

2es.  
6.

RECEIVED  
UNIVERSITY OF MEXICO  
LIBRARY  
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA-AUTOGOBIERNO  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
UNIDAD DE INVESTIGACION Y DOCENCIA

"LA ACUMULACION DE CAPITAL Y LAS POLITICAS ESTATALES EN LA PRODUCCION, DISTRIBUCION Y CONSUMO DE AGUA EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD-DE MEXICO".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: MAESTRO EN --  
ARQUITECTURA (INVESTIGACION Y DOCENCIA URBANISMO).

P R E S E N T A:  
JAIME LINARES ZARCO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CD. UNIVERSITARIA, D.F., DICIEMBRE DE 1988.



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.

# I N D I C E

		PAG.
	INTRODUCCION	5
Cap. 1	Principales Características del Proceso de Acumulación de Capital y su relación con el abasto de agua en el país.	22
1.1.	El Proceso Industrial	22
1.2.	El Proceso Agrícola	46
1.3.	La Acumulación de Capital y su relación con el abasto de agua en las ciudades - del país.	69
Cap. 2	La Concentración del Capital y el Crecimiento Urbano, los Costos Sociales y -- las Políticas Estatales en la Producción de agua potable para la Zona Metropolitana de la Ciudad de México	113
2.1.	La Concentración del Capital y el Crecimiento Urbano.	113
2.2.	Oferta, Demanda y Déficit de Agua.	143
2.3.	Los Costos Sociales en la Producción - de agua.	155
2.3.1	Lejanía de las Zonas que suministran el agua.	155
2.3.2	Problemas de Financiamiento	167

	PAG.
2.3.3 Perjuicios Ecológicos y Sociales en las zonas productoras de agua.	189
2.4. Políticas Estatales en la Producción de agua.	206
Cap. 3 Las Políticas Estatales en la distribución del agua y clases sociales en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.	217
3.1. La distribución del agua y clases sociales.	217
3.2. Políticas Estatales en el Abasto de agua.	277
Cap. 4 Características y Políticas Estatales del Consumo de Agua en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.	287
4.1. Características del Consumo de Agua.	287
4.1.1 Consumo Productivo y Consumo Individual.	297
4.2. Políticas Estatales en el Consumo de Agua.	322
CONCLUSIONES	331
SUGERENCIAS	373
INDICE DE CUADROS	388
BIBLIOGRAFIA	390

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

Indudablemente el agua es y ha sido uno de los recursos naturales de mayor importancia para la sobrevivencia del ser humano y para el desarrollo de sus múltiples actividades productivas y no productivas en todos los tiempos, tan es así, que es casi imposible imaginar una cultura o comunidad antigua, o cualquier país contemporáneo que subsista sin agua; puede darse el caso de algún país, como Arabia Saudita, que al no disponer de recursos acuíferos propios, tenga la necesidad de importar grandes volúmenes de agua a cambio de exportar cientos de miles de barriles de petróleo, pero lógicamente no se puede subsistir sin el recurso-agua.

Nuestro país está dotado de extensos mantos acuíferos que contienen grandes volúmenes de agua, los cuales durante muchos años han sido explotados para satisfacer los diversos requerimientos de los habitantes; sin embargo, uno de los problemas principales radica, en que la mayor parte de estos mantos acuíferos se encuentran localizados en las zonas sur y sureste de la República Mexicana, que son ciertamente, las más atrazadas en el aspecto económico y social, mientras que en la zona central, pero principalmente en la zona norte del país, se contempla un vigoroso crecimiento agrícola, ganadero e industrial,

pero con una severa escasez del vital líquido.

Es decir, que nuestro país, a pesar de contar con grandes volúmenes de agua que sobrepasan con mucho a las cantidades de mandadas, enfrenta serios problemas de distribución y abasto de agua, puesto que los grandes volúmenes de agua no se encuentran disponibles en donde realmente se los necesita en mayores cantidades; esta situación ha obedecido a un modelo de desarrollo que se ha adoptado y fortalecido desde hace muchos años, el cual ha privilegiado e inducido a la localización de la actividad económica cerca de los grandes mercados de consumo, en vez de fomentar su localización cerca de las fuentes de materias primas o de los recursos naturales fundamentales -como el agua- para desarrollar su actividad.

De igual modo, otra de las posibles razones por las cuales la actividad económica y la población se han concentrado y ubicado lejos de los recursos naturales -como el agua- para su subsistencia, obedece a factores históricos que datan desde el siglo XVI, cuando los conquistadores españoles, en su afán de explotar todo el oro y la plata posibles, fundaron muchas ciudades ricas en recursos minerales, pero pobres en recursos acuíferos; es por ello que en la actualidad se presentan absurdos como el de que, el 80% de las disponibilidades totales de

agua del país se localicen a menos de 500 metros sobre el nivel del mar, mientras que el 75% y el 90% de la población y de la actividad económica, respectivamente, se localicen a una altura superior a los 500 metros sobre el nivel del mar.

Ciertamente se puede decir, que este fenómeno concentrador de la actividad económica en algunas ciudades del país, ha obedecido a la propia lógica del capital que busca siempre obtener el máximo de ganancias con el mínimo de costos, y esta situación la ha encontrado propicia básicamente en las grandes ciudades, como la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), en donde el gobierno ha concentrado durante muchos años una importante infraestructura, además de brindar una importante ayuda económica y política a la actividad económica; ayuda económica que se ha manifestado en una serie de políticas, tanto industriales, comerciales, fiscales, de tarifas arancelarias, bajas tarifas, en el transporte de materias primas e insumos por FFCC, en el consumo de energía eléctrica, de combustibles, así como en el de agua potable, entre otras; mientras que en el aspecto político, ha sido muy importante la política de control salarial<sup>3</sup> de los obreros y empleados que durante muchos años ha mantenido el Estado.

Si consideremos que los costos actuales de cada m<sup>3</sup> adicio-

nal de agua potable que llega a la ZMCM alcanza ya los 75 mil millones de pesos, y que los ingresos recaudados por concepto del consumo de agua no reflejan siquiera los costos de operación del sistema de agua potable; comprenderemos en buena medida, la magnitud del subsidio mantenido durante muchos años por el gobierno, y los criterios de las políticas estatales que han predominado, de abastecer del vital líquido a la ZMCM a como de lugar.

Sin embargo, los costos de producción y abasto de agua potable hacia la ZMCM, no son sólo de tipo financiero, sino también son de carácter social y ecológicos, los cuales se manifiestan en serias alteraciones del ecosistema del Valle de México y valles cercanos, como producto de la sobreexplotación, abatimiento y contaminación de los mantos acuíferos, desertificación de los suelos, extinción de los bosques, hundimiento gradual del suelo del centro de la ciudad, etc., mientras que en el aspecto social se producen elevados costos y repercusiones en las zonas en donde se extrae el agua que difícilmente pueden cuantificarse, entre los cuales figuran, la resequedad y menor productividad de sus tierras, desempleo entre los campesinos y por ende, fortalecimiento de los flujos migratorios campo-ciudad.

Es decir que las políticas estatales que se aplican para producir, o sea extraer, y abastecer de agua a la ZMCM, siempre se han ejecutado sin tomar en cuenta los intereses y necesidades de consumo que tienen los campesinos y habitantes de dichas regiones donde se extrae el agua, es decir que las políticas estatales de extracción y abasto de agua siempre se han tomado en forma unilateral.

Por otro lado, es evidente que los altos costos de obras hidráulicas como el sistema Lerma y el Cutzamala, no los paga proporcionalmente el que más agua consume o el que más se beneficia con dicho caudal en la ZMCM, sino que a través de diversos medios, el grueso de los costos recaerá sobre las grandes mayorías de la población clase media y proletaria, vía impuestos, alzas de precios tanto de bienes y servicios que ofrece la iniciativa privada, así como el incremento de las tarifas por consumo de agua, entre otros.

Es evidente que los problemas referentes al aprovisionamiento y distribución de agua que vive la ZMCM, se han ido agudizando en términos generales, paralelamente al proceso de aceleración y concentración, tanto de la actividad económica como de la población en esta zona; situación que ha propiciado que el gobierno federal al mantener vigente la política de

suministro y abasto de agua a la ZNCM a como de lugar, desvió una gran cantidad de recursos para invertirlos en la construcción de diversas obras hidráulicas, a expensas del resto del país.

Visto a través de la retrospectiva histórica, los problemas actuales del abasto de agua que vive la ZNCM, resultan -- absurdos y hasta contradictorios, si los comparamos con los -- que tuvo a su tiempo la gran Tenochtitlán en 1325, pero en -- sentido inverso, es decir, que el agua también significaba un serio problema, pero no de escasez o racionamiento sino de -- abundancia, dado que frecuentemente producía inundaciones y -- perjuicios a la ciudad y a sus predios agrícolas, pero la -- abundancia de lluvias alimentaba generosamente el caudal de -- lagos y lagunas, además de los mantos acuíferos y ríos subterráneos, lo cual favorecía a la humedad de la tierra y a la -- productividad elevada de las mismas y a la extensión de frondosos bosques, todo lo cual influía en un clima templado y -- agradable en el Valle de México.

El agua dulce y potable que consumía la gran Tenochtitlán provenía de diversos manantiales, de entre los cuales el más importante por su enorme caudal era el acueducto de Chapultepec, el cual había sido construido por Nezahualcōyotl, Rey de

Texcoco, y que para 1525 abastecía de  $160 \text{ m}^3$  de agua al día - aproximadamente.

En el siglo XVI y después de la conquista española, los requerimientos de agua de la ciudad se incrementaron, debido -- tanto a la explosión demográfica como a la instalación de huer-- tas y diversos obrajes, lo cual provocó que en un momento -- dado el manantial de Chapultepec resultara insuficiente, por -- lo cual se tuvo que construir el acueducto de Santa Fé en 1572, mediante el cual se logró incrementar el abasto de agua hasta 10 mil litros por minuto, para una población calculada en cer-- ca de 30 mil habitantes.

Conforme la población y el número de huertas y de obrajes -- se multiplicaron, paralelamente los requerimientos de agua se incrementaron, por lo tanto, fue necesario construir el acue-- ducto de "La Verónica" a principios del siglo XVII, mediante -- el cual se dispuso de una dotación mayor de agua, cuyo caudal llegaba hasta el terreno que ocupa hoy el Palacio de las Be-- llas Artes.

Para mediados del siglo XVIII, todos los acueductos cons-- truidos beneficiaban principalmente a la zona central, sin em-- bargo la ciudad ya contaba con una población numerosa en la zona --

parte que carecía de un suministro regular de agua, por tal motivo fue necesario construir el acueducto de Guadalupe, mediante el cual se benefició a toda la población aledaña al cerro del Topeyac. Esta obra y la captación de los manantiales del desierto de los Leones que se conectaron con el acueducto de Chapultepec, fueron las dos obras más importantes que se construyeron durante el siglo XVIII.

Durante el siglo XIX, después de obtener su independencia nuestro país, se diseñaron una serie de políticas que favorecieron al establecimiento de mayor número de talleres artesanales y a la expansión de los antiguos obrajes, lo cual atrajo a su vez a una mayor cantidad de población, situación que provocaba un crecimiento más rápido de la ciudad, y por ende de los requerimientos de agua potable. Sin embargo, ante la imposibilidad financiera de las autoridades locales de construir algún nuevo acueducto que viniera a cubrir el déficit existente de agua, a partir de 1847 se empezaron a conceder permisos para la perforación de pozos someros, los cuales se multiplicaron rápidamente debido a su mayor economía, a tal grado de que según diversas estimaciones, ya existían más de 1,000 pozos a finales del mismo siglo.

Antes de que terminara el siglo XIX, se comenzaron a resen-

tir los primeros estragos ecológicos en el Valle de México como producto de la multiplicación y explotación de infinidad de pozos, iniciándose el hundimiento gradual e inexorable del suelo del mismo, a razón de 5 cms. por año, de igual modo, al incrementarse la extracción de agua del subsuelo, disminuyó la presión y el caudal de los diversos manantiales del valle, entre ellos el de Chapultepec, el cual dejó, de surtir de agua a la ciudad hacia la década de los veintes de este siglo.

