde 1965 hasta 1970 y un mayor número salidas en relación con las entradas durante el período de 1975 a 1980 y sus costos sociales. Sin embargo, el consumo de agua potable se incrementó.

En cuanto al manejo del agua se observa la regulación y normatividad de los sistemas puestos a disposición de los usuarios, y los sistemas hidrológicos en el interior del país y en particular la política hidráulica para la ciudad de México en sus etapas principales como son:

a) En el lugar de captación se extrae de fuentes externas del sistema Lerma y del sistema Cutzamala, de fuentes locales para abastecer a la Zona Metropolitana de la ciudad de México porque se abastecen de la misma red hidráulica.

b) En la conducción se afectan los terrenos y las propiedades por donde pasan las líneas de conducción, que aunque sean indemnizados limitan o mutilan el uso del suelo en el campo. Como por ejemplo, con el sistema de Cutzamala.

c) En la distribución en la ZMCM se observa disminuida la participación del campo en el repartimiento del agua potable al ser cedida parte del recurso hacia las ciudades para consumo en las actividades económicas y los habitantes de las mismas.

d) El consumo es mayor en la ciudad de México en relación con las zonas rurales que rodean el área de influencia tanto en cantidad como en calidad de agua potable para la producción agrícola-ganadera y consumo de la población rural en el nivel de subsistencia, no así la producción capitalista por contar con sistemas de riego.

Dichas desigualdades, aunado a la falta de seguridad de la tenencia de la tierra y los recursos económicos han contribuido, sin duda, a la expulsión de los campesinos por los factores de cambio dada por la introducción de las relaciones de producción de tipo capitalista en las zonas rurales (de producción agrícola), provocando expropiaciones a los campesinos y agricultores, con la finalidad de incrementar la productividad del trabajo y disminuir en consecuencia el nivel del empleo y/o los factores de estancamiento que se producen por la creciente presión demográfica sobre la tierra disponible para la agricultura al limitar tanto a la insuficiencia física de la tierra aprovechable como la monopolización de los grandes propietarios, creando las condiciones para el movimiento de migración hacia las ciudades.

El desarrollo de la industria inicialmente se da en la zona de influencia como producto de distribución de las unidades productivas del modelo de desarrollo primario exportador, su infraestructura y la transferencia de todo tipo de recursos incluyendo el agua; más tarde con el modelo de sustitución de importaciones, empleó y creó los soportes materiales para la instalación de las industrias aprovechando las condiciones de coyuntura externa, tales como, los efectos de la segunda guerra mundial, la guerra de Corea y la inserción de México en la economía mundial.

En consecuencia, la industrialización aprovecha el proceso de urbanización, la infraestructura y el equipamiento existente. El modelo de crecimiento económico condicionó el patrón de desarrollo industrial a través del papel del Estado Mexicano como inductor, administrador y promotor de los soportes de todo tipo, en particular de los soportes materiales como el agua potable. Mientras que el abastecimiento de agua estuvo condicionado por el incremento del consumo por tipo de usos entre los que destacan la población, la industria, el comercio y los servicios.

Sin embargo, en la década estudiada encontramos dos momentos de un mismo proceso, por un lado, el agotamiento del modelo de crecimiento de sustitución de importaciones, por el otro, la creación de las nuevas condiciones para establecer el modelo

de exportación de manufacturas. Observándose una transición traumatizante, por la destrucción de los elementos del sistema estructural, económico, político y social.

Tipos de consumo del agua potable. Consumo productivo del agua, cuando se usa como materia prima o materia auxiliar se manejan como condiciones generales de la producción. Por el contrario, el consumo social, satisface las necesidades humanas, se denominan condiciones generales de la reproducción de la población.

Consumo productivo del agua. La salida de algunas industrias consumidoras de grandes volúmenes de agua y de mayor contaminación, lo cual ha permitido disminuir la demanda industrial desde los ochenta en números absolutos.

Sin embargo, el problema se ha transferido a las entidades receptoras como al Estado de México, pues, son pocas las industrias que tratan el agua residual que desechan, por las concesiones y los estímulos que reciben a cambio de su salida de la ciudad de México.

El control de la contaminación y la calidad del agua se aplica con mayor rigor a la población como usuario, en cambio a la industria sólo se le exhorta o se exige en casos de producirse algún percance. Es decir se ataca el efecto, no el origen del problema.

Consumo social del agua potable. La cantidad y la calidad del agua a dependiendo por una parte, por la localización de la vivienda dentro de los contornos en el que se ha dividido la ciudad, por otro, el monto de los ingresos de las familias, por lo tanto a menor ingreso menor nivel de vida y menor consumo dentro de la vivienda en la ciudad de México.