Cabe señalar que durante el régimen porfirista se dieron -- múltiples facilidades para el establecimiento, ya no sólo de obrajes y talleres artesanales, sino de grandes industrias, -- las cuales demandaban una gran cantidad de agua y al atraer mayor cantidad de población, se incrementaba la demanda global de agua en la ciudad, por tal motivo a principios de este siglo, concretamente entre 1905 y 1908 se construyó otro acueducto más, el de Xochimilco, mediante el cual se captaron aguas de la Noria, Nativitas, Santa Cruz y San Luis, y se logró surtir un caudal de hasta 2.1. m<sup>3</sup>/seg.

Después del régimen porfirista y durante todo el período -- revolucionario no hubo ninguna acción significativa encaminada a mejorar e incrementar el abasto de agua con que contaba la ciudad, sino que hasta el gobierno cardenista, paralelamente

al diseño de la política agrícola e industrializadora, fueron llevados a cabo la perforación de los primeros 93 pozos profundos en el centro y periferia de la Ciudad de México, lo cual aceleró el hundimiento del suelo de la región hasta en 18 cm. por año.

Sin embargo, los requerimientos de agua sobrepasaron rápidamente la capacidad de abasto de los pozos recién abiertos y de los acueductos que desde años atrás se habían construido, por tanto, con el doble propósito de evitar una mayor sobreexplotación del manto acuífero y un mayor hundimiento del centro de la ciudad, se procede a traer agua de otras cuencas. La primera de ellas, la del Lerma, que se localiza a más de 60 kms. del Oeste del Distrito Federal, se construye en 2 etapas:

La primera de ellas se concluye en 1953, y la segunda en 1977, mediante las cuales el sistema Lerma llegó a suministrar hasta  $14.3 \text{ m}^3/\text{seg.}$  durante varios años, aunque después reduciría su caudal debido a la severa explotación de sus mantos acuíferos.

Paralelamente a la construcción del sistema Lerma, se incrementó la explotación de las fuentes de suministro ya en servicio, y además se perforaron más pozos profundos por diversas

zonas de la ciudad y alrededores, así por ejemplo, en 1957 se captaron 3 m<sup>3</sup>/seg. más con la apertura de los pozos de Chiconautla, en 1958 se captó 1 m<sup>3</sup>/seg. más con los pozos del Peñón. Entre 1960 a 1973, se incrementó el caudal con la perforación de 50 pozos municipales y otros pozos más en Xochimilco. Ya para 1977, se lograron obtener 9.5 m<sup>3</sup>/seg. más con la perforación de una serie de pozos profundos localizados sobre el periférico, Tláhuac, Nezahualcōyotl y en la zona de los Reyes-Teoloyucan.

Sin embargo, ante los altos índices de concentración de la actividad económica y de la población en la ZMCM, y ante la severa sobreexplotación del manto acuífero del Valle de México y de Lerma, y el persistente hundimiento del centro de la Ciudad de México y el agrietamiento de otras zonas más, a partir de 1978 se inician los trabajos que permitirán traer agua desde 135 kms. de distancia, mediante la construcción del sistema Cutzamala, cuya cuenca se encuentra a una altura de 1,100 metros menos sobre el nivel del mar que la Ciudad de México, pero a pesar de que con esta obra, la ZMCM recibe 2 m<sup>3</sup>/seg. adicionales anualmente desde 1985, ni con el caudal adicional de este sistema, ni con el proveniente del Lerma, ni de los cerca de 1,350 pozos profundos que se encuentran registrados oficialmente ni de los 4,000 pozos clandestinos que se estiman

existen diseminados por zona, han sido suficientes para cubrir los crecientes requerimientos de agua de la ZMCM, por tal motivo ya existen planes para traer agua de otras 3 cuencas más: Valle de Oriental, Tecolutla y Amacuzac, mediante los cuales se pretende crear un sistema más complejo que asegure el abasto de agua de la ZMCM y termine definitivamente con el déficit de la misma.

Precisamente al análisis de este tipo de políticas estatales que han predominado desde hace varias décadas, va orientada la presente investigación, explorando algunas de las razones más importantes por las cuales se ha priorizado el abasto de agua de la ZMCM, por sobre el rehusé y tratamiento del agua ya utilizada por parte de las grandes empresas industriales, comerciales y de servicios y la revisión de tarifas del consumo de agua de las colonias residenciales, así como una mejor utilización del recurso ya disponible y una mayor atención a las fugas y desperdicio de agua.

Sin embargo, antes de abordar el análisis concreto de las diversas políticas estatales que han predominado tanto en la producción, abasto y consumo del agua en la ZMCM, analizamos las principales características del proceso de acumulación de capital y su relación con respecto al abasto de agua en el --

país, en el Capítulo I, se destacan las características tanto del proceso industrial, como del proceso agrícola en las últimas 4 décadas, así como el proceso de la acumulación de capital y las prácticas estatales que han predominado en el abasto de agua en todo el país, haciendo énfasis en las grandes ciudades de la república.

En el Capítulo 2 pasamos a analizar la concentración de capital y el crecimiento urbano, así como, las políticas estatales aplicadas en la producción de agua potable para la ZMCM, es decir, ubicándonos concretamente en la ZMCM, en la primera parte de este capítulo, analizamos la serie de causas, tanto de tipo económico, históricos, políticas, administrativas, etc., que han influido desde hace muchos años en el alto índice de concentración industrial, comercial y de servicios, y en el rápido crecimiento urbano de esta zona, y por ende, su influencia sobre los volúmenes demandados y el gradual crecimiento del déficit de agua potable en la ZMCM.

En la segunda parte de este Capítulo 2, pasamos a analizar los variados costos sociales en los que se incurren durante la "producción" del agua para la ZMCM, los cuales son, tanto de tipo financiero, ecológicos y de tipo social, ya sea en la propia ZMCM, como en las demás zonas y cuencas que se han

convertido en proveedoras de agua del área conurbana de la Cd. de México. Para por último pasar a analizar las características de las políticas estatales que se han aplicado en la "producción" del agua.

Las políticas estatales de abasto de agua y las clases sociales en la ZNCM, serán los dos puntos principales que se analizarán en el Capítulo 3 del presente trabajo, en el primer inciso relacionaremos el abasto de agua con las clases sociales y comprobaremos una de nuestras hipótesis centrales que señala que también en el abasto y consumo del agua, se manifiesta la distinción de esta sociedad en clases sociales, para ello hacemos un análisis descriptivo de la serie de problemas que ha habido en años recientes, tanto en las diversas colonias populares y residenciales del D. F., como de los 17 municipios conurbados del Estado de México. En la parte final de este Capítulo, en lo que sería el 2º inciso del mismo, procedemos al análisis de las diversas políticas estatales que se han suscitado en el abasto de agua en la ZNCM.

En el capítulo final, Capítulo 4, pasamos a analizar, tanto las características del consumo de agua, como las diversas políticas estatales que se han aplicado en el consumo de agua de la ZNCM. En el primer inciso y subinciso de este capítulo

se analizan las características del consumo de agua desde los dos tipos de consumo que señala Marx: el consumo productivo y el consumo individual, en el consumo productivo, la importancia del agua como materia prima fundamental y materia auxiliar en todo proceso productivo, y su importancia como elemento integrante de las condiciones generales de la producción. Mientras que en el consumo individual de agua, se distinguen al consumo necesario que permite la reproducción de la fuerza de trabajo, del consumo suntuario que permite a la clase no productiva pero necesaria para la reproducción total del capital, su reproducción como individuos no productivos en compañía de su familia. Ya en la parte final, se analizan las políticas estatales que se han aplicado en el consumo de agua en la ZMCM.

Consciente estoy de las grandes carencias y limitaciones que tiene la presente investigación, sin embargo, quiero hacer patente la dificultad para conseguir información y estudios similares que nos sirvieran como fuentes de consulta y de referencia, para precisar y profundizar de una manera más crítica sobre el tema que abordamos, de cualquier modo, en la medida de nuestras posibilidades, siempre se trató de darle coherencia, sentido y profundidad a la investigación. Ojalá sea criticado a la luz de la realidad científica y logre hacer

surgir una serie de cuestionamientos o interrogantes que permitan analizar de una manera más profunda y científica sobre las políticas estatales, tanto en la producción, distribución y consumo del agua potable, análisis que de llevarse a cabo, permitiría avanzar en el estudio de la serie de fenómenos urbanos que se presentan en nuestro país.

Quisiera dejar constancia de agradecimiento a la Maestra Blanca R. Ramírez, a los Maestros Francisco Morales, Telésforo Nava, Jorge Fuentes y Román Munguía, cuyas críticas y comentarios influyeron para mejorar la calidad del presente trabajo, asimismo, agradezco la invaluable asesoría y dirección que del trabajo hizo el Maestro Valentín Samaniego, también mi gratitud para los profesores Roberto Donoso y Jaime Yrigoyen, quienes aunque en ningún momento tuvieron la oportunidad de revisar el proyecto o el borrador que culminaría en el presente trabajo, con su actitud crítica y siempre de búsqueda durante los cursos de maestría, influyeron en la orientación de esta investigación.

También estoy en deuda con el investigador Manuel Perló, por haber distraído parte de su tiempo para revisar y hacer valiosas sugerencias al proyecto original de investigación, agradezco de nueva cuenta al Profesor Víctor Palacio por su

amistad desinteresada e invaluables comentarios vertidos en torno a la presente investigación. De igual forma quiero agradecer a los compañeros economistas, Victoria Cobián y Margarito Aragón por la valiosa ayuda prestada, para los compañeros del posgrado Osbelia Alcaráz, Lilia González, Mario Ciprian - Alberto Cedeño, Alejandro Santamaría y Carlos Ureña. También reitero mi gratitud para mis padres, hermanos y familia en general, por el apoyo moral y económico, que me permitieron desarrollar y llegar a la culminación de esta investigación.

## CAPITULO I

### PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL PROCESO DE ACUMULACION DE CAPITAL Y SU RELACION CON EL ABASTO DE AGUA EN EL PAIS.

#### 1.1 El Proceso Industrial

Resulta indiscutible señalar que el agua ha sido un recurso natural muy importante en el desarrollo económico de nuestro país, y en general, de todos los países del mundo, puesto que, es un elemento del cual no se puede prescindir de ningún modo, debido pues, no sólo a la importancia de su consumo para la sobrevivencia del ser humano, sino a la gran variedad de usos que tiene entre los diferentes sectores de la economía.

Marx señaló en su tiempo, que lo que distingue a una cultura o modo de producción de otro, no es lo que se hace, sino la forma en que se hace; de igual modo, para el caso del agua se puede decir, que lo que distingue a un pueblo de otro, no es el simple consumo de agua, sino la cantidad y la forma en que se consume, mismas que cada vez tienden a ser más elevados entre más industrializado se encuentre un país.

Esta situación ha provocado en cierta medida, que el grado de desarrollo industrial de un país, se haya convertido en un propicio indicador de la cantidad y diversidad en el consumo de agua, lo cual ya nos está señalando la presencia y el dominio de un modo de producción, como lo es el capitalista, que convierte a la industria en el sector clave para desarrollar una economía a expensas de los demás sectores.

Nuestro país no ha sido la excepción, puesto que aquí hemos visto que conforme se ha industrializado y desarrollado la economía nacional, de igual modo, se ha ido diversificando los usos y aumentado los volúmenes de agua requeridos.

Existen testimonios históricos en el sentido de que las primeras industrias que se instalaron en el país, lo hicieron en lugares en donde el agua estuviese a su disponibilidad en grandes proporciones, o bien que el estado se comprometiese a intervenir para garantizarles un suministro regular, o bien les concediera permisos para la perforación de diversos pozos de donde pudieran extraer los caudales requeridos para su funcionamiento. Esto provocó que tan sólo en la Ciudad de México, para mediados del siglo XIX (1847), se iniciara la perforación de pozos semeros, método que se popularizó rápidamente

por su economía. (Por lo que) a finales del mismo siglo, existían ya más de 1,000 pozos" (Revista Obras , Núm. 136, Mayo, 1984, 28).

El régimen porfirista es fundamental en nuestro análisis, -- puesto que durante el mismo, se aplicó una política económica de fomento a la industrialización del país. y paralelamente se construyeron diversas obras de infraestructura, -entre ellas - las referentes al abasto de agua- como parte integrante de dicha política industrializadora.

Sin embargo, a pesar de todo ello, durante el régimen porfirista el surgimiento y fortalecimiento de la industria se vió muy limitado debido a que, en primer lugar, la política económica vigente correspondía más a garantizar la rentabilidad de los capitales extranjeros, que a fomentar el crecimiento de la industria nacional; capitales extranjeros que estaban invertidos más bien en las extensas plantaciones agrícolas y ganaderas, así como en los FFCC, telégrafos, petróleo, minería, diversos comercios y servicios entre otros.

La marcada concentración del ingreso en unos cuantos manos, -y sus repercusiones en la estrechez de la demanda efectiva y del mercado interno- así como la política económica errónea -

del gobierno porfirista al concebir a la industria básicamente como fuente de ingresos fiscales; limitaban muy seriamente al desarrollo de la industria nacional. Sin embargo, a pesar de todos esos inconvenientes en su contra, hacia 1910 existían al rededor de 6,338 industrias establecidas en el país, la mayoría de las cuales producían bienes de consumo final y consumían grandes volúmenes de agua; entre las cuales destacaban: la de alimentos, ropa y calzado, además de algunas más complejas como la del papel, vidrio, cerveza, cemento y siderurgia.

En términos generales, la industria nacional no tuvo un desarrollo sostenido como proceso, sino hasta fines de la década de los 30's, puesto que el modelo de la economía durante el gobierno porfirista, se fundamentó en el creciente monto de exportaciones de productos primarios, ya fueran agrícolas, ganaderos o del sector extractivo. Este tipo de crecimiento, conocido como "hacia afuera", se vio seriamente afectado al producirse la crisis económica mundial de 1929, manifestándose ello, en la baja de los precios de las principales materias primas de exportación, de las cuales nuestra economía dependía en gran medida.

Sin embargo, ante el impulso y las facilidades dadas por el gobierno porfirista a la fundación e instalación de las prime-

ras grandes industrias en el país, y al concentrarse la mayoría de ellas en la Ciudad de México; ello propiciaría un mayor crecimiento de la población y por ende, mayores demandas de agua. Por lo cual, "entre 1905 y 1908 se construyó el acueducto de Xochimilco, (mismo que) captaba un caudal de  $2.1 \text{ m}^3/\text{seg.}$  de los manantiales de la Noria, Nativitas, Santa Cruz y San Luis" (Revista Obras, 28).

Después del régimen porfirista, no hubo acciones significativas para incrementar el abasto de agua a las grandes ciudades del país, ello se entiende fácilmente, si consideramos los efectos devastadores que trajo consigo el movimiento armado de 1910-1917, y los levantamientos armados subsiguientes de la década de los 20's, que influyeron en un estancamiento casi generalizado de los primeros sectores de la economía, en la disminución absoluta de la población, así como en la escasez de recursos económicos, la mayoría de los cuales se orientaba hacia las cuestiones bélicas.

Con estos antecedentes, la industrialización sólo logró convertirse en el objetivo principal de la economía, con los preparativos y desarrollo de la segunda guerra mundial; por lo que al calor del ambiente nacionalista de los años 30's, fueron creadas toda una serie de instituciones promotoras, finan-

cieras y asesoras en apoyo al crecimiento de las diversas industrias, así como a la formación de los mercados internos, -- servicios básicos y a la creación de corporaciones y sindicatos de obreros y campesinos para facilitar el control de las -- rebeliones de los trabajadores, pero al mismo tiempo para que sirvieran de apoyo y respaldo a la política nacionalista y expropiadora del gobierno cardenista.

"La reforma cardenista (1934-1940): reforma agraria, proceso de creación de un sector de la economía mediante la nacionalización del petróleo, el transporte e industrias varias, la -- creación de las centrales obreras y campesinas (CTM y CNC), la participación creciente del Estado en la economía mediante un plan sexenal y una serie de medidas de fomento industrial" -- (Perzabal, 32).

Toda esta serie de reformas económicas, políticas y sociales sentaron las bases para acelerar el crecimiento de la industria, lo que aunado al diseño de la política económica de sustitución de importaciones, impulsaría aún más las fuerzas productivas y el desarrollo capitalista de nuestro país.

Paralelamente al diseño de la política industrializadora en el país; en la Ciudad de México, ante la creciente necesidad --

de mayores volúmenes de agua, debido; tanto al crecimiento de la población, como a la mayor expansión y concentración de la industria en esta zona, se lleva a cabo la perforación de los primeros 93 pozos profundos, ubicados en el centro y la periferia de la Ciudad de México. Esta acción vendrá a acelerar el hundimiento del suelo de la región, -que ya se venía produciendo desde principios de siglo- hasta en 10 cms. por año.

Una de las razones por las cuales en la década de los 40's, la industria nacional tendió a expandirse y concentrarse en -- unas cuantas ciudades del país, -entre ellas la Ciudad de México- se debió a la aplicación de la política de sustitución de importaciones, aprovechando la coyuntura internacional de la -- segunda guerra mundial, y las crecientes dificultades que los países más desarrollados tenían en el abasto, ya no sólo de materias primas para la industria bélica, sino de productos manufacturados, como los textiles y el calzado entre otros.

"Debido a la precaria base industrial y a la gran cantidad -- y variedad de importaciones que la forma de crecimiento "hacia afuera" había estimulado, resultaba evidente que la industrialización debía empezar por la fórmula más accesible: la sustitución de importaciones. La hipótesis era que, mediante la -- producción interna, se habrían de sustituir hasta alcanzar si-

multáneamente la independencia del exterior, lograr una ocupación abundante y niveles crecientes de satisfactores materiales para la población. Es claro que dicha sustitución comprendería la de las exportaciones masivas de bienes intermedios y de capital que la propia industrialización requería" (Peña, S. de la, 1980, 16).

Con esta política de sustitución de importaciones y la paulatina recuperación e impulso de las exportaciones se pretendía alcanzar un crecimiento equilibrado y satisfacer de bienes de consumo final al mercado interno; para ello, se elaboró una política de protección industrial, selectiva y temporal, además de producir estímulos fiscales y tarifas arancelarias altas, conjuntamente con la construcción de diversas obras de infraestructura -entre ellos el abasto de agua- que fomentarán las inversiones y garantizarán altas tasas de ganancia.

Con esta serie de políticas, fue tal el crecimiento industrial, que "si tomamos como 100, el índice de producción de manufacturas en 1940, entonces encontramos que en 1910 -al estallar la revolución- apenas es de 43. Esto significa que para doblar su producción tardó 50 años. Pero a la producción manufacturera de 1940 le toma sólo 10 años para volverse a duplicar, y en adelante fue acelerando: la industrialización es la

nota predominante en el México contemporáneo. Las bases materiales para el crecimiento industrial existían antes de 1940, así como la voluntad política de favorecer el desarrollo de este sector" (Neyer, 1277).

Hasta aquí es pertinente aclarar que a partir de 1940 se logró un alto crecimiento en el sector industrial, pero no de la industria en general, sino principalmente en el rubro manufacturero o de la transformación, puesto que la industria extractiva, pilar del crecimiento "hacia afuera", pierde importancia decisiva en la generación del PIB; mientras que en la industria de la transformación se consolidan ramas importantes, tales como: la de bienes de subsistencia, metal-básicas y la de construcción de maquinaria entre otras.

Durante la primera etapa de funcionamiento del modelo de sustitución de importaciones, período que va de 1939 a 1950, "la economía mexicana crece al 5.8% promedio anual (PIB real) acompañada de un proceso inflacionario en el que los precios crecen al 10.6% promedio anual y de un continuo y creciente desequilibrio externo (déficit de la balanza de pagos en cuenta corriente, que crece al 14.2% promedio anual) utilizándose en 2 ocasiones (1948 y 1954) la devaluación como ajuste o mecanismo a dicho desequilibrio. El motor del crecimiento viene dado --

por el crecimiento industrial el cual crece al 6.4% anual en promedio" (Villarreal, 58).

Con el propósito de sostener la política industrializadora del país a como diera lugar, en la Ciudad de México al crecer el número de habitantes y de industrias localizadas dentro de la zona, los requerimientos de agua sobrepasan rápidamente la capacidad de abasto de los pozos recién abiertos y de los acueductos que desde varios años atrás se habían construido; por lo que para evitar un mayor hundimiento del centro de la ciudad se procede a traer agua de otras cuencas. "En 1942 se inician las primeras obras para tratar de solucionar la escasez de agua potable. Fue entonces que ésta se empezó a traer desde el Valle del Alto Lerma (60 kms. al oeste del D.F.)... por lo que ya a principios de 1953 el sistema Lerma suministraba 14.3 m<sup>3</sup>/seg. de agua a la Ciudad de México" (El Nacional, 18/10/85, 3).

Ciertamente que a través de toda esta gran diversidad de mecanismos de apoyo, se mantuvo un crecimiento fabuloso en la industria, sin embargo hacia fines de la década de los 50's, la industria devino de ser un sector eficaz y activo, a ser un elemento desestabilizador de la economía, presionando en forma creciente a la balanza de pagos en cuenta corriente, puesto --

que constantemente requería de un mayor financiamiento para importar los bienes de capital necesarios para modernizar la planta productiva, y sin embargo, el nivel de producción y exportación de productos industriales y agropecuarios, no crecían al mismo ritmo que la demanda de bienes de importación.

Después de hacerse evidente el ligero desgaste en la política de sustitución de importaciones en su fase primera, se inicia la segunda fase que abarca de 1959 a 1970, la cual se va a caracterizar por "la fabricación de bienes de capital y bienes intermedios, debido a que el sector industrial que había crecido en los años anteriores, requería de la maquinaria y el equipo necesario para seguir produciendo. En este período hay una alta participación de la inversión extranjera y el tipo apropiado del mercado es intensivo. Esta etapa se caracteriza también por la internacionalización del mercado y de la ideología de ciertos sectores empresariales nacionales que trabajan estrechamente con las empresas extranjeras". (1).

A esta segunda etapa del modelo de sustitución de importaciones se le conocerá también como el "desarrollo estabilizador",

---

1/ Cordero, S., "Concentración industrial y poder económico en México", Rev. del Centro de Estudios Sociológicos del Colegio de México, No. 18, p. 26-27, citado por Ramírez -- Brun, 59.

puesto que afanosamente se buscará afianzar y mantener la estabilidad de nuestra economía, y por ende, mejorar la calidad de vida de las grandes mayorías; para ello se sostendrá un aumento constante en el PIB, lo cual garantizará la creación de mayores empleos, de igual modo se mantendrá una paridad fija del peso con respecto al dólar y la tasa de inflación crecerá a un ritmo moderado casi imperceptible, además la política gubernamental apoyará a la planta productiva con amplios y variados créditos; recursos financieros que en buena medida provendrán de los ingresos captados por el erario nacional y el resto se adquirirá a través del endeudamiento exterior y el encaje legal.

Dentro de la serie de los variados instrumentos de política gubernamental con que se apoyará a la planta productiva, sin duda alguna, la construcción de nuevas y la ampliación de las obras de infraestructura ya existentes, entre ellas la del abasto de agua potable tendrán fundamental importancia, por ello, si bien a partir de 1953 se había comenzado a traer agua del Alto Lerma para la Ciudad de México, "12 años después (1965), se iniciaron las obras de la segunda etapa del Lerma y fueron concluidas en 1977, dicho sistema hasta 1984 aportaba ya el 25% de los 39 m<sup>3</sup>/seg. que ingresaban al D.F." (El Nacional, 18/10/85, 3).

Pero la expansión del sistema Lerma para solventar la demanda de agua de la ZMCM, no era suficiente, por lo que, durante el período de construcción de la primera y segunda etapa del sistema Lerma, se continuó incrementando los caudales de agua provenientes de las fuentes ya conectadas, de igual modo se incrementó la perforación de pozos profundos en diversas zonas de la Ciudad de México y alrededores.