Las políticas del repartimiento inequitativo del agua ha provocado la desigualdad en el consumo en el nivel regional y al interior de cada región entre la población por el proceso de urbanización y por la participación en su acceso a la estructura productiva.

Las necesidades y demandas de la población no satisfechas en la zona de influencia ha provocado una serie de movimientos urbanos de todo tipo que van desde la petición hasta la lucha política. La ausencia de canales adecuados de expresión, y de control social se ha desbordado, de los "causes legales", rebasando las instituciones, e incluso a los mismos partidos políticos.

La planificación considerada como el nivel superior de política económica que responde al proyecto del país que se quiere o pretende alcanzar, pero bajo el criterio de planificación indicativa o flexible. Donde el Estado actúa como regulador flexible, en forma directa o indirecta en la distribución de materias primas, "control de precios", control de inversiones, control sobre los créditos y control de los salarios. En México el Estado juega un papel orientador, es un soporte del mercado, no la base del sistema económico. Donde las decisiones económicas finales son tomadas por y para los intereses particulares, como el respaldo a la banca.

La programación del sector hidráulico. El aumento de la demanda de los usuarios, incrementa la necesidad del abastecimiento de agua potable para abatir el déficit, se requiere aumentar y regular el caudal suministrado a la ciudad de México, por lo tanto, se requiere de una decisión y planeación a corto, mediano y largo plazos con información sistemática y consistente del sector.

Paralelamente se deben tomar las siguientes acciones: a) Buscar alternativas de nuevas fuentes internas para el abastecimiento de agua potable; b) Tratamiento de aguas residuales sin concesiones para ningún usuario que le corresponda por su actividad; c) Recargar los acuíferos locales; d) cancelar los pozos locales sobre explotados; e) Implementar el uso eficiente del agua para los distintos usos. Lo anterior permitirá

Con el modelo de exportación de manufacturas, ha aparecido el reordenamiento del espacio urbano y los soportes materiales para la producción (como el agua) y un conjunto de medidas cíclicas o anticíclicas que el Estado impulsó, respondiendo al proceso de la globalización económica.

El hecho, más representativo del proceso lo forma la nueva localización de las plantas filiales transnacionales y las industrias nacionales, entre ellas destacan las maquiladoras en los estados de la frontera norte del país y en la actualidad en otras entidades federativas.

Si bien, la crisis permitió la realización de la planificación como válvula de escape, para mitigar o salir de la misma. Sin embargo, se ha visto obstaculizada por la recurrencia cíclica de la inflación, estancamiento económico, la especulación financiera, es decir, no ha podido justificar su existencia socialmente.

La política del manejo del agua se ha tratado en función de coyunturas o programas sexenales, pero esto ha ido cambiando a medida en que los organismos mundiales han hecho "recomendaciones" o impulsado programas para la globalización económica y sobre todo por la nueva división del trabajo a escala mundial a partir de la década de los setenta.

Los cambios estructurales observados en el presente trabajo son: a) la política de población, reduciendo el índice de crecimiento demográfico; b) la descentralización de la industria de la ciudad de México; c) reordenamiento del espacio físico urbano; d) creación de la infraestructura hidráulica (agua potable para los distintos usos) y e) la movilización de la fuerza de trabajo, hacia las zonas consideradas como prioritarias de crecimiento económico, a través de la descentralización administrativa. Todo ello, para modificar o crear las condiciones necesarias para el nuevo modelo de crecimiento económico.

Cuadros

10.1. El uso del suelo en el Distrito Federal, 1980.	33
12.1. Producción bruta total en la República Mexicana y en la ciudad de México y en el resto del país (1930-1980).	76
12.2. Consumo de agua por tipo de uso en la ciudad de México (1970-1980).	82
12.3. Consumo de agua en la ciudad de México, 1930-1980.	83
12.4. Agua para uso industrial en el Distrito Federal, 1983	84
13.1. Producto Interno Bruto por Sectores.	105
13.2. Valor bruto de la producción manufacturera por tipo de bien	106
13.3. El consumo del agua en la industria manufacturera localizada en la ciudad de México 1960-1980.	108
14.1. Migración Interna en la ciudad de México 1965-1980.	113
14.2. Disponibilidad de la población por zonas de consolidación y su caracterización de acuerdo con los ingresos, la disponibilidad de agua entubada 1970.	116
14.3. Disponibilidad de la población por zonas de consolidación y su caracterización de acuerdo con los ingresos, la disponibilidad de agua entubada 1980.	117
14.4. Dotación de agua según el nivel de ingreso familiar.	121
14.5. Tasas de las cinco principales enfermedades transmisibles en el Distrito Federal entre 1975 y 1978.	125
15.1. El pronóstico del abastecimiento de agua, al año 2000.	146

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Alonso, *La economía mexicana: cambios, nuevos problemas, perspectiva*, en *Problemas del desarrollo 100*, ed. México, ed. UNAM. Vol. 26. enero-marzo 1995, 316 pp.