Así tenemos que "en 1957 se inauguró el acueducto de los pozos de Chiconautla con un caudal de 3 m<sup>3</sup>/seg., en 1958 el de los pozos del Peñón con 1 m<sup>3</sup>/seg.... Entre 1960 y 1967 se perforaron otros 50 pozos municipales... en 1973 se perforaron más pozos en el área de Xochimilco... en 1977 entraron a la red de abastecimiento los pozos perforados a lo largo del periférico y en Tláhuac, Nezahualcoyotl y al Norte del Valle, en Los Reyes-Teoloyucan, los cuales aportan 3 y 6.5 m<sup>3</sup>/seg., respectivamente" (Revista Obras, 31-32).

De este modo, a través de la realización de este tipo de obras de infraestructura, tanto en la Ciudad de México como en las demás ciudades de la república; acompañada de una serie de instrumentos de política económica, el sector industrial resultó ampliamente favorecido, logrando sostenerse como el factor

dinámico y el motor de toda la economía nacional; alcanzando - altas tasas de crecimiento, que oscilaron entre 6 y 8.6% promedio anual. Dicho crecimiento permitió que siguiera avanzando el modelo de sustitución de importaciones y que la economía en general registrara, de igual modo, altas tasas de crecimiento.

Sin embargo, a pesar de las altas tasas de crecimiento y de una marcada estabilidad de precios (incremento de 2.9% promedio anual), no disminuyó la presión sobre la balanza comercial, puesto que las importaciones tendieron a crecer más rápido que las exportaciones, incrementándose rápidamente el déficit de - la balanza en cuenta corriente a "una tasa promedio anual de - 19.9%, y de representar un valor de 152 millones de dólares en 1959 se elevó a 1,115 millones en 1970" (Villarreal, 70).

En igual forma, se produjo un incremento sustancial, tanto - en el déficit fiscal como en el monto de la deuda externa, debido a que los recursos de ambos rubros se utilizaron para complementar la descendente inversión privada. Asimismo, este tipo de crecimiento, generó una mayor concentración de la riqueza en unas cuantas manos, a expensas de una mayor pobreza entre las mayorías.

Analizando rigurosamente todo el período que va de 1940 a --

1970, durante el cual se aplicó el modelo de sustitución de importaciones, encontramos que, en general se logró una mayor industrialización y un crecimiento económico sostenido, pero comparando los cuantiosos recursos económicos y materiales -entre ellos el del abasto del agua- que se destinaron a la industria con su capacidad generadora de empleos; el balance sería sumamente desfavorable para la industria, puesto que cada plaza --creada se lograba cada vez más a un alto costo, pudiendo haber invertido estos mismos recursos en otra serie de actividades --que utilizaran más abundantemente la fuerza de trabajo, y no hubiesen ejercido tanta presión sobre la balanza comercial, si no más bien generado mayores divisas.

"El proceso de industrialización ha sido ineficiente, considerando que el mismo objetivo de crecimiento pudo haber sido alcanzado con menor sacrificio de recursos para el país. Esto se debió al carácter permanente, excesivo y discriminatorio de la estructura proteccionista. Así el arancel al actuar conjuntamente con los permisos de importación, generó una protección excesiva y le creó a la industria un mercado cautivo en el que la empresa pudo operar ineficientemente sin preocuparse por --utilizar el total de su capacidad instalada y de tecnologías --adecuadas. De esta manera se produjeron altos costos y precios, lo que no sólo frenó la exportación de manufacturas, si-

no también la exportación de bienes primarios que utilizan insumos industriales, y que siguieron representando el grueso de las ventas al exterior" (Villarreal, 86).

Ya sea, porque el fuerte proteccionismo industrial haya generado altos costos de producción, y por ende, altos precios de venta y disminución de la demanda efectiva; todo ello influyó en la tendencia decreciente de la tasa de ganancia, situación que provocó un desaliento en la inversión privada. Lo cierto es que el modelo de sustitución de importaciones, aceleró el proceso industrializador del país, pero a un alto costo social; resulta muy difícil saber si este modelo fue más benéfico que perjudicial para la economía, puesto que, "parecía ilógico, el Estado elige la sustitución de importaciones para industrializar al país, pero al mismo tiempo lo desindustrializa, porque la maquinaria que se necesita en el país, no se construye en el mismo y tiene que depender del exterior para su abasto en este renglón" (Mesinas, 151).

Para René Villarreal, la utilización del modelo de sustitución de importaciones para promover la industrialización en el país, fue eficaz en un principio. "Sin embargo, el modelo prolongado de sustitución de importaciones (industrialización vía

sustitución de importaciones de bienes intermedios y de capital de manufactura más compleja) no es necesaria para su primera etapa, la industria puede orientarse hacia el mercado exterior" (Villarreal, 85).

Para Cesar Mesinas, cuando la industria dejó de ser el motor principal de la economía, para convertirse en una carga para la misma, "el Estado debió hacer lo mismo en dos frentes; el de crear el sector de bienes de capital nacional y propiciar un ambiente nacionalista y protector de industriales mexicanos" (Mesinas, 151).

Para la corriente Cepalina, una economía en crecimiento que se basa en el modelo de sustitución de importaciones, tiene una tendencia a tener un déficit crónico en la cuenta corriente de la balanza de pagos: "Es decir, que a medida que en la economía mexicana la tasa de crecimiento del producto aumenta, las importaciones tienen la tendencia a aumentar a un ritmo mayor que las exportaciones. Entonces para la CEPAL el desequilibrio exterior para México es el resultado de factores estructurales" (Guillén, 34).

Analizando estos tres puntos de vista con respecto a la apli

cación del modelo de sustitución de importaciones y sus repercusiones en el proceso industrializador del país; tal parece, que para René Villarreal y Cesar Mesinas, el problema de los efectos perjudiciales causados por la aplicación prolongada de dicho modelo, obedeció a que el Estado no supo aplicarlo debidamente, ni corregirlo cuando la situación así lo ameritaba; es decir, que para ellos el problema fundamental fue de una política económica, en cierto momento, equivocada. Mientras tanto, para los teóricos de la CEPAL el problema fundamental, ya no es de incapacidad o descuido por parte de los formuladores de la política del país, sino de raíces estructurales manifestadas en la dependencia del sector I (productor de bienes de capital) del país, hacia el capital monopolista extranjero.

Considero que el problema fundamental, no sólo responde a ciertas fallas en la aplicación de la política económica, o a serios problemas estructurales, sino a ambos factores y algo más; es decir, que el problema fundamental responde, más bien a la lógica misma del capital, cuyo objetivo principal es el afán de lucro; puesto que si en un momento determinado de la aplicación del modelo de sustitución de importaciones, conjuntamente con los aranceles y permisos de importación, provocaron un excesivo proteccionismo, deficiencia en la calidad de los productos y altos costos de producción; era lógico que se

dieran las presiones negativas sobre la balanza comercial, al aumentar las importaciones más que las exportaciones, pero - - ello no debido a un creciente proteccionismo estatal, sino básicamente por la tendencia inherente al sistema capitalista - - dada la competencia interna por los mercados- de aumentar la productividad mediante un mayor incremento del capital constante en comparación con el capital variable. Considerando que - la maquinaria más sofisticada y moderna no se producía en el - país sino en el extranjero, dados los altos precios de dicha - maquinaria, se generaban altos costos de producción, y por ende, la aparición de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia y como resultado el desaliento de invertir en dicho sector.

Por otro lado, el problema no se puede explicar solamente a través de problemas estructurales o de dependencia centro-periferia, es decir, en donde la estructura de nuestra economía al no estar basada sólidamente en un sector 1 productor de bienes de capital, deviene a ser fuerte importador de éstos, y por en de, dependiente de los países centrales capitalistas. En realidad lo que sucede es que el capitalismo como sistema, tiene ya muchos años que se ha internacionalizado y no es posible en cajonar su funcionamiento a un sólo país, puesto que si una cosa es indiscutible, es que el capital no tiene patria, invir--

tiéndose lo mismo aquí, que en los E. U., que en Japón, Suiza o en algún otro lugar, ya sea en la especulación con el dólar, en la industria bélica, en la electrónica moderna o depositada en algún banco, respectivamente; todo ello sin importar su procedencia, ni los beneficios o perjuicios que cause a la economía en donde se invierta, sino más bien los rendimientos que se van a generar, respondiendo con ello a su razón de ser.

En este contexto, y bajo esta perspectiva, debemos comprender que nuestro país, así como los demás países de América Latina, Asia y Africa, con un marcado atraso económico, cumplen una cierta función en el proceso de acumulación a escala mundial, ya sea exportando productos agropecuarios, mineros, alimenticios y energéticos que servirán de materia prima a los países altamente desarrollados, o bien exportando productos manufacturados y algunos bienes de capital pero en menor escala; siendo grandes importadores de maquinaria y diversos bienes de capital, así como de grandes sumas de capital foráneo; todo ello los convierte paradójicamente en grandes exportadores de capital, lo cual se manifiesta en las crecientes remesas de utilidades que las empresas transnacionales repartían a su casa matriz, los fuertes pagos que por uso de patentes o tecnología se envían al exterior y sobre todo al exorbitante pago de intereses y amortizaciones, que por concepto de la deuda exter

na contraída se realiza hacia los principales bancos acreedores del mundo.

Si en un momento dado, el capital privado deja de invertirse productivamente en cierto sector de la economía, para dirigirse a la inversión improductiva, especulativa o al extranjero, no se debe a la política imperante de tipo económico en el país de origen, sino a la tendencia de la búsqueda incansable de mayores tasas de ganancia; es por ello, que en un momento dado, se pueden dar casos aparentemente inexplicables del comportamiento que sigue el capital y su portador, como en el caso de México; puesto que: "Cuando el Estado pone en práctica la Constitución, al modernizar las actividades agropecuarias e incrementar las construcciones infraestructurales, se están creando condiciones para un mejor desarrollo interesectorial, esto es, con el desarrollo de la agricultura, la industria puede obtener insumos y alimentos baratos, con el desarrollo infraestructural es más fácil y rápido transportar mercancías por todo el país, ampliando y uniendo mercados; cuando el Estado exige el cumplimiento del Artículo 123 de la Constitución para los Obreros, lo que está haciendo es incrementar el mercado de consumidores, pues al pagarle buenos salarios al trabajador éste no sólo demandará alimentos, sino productos manufacturados y por otro lado trabajará "a gusto". Esta situa-

ción no va a ser comprendida a tiempo por los capitalistas, y evitarán la actitud del gobierno, diciendo que se les está dando la espalda". (2)

Tal y como se dijo ya a principios de este capítulo, el proceso industrializador conforme se fue desarrollando y concentrando en las grandes ciudades del país, fue provocando una mayor demanda de agua potable, así como una mayor diversificación de su uso; prueba de ello es que mientras "en 1950 se usaba el 9% de la disponibilidad total de agua... (la cual se distribuía en un)... 78% para irrigación, el 1% para usos domésticos, el 1% para fines industriales y el 20% en hidroelectrogeneración. En 1980 se usaba ya el 35%... (de la disponibilidad total de agua, la cual)... se distribuía así: el 29% en irrigación, el 3% para fines domésticos, el 4% para fines industriales y 64% para hidroelectrogeneración" (Revista Obras, op. cit. 57).

Tal y como se puede ver en las cifras anteriores, el abasto de agua a nivel nacional, ha tenido notorias variaciones en cuanto a su consumo, situación que ha obedecido a los cambios dados en el modelo de acumulación de capital. Así tenemos, --

---

2/ Iglesias, Severo, "Sindicalismo y Socialismo en México", - ed. Grijalvo, p 100-101, Tomado de Mesinas, Cesar, op.cit. 124.

que si bien con las reformas cardenistas se sentaron las bases para acelerar el proceso industrializador, se le dió también un impulso importante al sector primario, situación que se expresa en los grandes volúmenes de agua que dicho sector todavía requería en 1950, (78% del total), proporción que ya para 1980 disminuiría relativamente a sólo el 29% del total.

En la misma proporción, pero en sentido inverso, vemos que el consumo de agua, del sector industrial a nivel nacional se ha incrementado notoriamente, pasando de representar el 1% en 1950 al 4% en 1980; siendo todavía más espectacular el aumento del consumo proporcional para la generación de energía eléctrica, misma que ha pasado de representar el 20% en 1950 al 64% en 1980.

"Al haberse convertido la industria en el motor principal de la economía nacional, el consumo de agua también aumento rápidamente; a tal grado de que, "su consumo actual de agua es de 4 mil millones de m<sup>3</sup> anuales; pero de cumplirse lo previsto en el Plan Nacional de Industrialización, esta demanda se incrementará 9 veces en los próximos 20 años". (El Universal, - - - 29/1/85, 1).

En la actualidad, es evidente que el sector industrial no --

mantiene las altas tasas de crecimiento como hace algunos años las tuvo, sin embargo los requerimientos de agua potable, siguen creciendo en las grandes ciudades, pero ahora influenciados más por el alto índice demográfico; tan es así, que sólo en la ZMCM, a pesar de que se encuentran en operación un poco más de 2 mil pozos profundos, además de haberse incrementado los caudales provenientes de las cuencas del Lerma y del Cutzamal, el problema en el abasto persiste y persistirá por mucho tiempo, a pesar de que ya se están elaborando planes para que en un futuro cercano, otras 3 cuencas más (Valle de Oriental, Tecolutla y Amacuzac) se integren al sistema de abasto de agua de la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México),

Sin embargo, el hecho de que se sigan extrayendo las riquezas acuíferas de otras cuencas cercanas y lejanas a las concentraciones urbanas importantes del país, para satisfacer la sed eterna de éstas últimas, obedece en buena medida a la serie de contradicciones en la que se desarrolla el sistema capitalista del país; puesto que todos los recursos disponibles, tanto naturales como humanos, son sometidos y utilizados, sólo en función de los requerimientos del capital para su propia valorización, y no en función de las disponibilidades de estos recursos, ni a su carácter renovable de unos cuantos y no renovable de la mayoría, ni mucho menos a una explotación racional que

obedezca a un plan integral elaborado de antemano que prevéa una explotación moderada y su recuperación a mediano o largo plazo.

## 1.2 El Proceso Agrícola

Al igual que el sector industrial, el sector agrícola también ha pasado por etapas de crecimiento y prosperidad, alterados con etapas de depresión y estancamiento, hasta convertirse en crisis agrícolas. En términos generales, el sector agrícola alcanzó altas tasas de crecimiento entre 1936 a 1955, logrando alcanzar un promedio de 5.1% en esos años, cifra casi semejante a la observada por la economía en general, quien en su PIB creció a un 5.4%. Posteriormente en el período 1955 a 1970, el crecimiento del sector agrícola pierde algo de dinamismo, puesto que disminuye su crecimiento hasta un promedio de un 3% anual, mientras que el PIB de la economía en general incrementa su promedio a 6.7% anual; es decir que la tasa de crecimiento observada por el sector agrícola en este período se reduce a poco menos de la mitad de la tasa de crecimiento alcanzada por toda la economía en general.

La situación se agrava aún más en el período que va de 1970

a 1975, puesto que se observa una disminución relativamente mayor del sector agrícola en comparación con el resto de la economía; así tenemos que mientras en el sector agrícola la tasa de crecimiento apenas alcanza un valor del 0.7% anual, la economía en general crece a razón de 5.6% anual, durante el mismo período.

Algunas de las principales razones por las cuales se da este crecimiento formidable del sector agrícola entre 1936 a 1960, se deben principalmente, tanto a la coyuntura del mercado internacional, como, a la serie de medidas políticas, económicas y sociales que conformaron la política económica gubernamental; factores que influyeron para que de algún modo el gasto público se reorientara a elaborar programas de fomento económico y social, y en cuya primera etapa, el sector agrícola salió beneficiado, a través de la creación de instituciones bancarias importantes como el Banco de México y el Banco Nacional de Crédito Ejidal y Agrícola.

Aunado a lo anterior, tenemos que la base fundamental de ese crecimiento también obedeció al amplio fomento de la reforma agrícola impulsada por Cárdenas, y a la utilización de grandes sumas de recursos para crear la infraestructura elemental que permitiera este crecimiento agrícola; tales como obras de riego

go, canales, presas, puentes, carreteras, etc.; es decir, que gran parte de los recursos financieros, tanto federales, estatales y municipales; fueron utilizados en su gran mayoría con el mismo fin, proveerse de los caudales suficientes de agua, para impulsar el desarrollo agrícola del país.

Toda esta serie de mejoras permitió que durante el lapso de unos 30 años (1935 a 1965), el sector agrícola creciera no sólo a tasas similares a las de la economía en general, sino que además se convirtiera en el factor dinámico con un alto índice de producción y de exportación, llegando sus exportaciones a representar hasta el 21% en 1940 del total de las ventas realizadas por nuestro país al exterior.

Es decir, que en este período el sector agrícola se convirtió en el sector más importante, en el cual descansaba el crecimiento de la economía en general; prueba de ello es que durante mucho tiempo cumplió eficazmente con las diversas funciones que se le encomendaron, tales como: abastecer de alimentos al mercado interno, suministrar gran cantidad de materias primas que la industria requería para su crecimiento, proveer de mano de obra que serviría de apoyo para el crecimiento del sector industrial, comercial y de servicios, captar un monto significativo de divisas en base al fomento de las exportaciones

para apoyar la sustitución de importaciones, etc.

Inicialmente la unidad económica muy productiva que se desarrollaría ampliamente, contando con el apoyo gubernamental, sería el ejido; dicha unidad no sólo sintetizaría la mayoría de las aspiraciones de los campesinos que intervinieron en la lucha armada de 1910-1917, sino que además mostraría el camino a seguir del tipo de organización agrícola que a las mayorías -- trabajadoras convenía y satisfacía.

La distribución de tierras ejidales, a diferencia de los -- otros períodos de gobierno se realizó con mayor celeridad desde el régimen de Cárdenas; tan es así que, "en 1939, 1,600 000 ejidatarios fueron dotados de tierras conforme a datos anunciados por Cárdenas; en esta misma fecha se habían distribuido -- 23.6 millones de hectáreas. Esto constituyó el doble de las -- hectáreas que habían sido distribuidas en el período siguiente a la etapa armada de la Revolución Mexicana de 1910" (Perza<sup>1</sup> 20).

Sin embargo, es cierto que la reforma agraria no af -- dos los grandes propietarios, ni tampoco benefició -- campesinos que sin tierra tenían derecho a ella,

nos modificó las relaciones de producción en el campo, puesto que siguieron dominando las relaciones capitalistas de producción en el agro; pero de algún modo la política agrícola fortaleció el sistema ejidal en tal medida que durante esos años el ejido mantuvo una posición del 50% respecto al sector privado de la agricultura, en lo que se refiere a la disponibilidad de recursos financieros, tierras fértiles y del valor de la producción.

"El éxito que en términos relativos tuvo la política económica poscardenista se debió en buena medida a que fue posible dirigir en un principio grandes cantidades de recursos adicionales a la agricultura, que estaba desplazando a la minería como la fuente principal de las exportaciones, y por ello habría de permitir importar los bienes de capital que la industrialización requería cada vez más" (Meyer, 1280).

Sin embargo, llegó un momento dado en que los recursos de los que disponía el gobierno para seguir impulsando el crecimiento en el campo, no fueron suficientes, puesto que buena parte de estos fueron desviados hacia otras actividades o rubros de la economía en donde se garantizaba una más alta tasa de ganancia, y una más rápida recuperación de la inversión. Cabe agregar que en la política de creación de la infraestruc-

tura en apoyo al campo, intervinieron fuertes presiones del capital privado, tanto nacional como extranjero, para que sólo se construyesen obras de infraestructura en su mayoría, en ciertas zonas donde este capital habría de invertirse para obtener altas tasas de ganancia. Esta política preferencial hacia el capital privado, comienza a hacerse más evidente desde el gobierno de Miguel Alemán, período durante el cual podemos observar que: "las inversiones en irrigación favorecieron al agricultor privado sobre el ejidatario, por considerarse al primero más productivo" (Meyer, 1280).

Pero el desplazamiento del ejido como altamente productivo por parte de la agricultura mercanzada o capitalista no sólo se debió a una política preferencial de apoyo al sector privado sino principalmente a profundos mecanismos inherentes al sistema capitalista, como son los relacionados con la creciente comercialización agrícola, así como a la acumulación y concentración del capital.

Comparando diversos años y apoyándonos en cifras de extensión territorial y comercialización tenemos que "en 1940, 1950 y 1960, el sector de las explotaciones de ejidos se beneficiaba, comercializaba respectivamente 79.6, 83 y 95% de la producción del sector privado para el mercado. Correlativamente, el sec-

tor de las pequeñas explotaciones privadas no comercializaba más que 20.4, 12 y 7% del total de las mercancías agrícolas... En realidad, la correlación entre el tamaño de las explotaciones y el volúmen comercializado pasa por la mediación de la formación del capital técnico. El que los minifundios no puedan comercializar gran cosa no se debe directamente a su extensión sino a su incapacidad para acumular eficazmente capital técnico; por eso hay una clara concordancia entre el volúmen comercializado y el nivel de formación del capital, cualquiera que sea la extensión de las explotaciones" (Gutelman, 234).

En estas condiciones, el sector de las pequeñas explotaciones privadas y el ejido en general, al ver disminuida gradualmente su posibilidad de acumular capital técnico y de incrementar su nivel de comercialización en consecuencia; tendrá menor capacidad de retener a la fuerza de trabajo recién incorporada a la población económicamente activa, la cual necesariamente emigrará hacia las grandes ciudades en búsqueda de oportunidades ocupacionales.

Esta creciente expulsión de campesinos hacia las grandes ciudades del país, ha llevado a creer que la reforma agraria ha fracasado, puesto que se ha realizado en una buena forma muy limitada; es decir, que, "una reforma agraria que no se propone

al mismo tiempo algo en estos diferentes renglones (asistencia crediticia, técnica oportuna y eficaz, comercialización, buena organización política, psicológica, etc.) y que se limita sólo a repartir la tierra, es una reforma agraria que se está destruyendo a sí misma en sus propios objetivos, y esto se ha visto en México a lo largo de los años" (Stavenhagen, 1974, 9).

El hecho de que por reforma agraria se haya entendido, en la mayoría de los casos, como el simple reparto de tierras, sin considerar todos los restantes elementos que se requieren para que el campesino pueda salir de su economía simple y pueda producir para un mercado en expansión; ya nos indica la falta de una planeación efectiva que considere debidamente todos estos factores y que no sólo beneficie a unos cuantos; puesto que, "la mayor parte de la producción agrícola ha beneficiado solamente a un reducido sector de la población dedicada a la agricultura. Ha habido una renovada concentración de los recursos económicos debido exclusivamente a cierto tipo de políticas -- agrícolas, especialmente a aquellos concernientes al riego, el crédito, etc. Todo esto, ha conducido a beneficiar a un pequeñísimo sector de neolatifundistas, dentro de un proceso de desarrollo capitalista, que desde luego beneficia por definición a la clase capitalista que controla los mecanismos de la concentración económica y hasta cierto punto del poder políti-

co" (Stavenhagen, 1974, 8).

La creciente influencia del capital privado en el campo se ha logrado paralelamente a la concentración del capital conseguido en otros sectores, lo cual les ha permitido garantizarse el suministro seguro de materias primas, así como la concentración de grandes volúmenes de tierras, paralelamente a un mayor poder político. Esta situación la ha conseguido el capital privado a través de fomentar una mayor corrupción del aparato burocrático y específicamente entre los aparatos estatales que manejan el crédito y distribuyen los insumos -entre ellos el agua- que requiere el ejidatario, los cuales sólo se han transformado en verdaderos medios de control y manipulación de los campesinos.