Andrey, Sivolobov, *La economía política. El modo capitalista de producción*, ed. México, ed. Universidad Obrera de México. Vicente Lombardo Toledano, 1976, 383 pp.

Avelar, Sonia M. de, *Notas teóricas y metodológicas para el estudio del trabajo industrial a domicilio en México*, en *Marginalidad, urbanización y el empleo en América Latina (1)*, Rev. Mexicana de Sociología, Año XXXIX/VOL. XXXIX/Núm. 4 oct-dic., ed. México, UNAM, 1977, 311 pp.

Bassols, Ángel, *Geografía económica de México*, 4ª. ed. México, ed. Trillas, 1980, 431 pp.

Bassols, Ángel, *Geografía y desarrollo histórico de México en Seminario sobre regiones y desarrollo*, ed., México, ed. UNAM, 1973, 179 pp.

Bernal, Ignacio, *El fin del mundo indígena en Historia mínima de México*, ed. México, ed., El Colegio de México, 1981, 179 pp.

Castells, Manuel, *Ciudad, democracia y socialismo*, 2ª. ed. España, ed. Siglo XXI, 1979, 249 pp.

Castells, Manuel, *La cuestión urbana*, 5ª. ed. España, ed. Siglo XXI, 1978, 517 pp.

Corona, Alfonso, *La economía urbana: ciudades y regiones mexicanas*, México, de. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas; 1974, 515 pp.

Covaruvias, Francisco, *El desarrollo urbano en México 1910-1985 en México 75 años de Revolución*, Desarrollo Social II, ed, FCE, 1988, 944 pp.

Durand, Victor, *México: La formación de un país dependiente*, ed. México, ed. , UNAM, 1979, 340 pp.

Garza, Gustavo, *Industrialización de las principales ciudades de México*, ed. México, ed. El Colegio de México, 1980, 155 pp.

Garza, Gustavo, *El proceso de industrialización en la ciudad de México (1821-1970)*. ed., México, El colegio de México, 1985. 446 pp.

Garza, Gustavo, *Hacia la superconcentración industrial en la ciudad de México*, en *Atlas de la ciudad de México*, Fascículo 4, ed. México, ed. Plaza y Valdés, 1988, 114 pp.

Garza, Gustavo, *Planeación urbana en México en periodo de crisis (1983-1984)* en *Estudios demográficos y urbanos 1*, ed. México, ed. El Colegio de México, 1986, 156 pp.

Guillén, Arturo, *Planificación económica a la mexicana*, 7ª. ed. México, ed. Nuestro Tiempo, 1985, 185 pp.

Guillén, Arturo, *Problemas de la economía mexicana*, ed. México, ed. Nuestro Tiempo, 1986, 237 pp.

Guillén, Héctor, *Orígenes de la crisis en México 1940/1982*, ed. México, ed. Era, 1984, 140 pp.

Hiernaux, Daniel, *La ideología urbano-regional del Estado en La cuestión urbana en los ochenta*, ene-mzo. 1989, 1. de. México 1989, 4 p.

Kalmanovitz, Salomón, *El desarrollo tardío del capitalismo*, ed. Colombia, ed. Siglo XXI, 1983, 285 pp.

Katz, Friedrich, *La guerra secreta en México*, ed. México, ed. Era, 1982, Tomo 2, 348 pp.

Kubler, Jurger, *Periodización de la historia latinoamericana contemporánea*, ed. México, ed. PEMEX-UNAM-CONACYT.1981, 23 pp.

Labra, Armando, *Modelos de desarrollo*, ed. México ed. UNAM, 1985, 31 pp.

McJunkin, F. Eugene, *Agua y salud humana*, ed. OPS México, ed. Limusa, 1980, 231 pp.

Montaño, Jorge, *Los pobres de la ciudad en los asentamientos espontáneos*, ed. México, ed. Siglo XXI, 1979, 224 pp.

Moreno, Alejandra, *La "crisis" en la ciudad*, en *México, Hoy*, 3ª. ed., México, ed. Siglo XXI, 1979, 419 pp.

Moreno, María Eugenia, *Promoción inmobiliaria y promoción de la marginación social*, en *La cuestión urbana en los ochentas*, Enero-marzo, ed. México, ed. UAM, Rev. Red Nacional de investigación urbana, 1989, 68 pp.

Negrete, Ma. Eugenia y Salazar, Héctor, *Zonas metropolitanas en México, 1980*, en *Estudios demográficos y urbanos 1*, ed. México, ed. El colegio de México, 1986, 156 pp.

Ortega, J. Arturo, *Diccionario de planeación y planificación*, 2ª ed. México, ed. Edicol, 1982, 385 pp.