Una manifestación de la creciente influencia que el capital privado ha logrado en el campo, se ha dado en el aspecto jurídico; prueba de ello serían la serie de modificaciones que sufriría el Artículo 27 de la Constitución, en el sentido de permitir la ampliación en el volumen de tierras por hectáreas a la mediana propiedad, situación que con el tiempo estimularía y facilitaría la monopolización de la producción y la mayor introducción de las relaciones capitalistas en el campo.

Esto le viene a dar la razón a Lenin cuando señala que: - - -  
"cuanto más adelanta la penetración de la producción mercantil en la agricultura, cuanto más vigoriza, por tanto, se hace la concurrencia entre los agricultores, la lucha por la tierra, - la lucha por la independencia económica, con tanta mayor fuerza debe manifestarse esta ley, que lleva al desplazamiento de los campesinos medios y pobres por la burguesía campesina" ---  
(Lenin, 1977, 54).

El resultado lógico de esta situación será la creciente polarización en el campo; por un lado, la tendencia concentradora de la tierra permite la formación del nuevo latifundio, cuyas tierras se destinarán principalmente a la economía de exportación, en donde se obtendrán altas tasas de ganancia debido a - la creciente productividad, y una mayor utilización de los implementos técnicos más modernos, entre ellos el sistema de riego, así como a un abundante uso de mano de obra y a una profunda especialización, mientras que en el otro polo, encontramos una economía fundamental de subsistencia dependiente de las -- lluvias de temporal, basada en el trabajo familiar, con problemas de abasto de los implementos agrícolas, inseguridad en la tenencia de la tierra, dificultades para conseguir créditos, - etc.; por lo que en la mayoría de los casos, la renta, la parcelación, el abandono o la venta del ejido o de la pequeña pro

riedad han sido su resultado.

En este sentido, tal parece que, "plantear hoy en día la reforma agraria en los mismos términos de hace 60 años, es decir; la distribución de pequeños pedacitos de tierra a los campesinos, constituye una actitud básicamente conservadora porque no resuelve la problemática del campo y convierte una reforma agraria que se inició como radical, en un mecanismo conservador" (Stavenhagen, 1974, 7).

Mucho se ha propuesto de que debiera desaparecer de una vez por todas, el ejido, puesto que se ha convertido en la mayoría de los casos en una unidad improductiva y obstaculizadora del desarrollo agrícola en el país; sin embargo: "la idea del ejido ineficiente, es uno de esos mitos que se propagan sin ningún fundamento científico. No hay estudio serio sobre la agricultura mexicana que no demuestre que en igualdad de circunstancias el ejidatario y el propietario pueden hacer producir la tierra con la misma eficiencia. Lo que pasa es que en la gran mayoría de los casos no existe esa igualdad de circunstancias... No es la institución ejidal lo que ha fracasado... sino una política ejidal, o más bien la carencia de ella" (Stavenhagen, et. al., 1971, 36).

Esta serie de argumentos reformistas de tipo populistas, en favor de la productividad de los ejidos en el país, denotan sólo una parte del problema en el campo; puesto que finalmente la existencia o carencia de ciertas políticas en apoyo al ejido, son importantes pero no determinantes para lograr el desarrollo o fracaso del ejido. "No es la casualidad ni la mala voluntad de los dirigentes de la burguesía mexicana, como suponen muchos agraristas, la causa fundamental del fracaso de los ejidos colectivos fundados en la época de Cárdenas. Son los mecanismos profundos del mercado los que infaliblemente eliminan, en virtud de la ley de la ganancia, a los productores marginales, individuales o colectivos" (Gutelman, 290).

Por tanto, los factores determinantes del abandono del ejido debemos buscarlos en la lucha de clases, y en su manifestación en la creciente monopolización de tierras fértiles y de la economía de exportación, así como en la presencia cada vez mayor del capital extranjero a través de las empresas transnacionales en el campo; es decir, que la explicación del fracaso del ejido debemos buscarlo en la creciente penetración del capital en el agro, y por ende, en la introducción de las relaciones de producción capitalistas.

Pero a pesar de las fuertes presiones del capital no todos --

los ejidos han fracasado, puesto que aún subsisten algunos que han logrado mantenerse como unidades altamente productivas, y - cuya productividad en algunos casos, compite dignamente con las empresas agrícolas de carácter capitalista, lo cual evidencia - la necesidad de sostener el ejido como una alternativa de em- - pleo y garantía de paz social.

"En conclusión, el ejido desde el punto de vista de la buro- - cracia política y del de la burguesía nacional que ésta repre- - senta, no fue un fracaso sino que tuvo ciertos alcances impor- - tantes: la fuerza de trabajo fue fijada a la tierra y se rompie - ron las formas de explotación propias de los grandes propieta- - rios; se atacó a la hacienda tradicional; la oferta de produc- - tos agropecuarios fue hacia los mercados urbanos; la productivi- - dad agrícola fue mayor en el sistema ejidal; una creciente masa de deudores del estado surge; los campesinos son ubicados en - - áreas agrícolas, etc.

"(Así) con el modelo desarrollista estabilizador, el ejido se transforma en un catalizador de la lucha de clases; la distribu- - ción simulada o de tierras improductivas, unida al hecho de - - que la forma ejidal fuera desplazada por la agricultura neola- - tifundista comercial de exportación, convierten al ejido en un medio de contención de la lucha de clases en el campo" (Perzabal, 21-22).

Habiendo dado resultados favorables o negativos, lo cierto es que el ejido progresivamente ha sufrido la pulverización, ya sea mediante la división, la venta o el arrendamiento, agudizándose aún más la polarización del sector agrícola. La agricultura de autoconsumo y el desempleo aparecen en un polo, y en el otro, el neolatifundismo, la agricultura de exportación y el proletariado agrícola se fortalecen.

En términos generales, la política de abandono al pequeño productor y a los ejidos se ha traducido en un creciente estancamiento del sector agrícola con respecto a los demás sectores, -esto a pesar del amplio apoyo concedido al capital privado- lo cual se ha manifestado en la reducción de su participación en el PIB, pasando de un 22.5% en 1950, a sólo un 9% en el año de 1972. Las causas centrales (del estancamiento agrícola) se localizan en la renuncia del capital privado nacional y externo a invertir en condiciones de inseguridad y menor utilidad que en otros sectores; que en la errónea política gubernamental en cuanto a la orientación crediticia, de precios, de distribución y de inversiones" (Peña, de la, 1976, 26).

El producto lógico de la disminución en el ritmo de crecimiento y de una mayor dipolarización de la agricultura, ha sido: una mayor concentración del capital y de los ingresos en unas -

cuantas manos, así como una mayor tasa de desempleo y subempleo, al igual que una mayor emigración de campesinos hacia las grandes ciudades del país, o en calidad de braceros hacia los Estados Unidos.

Para demostrar el grado de concentración de capital que se ha producido en el sector agrícola del país, según datos de 1960, la inversión de capital en el campo, mostraba ya tendencias concentradoras, dado que, "mientras más de 500 mil predios que representan cerca del 90% del total, sólo absorben el 5.6% del capital destinado a maquinaria y equipo, 10% concurre con el 94%; y en la cúspide de la pirámide, el 3.3% de las exportaciones participa con alrededor del 75% del capital" (Aguilar, et. al. 34)

De igual forma, la crisis agrícola también se ha reflejado en una creciente propiedad de las tierras en unas cuantas manos y una fuerte concentración del ingreso agrícola. Para comprobarlo, tenemos que según datos de 1960: "A una concentración tal de la propiedad (40% de los predios sólo absorbe cerca del 2% del valor total de los mismos, el 1.6% de aquellos acapara el 67.2% de la riqueza agrícola) no es extraño que corresponda una muy semejante del ingreso agrícola... mientras que el 97% de los productores obtiene el 30% de ese ingreso, una minoría insignificante de apenas el 3% se queda con cerca del 70% del fru

to de las ventas de la producción agrícola" (Aguilar, et. al., 35).

Para el año de 1970, la distribución del ingreso en el campo no había variado, puesto que "el 53% de las familias rurales -- devengaba solamente 23% del total de los ingresos de este sector, (mientras que) en el otro extremo 13.5% solamente de las familias devengaban 42.3% de los ingresos" (Gutelman, 280).

Semejante fenómeno de concentración lo encontramos en el caso de la propiedad de la tierra, la cual tiende a concentrarse también en unas cuantas manos. "El reparto agrario es el problema más crítico, pues de 74 millones de hectáreas entregadas a los campesinos, de 1915 a 1975, según cifras oficiales, 70 millones están en poder de tan sólo 3,854 propietarios, mientras que -- aproximadamente 90,000 comuneros y ejidatarios poseen únicamente 1,300 000 hectáreas de pobre calidad, desérticas y ensalitradas" (Murillo Flores, en Gaceta UNAM, 15/1/83, 14).

Esa nueva tendencia concentradora de tierras ha producido serios enfrentamientos entre los neolatifundistas y los campesinos sin tierra; puesto que es bien sabido que: "hay varios millones de hectáreas de las mejores tierras que son en verdad latifundios disfrazados. Se calcula que hay entre 3 y 4 millones

de campesinos sin tierra que de acuerdo a la ley tienen derecho a la tierra, y una multitud de ejidatarios -quizá 1.5 millones de campesinos- que tienen parcelas cuya superficie es inferior a lo establecido legalmente e insuficiente para obtener un adecuado nivel de subsistencia" (Guzmán, Rodolfo, en Revista Proceso, 19/6/78, 7).

Si a la insuficiencia en la extensión de la parcela aunamos la fragmentación de que es objeto el ejido o la pequeña parcela como producto del crecimiento de la familia campesina, el problema del subempleo y desempleo, tenderán por consecuencia a incrementarse, haciéndolo de igual modo las migraciones campo-ciudad.

El fenómeno social de la fuerte expulsión de campesinos hacia las grandes ciudades ha provocado el surgimiento de las llamadas "ciudades perdidas"; sin embargo, no es este el único camino seguido por los migrantes rurales, puesto que en los últimos años, con la profundización de la crisis agrícola y económica en general del país, se ha visto incrementada la cantidad de migrantes que se dirigen hacia los Estados Unidos, -calculada en aproximadamente 30,000 personas al año- en busca de trabajos mejor remunerados.

En conclusión, en los últimos 40 años el sector agrícola tuvo períodos de auge en los primeros 20 años de este período, en -- donde el ejido sobresalió como una unidad altamente productiva y un empleo de mano de obra abundante, lo cual permitió rete-- ner a los campesinos en su lugar de origen, al mismo tiempo que se producían abundantes materias primas para apoyar el creci-- miento industrial y se generaban cuantiosas divisas como produc-- to de la exportación de productos agropecuarios; sin embargo, -- conforme se cambia el modelo de crecimiento, apoyándose básica-- mente en la industria, las inversiones privadas se orientarán -- hacia este último sector altamente protegido de la competencia internacional y contando con grandes subsidios, lo cual les ga-- rantizará una más segura y elevada tasa de ganancia.

Ante la mayor penetración del capitalismo en el agro, el ejido deviene de ser altamente productivo en improductivo, situación que incidirá en la gradual desintegración del mismo y en el con-- secuente aumento de desempleados, además en la expulsión de -- fuerza de trabajo y en la migración campo-ciudad.

De igual modo ante la falta de una política permanente de ayu-- da y atención a los pequeños propietarios y ejidatarios, pero -- sobre todo a la existencia de los mecanismos del mercado capita-- lista, basados en la ley de la ganancia; el neolatifundismo y --

la agricultura de exportación se fortalecen, manifestándose - -  
ello, en una creciente miseria de los campesinos y ejidatarios  
que constituyen la mayoría, y una extrema concentración de la -  
riqueza entre una minoría de grandes latifundistas tanto nacio-  
nales como extranjeros.

Por lo que respecta al problema del abasto de agua en el cam-  
po, sabemos que desde el sexenio cardenista se promulgaron le-  
yes, en el sentido de abastecer prioritariamente de agua a los  
pequeños propietarios y a los ejidatarios, pero con el paso del  
tiempo, los criterios de dotación de agua han cambiado sensible-  
mente, basándose en el criterio de que según fuese la extensión  
de la tierra de labor, sería la cantidad de agua asignada; lo -  
cual ha dado como resultado que los neolatifundistas -quienes -  
destinan su producto generalmente al mercado de exportación, --  
acaparan las mejores tierras y disponen en su mayor parte de la  
infraestructura de abasto de agua- reciben una mayor dotación -  
de agua, contrariamente a la menor dotación hacia los ejidata-  
rios y pequeños propietarios.

Esto evidencia la creciente penetración del capital en el cam-  
po, a expensas de la agricultura de subsistencia; prueba de - -  
ello, es que según algunas cifras a nivel nacional, señalan que  
diversos "grupos empresariales controlan 12% de las tierras de

labor y el 48% de riego... controlando también el 50% de los --  
bienes de capital existentes en el campo y las 2/3 partes de --  
agua para riego" (El Nacional, 15/4/85, 1).

Pero el hecho de que grandes extensiones agrícolas cuenten --  
con la presencia de extensas obras de infraestructura para rie-  
go, no implica necesariamente en múltiples casos, el aprovecha-  
miento adecuado de la disponibilidad de agua, para elevar la --  
productividad agrícola, puesto que se presentan múltiples casos  
de ociosidad de tierras y del levantamiento de una sola cosecha  
al año, dándose también altos índices de desperdicio del líqui-  
do.

"De las tierras cubiertas por la infraestructura de irriga- -  
ción, 10% no están siendo cultivadas y cerca del 40% lo están -  
durante un sólo ciclo al año. Además, las pérdidas de agua en  
los distritos de riego son próximas al 50%, y el 30% de la in-  
fraestructura hidráulica requiere terminación o rehabilitación  
a un costo que sería de aproximadamente una quinta parte del ne-  
cesario para crear infraestructura nueva equivalente" (PRI- - -  
IEPES, 3).

Evidentemente, también en el agro mexicano existen fuertes --  
problemas económicos-sociales de carácter estructural inheren-

tes al sistema capitalista, que han propiciado una creciente -- bipolarización de la agricultura en el país; por un lado la - - existencia de una agricultura de autoconsumo, generalmente de - temporal, cuya productividad depende más de las precipitaciones pluviales que de la introducción de implementos técnicos y mejo ra en los sistemas y métodos de trabajo de sus productores. En el otro lado, se encuentra una moderna agricultura de exporta- ción con altos rendimientos, debido a la utilización de una - - gran variedad de implementos, tanto técnicos como financieros; entre los cuales se encuentra el recurso agua, mismo que sin em bargo, se encuentra subutilizado o desperdiciado en múltiples - casos; situación que obedece -según algunos especialistas- a la mínima planeación, carencia de fijación de normas y escasa pres tación de asistencia técnica; que reduzcan los costos mediante la mejor operación de los sistemas.

Es decir, que en todo caso, el problema del abasto de agua en el agro, se puede ver desde dos enfoques; primero, la total de- pendencia de la agricultura minifundista hacia las lluvias para elevar su productividad; y en el segundo caso, -que también pue de ser visto a su vez desde dos enfoques- encontramos a una - - agricultura de exportación, que disponiendo del agua a través de las obras de riego, eleva su productividad sólo en algunos - casos, mientras que en otros, a pesar de esta ventaja, no logra

elevar proporcionalmente sus niveles de productividad, debido a la escasa asesoría técnica, desconocimiento de normas, etc.

Lo anterior significa, que aún en la agricultura capitalista, la construcción de nueva infraestructura de obras de riego no garantiza necesariamente la obtención de altos rendimientos, -- cuando la operación de los sistemas de agua, no se acompañan de una adecuada planeación que considere todas las necesidades que tiene una agricultura de tipo capitalista. En todo caso, esto es producto y consecuencia de un sistema que permite, más ventajas a quien posee mayor capacidad de acumulación de capital y -- menores a quienes no poseen esa capacidad suficiente de acumulación de capital.

En conclusión podemos decir, que la relación que guarda la -- crisis agrícola y los problemas en el abasto de agua en el país, están muy ligados no sólo a ciertas políticas económicas que -- los distintos gobiernos han aplicado, sino básicamente a las -- formas en que el capital ha obligado a nuestros productores -- agrícolas a producir y reproducirse; mismas que indudablemente han sido en forma creciente, predominantemente capitalistas.

Como ya se dijo, el capital conforme ha logrado penetrar en -- el agro del país, ha logrado adueñarse de grandes extensiones --

de tierras fértiles, bien comunicadas, mejor dotadas de obras de infraestructura importantes como el de los sistemas de agua, y demás. De igual forma, esta agricultura capitalista ha acaparado gran cantidad de los recursos financieros que el gobierno federal ha brindado a través del otorgamiento de créditos al agro; incrementando también notablemente, su participación en los volúmenes y valor comercializado a nivel nacional, así como en la formación del capital técnico y en la mayor capacidad de acumulación de capital.

Pero este, notablemente progreso de la agricultura capitalista en el país, no ha ido acompañada en igual modo, de una mayor absorción de fuerza de trabajo desempleada, sino al contrario, debido a la alta composición orgánica de capital con que funciona este tipo de agricultura, se produce una fuerte tendencia al desempleo; puesto que conforme crece su monto de valor y de productividad, menor es la fuerza de trabajo proporcional que utilizan.

En el otro polo del agro nacional, tenemos que, conforme se acaban las tierras susceptibles de ser repartidas; el ejido se pulveriza, fragmenta, parceliza cada vez más y el minifundista para obtener una productividad aceptable, depende cada vez más de factores naturales, como el de las precipitaciones pluvia-

les- aunado a un alto índice de crecimiento poblacional; se han producido crecientes tasas de desempleo, mismas que han incrementado la presión sobre el factor tierra.

Es decir, que en los tres tipos de agricultura: la capitalista, la colectiva y la de autosubsistencia; el desempleo ha sido un factor en común, que ha acelerado su tendencia a crecer en los últimos años; lo cual se ha manifestado en mayores flujos de migración campo-ciudad. Precisamente, esa mayor migración hacia las grandes ciudades del país, ha propiciado mayores requerimientos de servicios urbanos, -entre ellos el del agua- -- que cada vez es más difícil satisfacer por parte de las autoridades respectivas:

### 1.3 La Acumulación de Capital y su Relación con el Abasto de Agua en las Ciudades del País.

Si consideramos a la acumulación de capital como un proceso de inversión del plusvalor, el cual permite el desarrollo de la productividad del trabajo, además de ampliar la escala de la producción y desarrollar las fuerzas productivas; estaremos de acuerdo también, en que dicho proceso de reproducción ampliada de capital requiere para su funcionamiento, de ciertas premisas previas para surgir y desarrollarse.

Para surgir, la acumulación de capital necesitó de una etapa llamada "originaria", en donde se liberará a la fuerza de trabajo de sus propios medios de producción y; convirtiese paulatina mente en asalariada a esta fuerza de trabajo. Ahora bien, para desarrollarse la acumulación de capital como un proceso, requirió de la existencia de ciertos aspectos políticos, sociales y económicos.

En el aspecto político, necesitó de la existencia de un Estado fuerte que garantizara el libre comercio y la libertad e igualdad entre los hombres, además de una serie de leyes más; mientras que en el aspecto social, la acumulación ha requerido del fortalecimiento de las relaciones sociales de producción -- que garanticen la sobrevivencia del sistema capitalista, puesto que son relaciones de explotación,

En el aspecto económico, la acumulación de capital necesitó de la presencia de un mercado local cada vez más amplio, así como de un creciente ejército de reserva industrial dispuesto a valorizar el capital en el lugar y en el momento en que éste último lo requiriese, además de una creciente especialización en el campo como en la ciudad, que evidenciase una mayor división social del trabajo entre ambos y una mayor dependencia del campo para con la ciudad.

La creciente dependencia del campo para con la ciudad, se manifiesta de muy diversas formas, una de ellas es en el aspecto político, en cuanto a que la toma de decisiones más importantes de un país capitalista se realiza generalmente en la ciudad. En el aspecto económico, la dependencia campo-ciudad se manifiesta a través de un constante flujo de recursos, tanto financieros, naturales y humanos del campo hacia la ciudad.

Precisamente, entre el torrente de recursos naturales que fluyen del campo a la ciudad, encontramos al agua potable, la cual se extrae casi siempre en forma irracional de los mantos acuíferos localizados fuera de la ciudad; a expensas, casi siempre -- del sacrificio de las actividades primarias que generalmente -- sustentan la economía del campo. Por lo tanto, se puede hablar de una creciente desigualdad en la distribución del agua potable entre el campo y la ciudad, cuando menos en la mayor parte de los países de América Latina.

Sobre éste y otros asuntos más relacionados con la distribución del agua entre campo y ciudad, ahondaremos más adelante, -- por ahora quisiera analizar, el proceso histórico de la acumulación del capital en México, puesto que, buena parte de la explicación sobre la desigual distribución del agua a nivel nacional entre campo y ciudad, la encontramos en el modelo de acumulación

que ha seguido el país, así como en análisis de sus características y consecuencias.

Tal y como ya se dijo, la acumulación de capital requirió de una etapa llamada "originaria", durante la cual se liberará a la fuerza de trabajo de sus medios de producción, para transformarse posteriormente en asalariada, igualmente necesito de la presencia de un mercado interno en expansión, así como de un Estado político relativamente fuerte que garantice el libre funcionamiento y valorización del capital.

En el caso de México, las premisas básicas que constituyeron los fundamentos elementales de la llamada acumulación originaria del capital, los encontramos en los orígenes del desarrollo histórico del capitalismo en nuestro país, hacia mediados y fines del siglo anterior. Precisamente, la "Ley Lerdo" las "Leyes de Reforma" y las "Leyes de Colonización", constituyeron dichos fundamentos básicos, puesto que legalizaron el despojo de sus tierras a los diversos pueblos y comunidades indígenas, por parte de los capitalistas nacionales y extranjeros; de igual modo se logró la liberación del productor directo de sus medios de producción, dando lugar a la formación de un ejército de trabajadores en libertad y a la creación de un mercado interno, antes autosuficiente y ahora con la necesidad de adquirir como --

mercancías sus bienes de consumo inmediato.

Políticamente, los períodos gubernamentales de Juárez, Lerdo de Tejada y Porfirio Díaz, fueron fundamentales para la creación y sostenimiento de un Estado fuerte, capaz de poder impulsar el proyecto político-económico de la clase en el poder.

Posteriormente la revolución mexicana de 1910-1917, con su carácter marcadamente agrario, nacionalista y antinorteamericano, plasmado en una serie de leyes que conformaron la Constitución de 1917; representó un impulso considerable al desarrollo de las fuerzas productivas y a las relaciones de producción capitalistas, ya para entonces dominantes en el país.

Si bien, la mayor parte de los anhelos revolucionarios fueron cumplidos relativamente hasta el sexenio cardenista, ello no impidió el avance y el desarrollo del sistema capitalista en los años anteriores, aunque la magnitud de la acumulación de capital, no haya sido lo suficientemente fuerte y constante como después del régimen cardenista. "Por tanto, si cierto grado de acumulación de capital se manifiesta como condición del modo de producción específicamente capitalista, éste último ocasiona como reacción una acumulación acelerada del capital. Con la acumulación del capital se desarrolla, por consiguiente, el modo

producción específicamente capitalista la acumulación de ca-  
(Marx, 1979, 776).

En el primer inciso de este capítulo se había señalado que el  
movimiento "hacia afuera", caracterizó al modelo de acumula-  
ción de capital en nuestro país a principios de este siglo, -  
que el sector exportador era el elemento dinámico y el -  
de toda la economía nacional; pero al producirse la cri-  
sis mundial de 1906-1907, sobre todo la de 1929-1933, que trajo  
la disminución de los precios de las materias primas en  
el mercado mundial, era evidente que el modelo de acumulación -  
tendría que modificarse severamente. La coyuntura mun-  
dial de los preparativos y transcurso de la 2da. Guerra Mun-  
dial unidos a las diversas reformas y política económica im-  
plementadas por el gobierno de Cárdenas constituyeron las bases  
para que el modelo de acumulación de capital se reprodujera y -  
desarrollara sobre bases diferentes a como se venía presentando.