Padilla, Enrique, *Ciclos económicos y política de estabilización*, 2ª., ed. México, ed. Siglo XXI, 1975, 334 pp.

Pradilla, Emilio, *Contribución a la crítica de la "Teoría urbana" del "espacio" a la "crisis urbana"* ed. México, ed. UAM-X, 1984, 731 pp.

PRI, *Coordinación general de documentación y análisis*, de. México, .ed. PRI. 1980. 22 pp.

Ramos, Sergio, *Urbanización y servicios públicos en México*, ed., México, ed. UNAM, 1972, 192 pp.

Rodríguez, Alejandro, *De lo rural a lo urbano*, en *México 75 años de Revolución, Desarrollo Social I*, ed. México, ed. FCE, 1988, 532 pp.

Rudenko, B. T, *La estructura social de la sociedad mexicana en vísperas de la revolución de 1910-1917*, en *Ensayos de historia de México*. ed. México, ed. PyZ, 1983, 192 pp.

Ruvalcaba, Rasa María y Schteingart, Martha, *Estructura urbana y diferenciación socioespacial en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (1970-1980)* en *Atlas de la ciudad de México*, ed. México, Fascículo 4, ed. Plaza y Valdés, 1988, pp.

SAHOP, *Desarrollo urbano: Plantas de tratamiento de aguas negras*, ed. México, ed. SAHOP, Dirección general de ecología urbana, 1979, 155 pp.

Sandoval, Alfonso, *La población de México 1910-1985* en *México 75 años de Revolución, Desarrollo Social I*, ed. México, ed. FCE, 1988, 419 pp.

SARH, *Atlas El uso del suelo en la República Mexicana, 1980*. 520 pp.

SARH, *Plan Nacional Hidráulico 1975*, ed. México, ed. Comisión del Plan Nacional Hidráulico Primera parte: Marco de referencia, 1975, 180 pp.

SARH, *Plan Nacional Hidráulico 1975*, ed. México, ed. Comisión del Plan Nacional Hidráulico Segunda parte: Marco de referencia, 1975, 242 pp.

SARH, Plan Nacional Hidráulico, 1. *Regionalización e indicadores regionales*, ed. México, ed. CPNH, 1978, 35 pp.

SARH, *Programa Estatal del Agua del Distrito Federal*, ed. México, ed. SIH, 1985, 100 pp.

SARH, Subsecretaría de Infraestructura hidráulica, "*Agua y sociedad*" una historia de las obras hidráulicas ed. SARH-SIH 1988, 565 pp.

SARH/CPNH, *Catálogo de proyectos de abastecimiento de agua a ciudades e industrias*, en *Plan Nacional Hidráulico 1981 Anexo 7*, ed. México, CPNH, 1981, 248 pp.

SARH-CAVM, *Estudio para el establecimiento de un distrito de control de la contaminación de los Ríos del Sureste del Valle de México*, ed. México, ed. Desarrollo y Sistemas, S. A., 1977, 170 pp.

Secretaría de Educación Pública, *La ciudad de México, Antología de lecturas siglos xvi-xx*, ed. SEP, México, 1996, 158 pp.

Secretaría de Programación y Presupuesto, *Programa de desarrollo de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y de la Región Centro*, ed. México, ed. Presidencia de la República, 1983, 69 pp.

Semo, Enrique, *Historia del capitalismo en México*, 5ª., ed. México, ed. Era, 1976, 281 pp.

Silvestre Méndez, *Problemas y política económicos de México II*, México ed. Interamericana, 1982, 341 pp.

Singer, Paul, *Economía política de la urbanización*, 6ª. ed. México, ed. Siglo XXI, 1983, 178 pp.

SRH, *El agua y su aprovechamiento a través de la historia de México*, Vol. I, ed. México, ed. SRH, 1976, 638 pp.

SRH, *El futuro de los recursos hidráulicos en México*, ed. Vol. III, México, ed. SRH, 1976. 393 pp.

SRH-CAVM, *Estudio del comportamiento de la demanda y posibilidades de rehuso del agua en la industria establecida en el área metropolitana de la ciudad de México*, ed. SRH-CAVM, 1976, 40 pp.

SSA, *Casos notificados de enfermedades transmisibles, Estados Unidos Mexicanos, 1975-1979*. México: SSA, Unidad de Información, 1981, 197 pp.

Sunkel, Osvaldo y Paz, Pedro, *El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo*, 10ª . ed. México, ed. Siglo XXI, 1977, 385 pp.

Uribe, Óscar, *Los elementos de la estadística social*, ed. México, ed. UNAM, 1971, 368 pp.

Villareal, René, *Desarrollo Industrial de México: una perspectiva histórica en México en México 75 años de Revolución*, Desarrollo Económico I, ed. México, ed. FCE, 1988, 472 pp.