El gran reparto de tierras a través de la reforma agraria y -  
la constitución del ejido por un lado, la construcción de inmu-  
nables obras de infraestructura industrial y la expropiación  
de la industria petrolera, por el otro lado, unidos a la funda-  
ción de bancos de crédito agrícola e industrial; constituyeron  
las bases sólidas para acelerar el proceso industrializador en

el país, mediante el modelo de sustitución de importaciones, desde 1940 a 1970.

"Dos aspectos de la política económica han sido invariables en el curso de este período. El más importante de ellos es el papel que el gobierno ha jugado como inversionista. La inversión pública ha representado en general entre un 45 y un 60%, en la formación anual del capital desde mucho antes de 1950, tanto en la forma de capital fijo y social como en actividades directamente productivas" (Trejo, 36).

Al igual que en el inicio del sistema capitalista en los países actualmente desarrollados, en México el Estado ha desempeñado un papel dinámico y fundamental para impulsar el desarrollo económico. En términos generales, la inversión pública invertida en industrias y sectores clave de la economía, tales como: la eléctrica, la petrolera, la siderurgia, la ferrocarrilera, la de autotransportes, etc.; ha contribuido a incrementar directamente la producción nacional, incentivando y subsidiando de igual modo, las inversiones del capital privado en nuestra economía.

Indudablemente que fue muy satisfactorio el impulso dado por el sector público a nuestra economía, por lo que: "la inversión

directa y el control del crédito permitieron al gobierno ir dirigiendo el curso del proceso económico; el capital extranjero, hasta entonces el capital más peligroso en relación a la hegemonía económica, ya no parecía tener la presencia abrumadora del pasado. En las primeras décadas del siglo, la acumulación interna del capital apenas cubría el 50% del total; pero la situación cambió dramáticamente a partir de la expropiación petrolera y el capital externo quedó en segundo plano. De 1940 a 1970 únicamente entre 5 y 8% de la inversión total efectuado en el país fue hecha por consorcios extranjeros directamente; en un principio la responsabilidad del desarrollo recayó, pues, sobre los hombres de la élite política y la iniciativa privada nacional" (Meyer, 1279).

Lo anterior significa que la serie de reformas implementadas durante el gobierno cardenista, no sólo coadyuvaron a una industrialización acelerada, sino que también disminuyeron en gran parte los lazos económicos de dependencia de nuestro país, manifestadas en la inversión del capital extranjero; ya que, "entre 1939 y 1950 el ahorro interno financió en promedio el 92% de la inversión total anual y el resto, el 8% se financió con recursos del exterior". (3)

---

3/ Navarrete, Alfredo, "Instrumentos de política financiera mexicana", SELA, México, 1965, 64, citado por Perzabal, 42.

Conforme se va desarrollando la industria mediante la aplicación del modelo de sustitución de importaciones, paralelamente se ejercen fuertes presiones sobre la balanza de pagos que tienen hacia el déficit en su balanza comercial, debido a que las importaciones crecen más rápido que las exportaciones, y por ende, no hay las suficientes divisas para seguir manteniendo el mismo ritmo de crecimiento de la producción en la industria.

Lo anterior provoca en consecuencia, que entre la década de 1960 a 1970, ante la necesidad de mayores recursos que apoyen al proceso industrializados, la fuente de divisas siga proviniendo del sector agropecuario, quien llega a proporcionar hasta un 35% del total, pero a partir de 1965 al tender hacia la baja, la responsabilidad se desplaza hacia el sector servicios, quien llega a proporcionar hasta un 27% de los requerimientos, pero al igual que el sector agropecuario, también tiende hacia la baja; por lo que gradualmente se va recurriendo al financiamiento del capital externo, el cual, para 1960 "aporta el 35.7% y para 1970 el 57.7% de divisas" (Mesinas, 163).

Las cifras anteriores llegan a demostrar, que la industria en un momento dado, se convierte en un sector desestabilizador de la economía, puesto que para seguir creciendo al mismo ritmo se requieren de mayores cantidades de divisas que permitan adqui-

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

rir las importaciones necesarias para continuar con el proceso de producción; y ante la dificultad de los demás sectores por seguir generando las suficientes divisas, entonces se recurre a contratar mayores préstamos externos, así como facilitar la entrada y la inversión de capitales extranjeros, esto ocurre con mayor fuerza a fines de la década de los 70's.

Paradójicamente, ya en la década de los 60's.: "En México, el Estado y la burguesía nacional concentran mas volúmenes de capital que cualquier otro sector o grupo social. Sin embargo, son los capitalistas extranjeros quienes logran mayores utilidades y mayores ventas". (Ramírez Rancano, en Problemas de Desarrollo, No. 24, 49).

La creciente penetración del capital externo en nuestra economía, es grave si consideramos, que no precisamente complementa la insuficiencia del capital privado y público nacionales, tal y como la señala la Ley de Inversiones Extranjeras, sino que es estratégicamente dichos capitales están invertidos en su mayor parte en el sector productor de los medios de producción. Según datos de 1970, del total de capital invertido en el sector I del país, "el capital extranjero detenta el 70%, 20% corresponde a las empresas públicas y el 10% restante a las empresas privadas nacionales" (Percubal, 128).

Esta situación supone, no sólo una mayor dependencia de este sector y de la economía en general con respecto a las decisiones del capital monopolista externo, con una creciente salida de capital -en forma de remesas, pago de regalías, uso de patentes, amortizaciones y pago de intereses- hacia el exterior, que urgentemente requiere la economía nacional para seguir fortaleciendo su aparato productivo y generar una mayor acumulación de capitales.

"El hecho de importar bienes de capital para reponer en ambos departamentos (I y II) el capital constante, supone que al sector productivo... se le somete... al papel de complementar el ciclo del capital imperialista, al prolongar el tiempo de circulación del capital fijo más allá de su amortización (física o moral). Así la producción ampliada de las relaciones (acumulación) del modo capitalista de producción en condiciones dependientes sirve para los fines y necesidades de acumulación del capital monopolista norteamericano" (Perzabal, 100).

Por otro lado, es cierto que la aceleración del proceso industrializador, desde su arranque mismo produjo un creciente ejército de productores de plusvalía, al mismo tiempo que se incrementaba la productividad; sin embargo, es obvio suponer que el incremento en la productividad industrial alcanzaría tasas más

estas en comparación con la mano de obra ocupada productivamente en este sector; puesto que el afán de lucro y la competencia misma, impulsan al capitalista a introducir la más moderna maquinaria, cada vez más productiva y ahorradora de mano de obra. prueba de ello, es que: "Durante el período de 1940 a 1947 se registró una disminución continua en la participación de la mano de obra en el progreso nacional, de 31% en 1939 a 22% en 1946" (Trejo, 24).

Aunque, la tasa de participación de la mano de obra haya sido relativamente menor que la tasa de productividad industrial, durante la década de los 40's y los 50's, la primera no dejó de crecer en forma absoluta gracias al impulso dado por la 2da. Guerra Mundial y a la serie de reformas cardenistas, razón por la cual, la industria estuvo en posibilidades de incrementar la utilización de la capacidad instalada, así como su producción, las exportaciones y la utilización de la mano de obra.

Conforme se diluyen los efectos favorables de la guerra mundial, y se incrementan las presiones del sector industrial en la balanza comercial durante la década de los 60's, también de igual forma la participación de la mano de obra en la creación del producto disminuye sensiblemente, y la tasa de explotación se incrementa claramente en la década de los 70's; esto quiere

decir que el proceso industrializador en el país, se logró en parte, al incremento de la participación de la mano de obra, -- así como en el de la tasa de explotación hasta la década de los 50's; sin embargo, a partir de mediados de los 60's y la década de los 70's, la tasa de crecimiento industrial sólo se logró en base a intensificar el uso de la mano de obra, es decir, aumentar su explotación en detrimento de un menor crecimiento del -- personal ocupado.

Cabe señalar que conforme se profundiza la crisis en la década de los 80's en el país, la tasa de explotación y extracción de plusvalía se incrementa. Además que, en la medida en que la producción industrial crece y se vuelve más compleja, dada la -- escasa utilización relativa de mano de obra, crece la desigualdad social entre los productores. Estos dos fenómenos, el crecimiento del poderío económico de los dueños del capital, por -- un lado, y el empobrecimiento y crecimiento del proletariado, -- por el otro; constituyen los dos polos fundamentales de la manifestación del proceso de la acumulación de capital.

Resulta incuestionable que para que el sector industrial se -- desarrolle, requiere de un creciente monto de materias primas, materias auxiliares y alimentos, que sólo el sector agrícola le puede proporcionar; es decir, que requiere de una modernización

del sector agrícola, al mismo tiempo, éste para elevar su productividad requiere de variados insumos, tales como: maquinaria, fertilizantes, insecticidas, etc., que sólo puede producir el sector industrial. En otras palabras, la modernización de la agricultura, requiere la modernización en la industria, al mismo tiempo que, la modernización en la industria implica la modernización en la agricultura.

Este crecimiento equilibrado, en donde el sector agrícola impulsa y complementa al sector industrial, al mismo tiempo que el industrial al crecer, impulsa y complementa al sector agrícola, refleja el tipo de desarrollo óptimo que sólo se presenta en países del bloque socialista o en los capitalistas altamente desarrollados; éste por supuesto no es el caso de México, en donde existen severos problemas estructurales internos y una fuerte dependencia económica con respecto a los países capitalistas más desarrollados.

Lejos de lograrse esta unidad en el país, han crecido paralelamente las presiones hacia la destrucción del ejido como unidad productiva y hacia los pequeños propietarios con una economía de autoconsumo; lo cual ha dado como resultado una mayor polarización en el sector agrícola, por un lado la agricultura de exportación, altamente tecnificada y rentable, y por el otro,

una agricultura débil, precaria, generalmente de autonconsumo.

El creciente desempleo agrícola también es otra de las manifestaciones de la crisis agrícola, aún en la agricultura rentable y de exportación, puesto que, "en la industria el capital variable crece absolutamente... mientras que en la agricultura disminuye absolutamente el capital variable requerido para el cultivo de cierta parcela de tierra. Por consiguiente -agrega Marx- el crecimiento del capital variable en la agricultura es sólo posible cuando se pone nueva tierra en cultivo, y eso presupone también un crecimiento aún mayor de la población no agrícola" (Lenin, 1977, 552).

Justamente el desplazamiento gradual de la economía campesina por parte de la agricultura mecanizada, representa la penetración de las relaciones de producción capitalista en el campo, fenómeno que a su vez propicia con la misma fuerza el fortalecimiento de un ejército de reserva industrial; ejército que tenderá a crecer conforme aumenta la diferencia entre la población descampesinada y la población efectivamente proletarizada; es decir, conforme se dinamice el proceso de acumulación de capital en el país.

En general, los amplios subsidios otorgados a la industria na

cional en forma indiscriminada y el apoyo dado a la agricultura de exportación, en detrimento de un paulatino abandono del ejido como unidad productiva y de la agricultura de autoconsumo, han dado lugar a serios desajustes estructurales campo-ciudad. No podemos negar que la creciente urbanización alcanzada por las ciudades en el país, han sido producto de una creciente seria y una constante transferencia de valor del campo a la ciudad; transferencia que ha caracterizado al modelo de acumulación de capital del país en los últimos 40 años.

Para confirmar lo anterior, "se calcula que en el período 1942-1961 hubo una transferencia del sector agrario a los otros sectores de un poco más de 3 mil millones de pesos a precio 1960, sobre todo a través del mecanismo de precios, y del sistema bancario privado contribuyendo, así con recursos de capital al desarrollo de los otros sectores de la economía" (Lábaton en "El Perfil de México en 1980", 113).

Sobre el mismo punto, el Comité Internacional de Desarrollo Agrícola (CIDA), calcula que de todos los recursos manejados por el sistema bancario nacional entre 1942 a 1962, una gran parte provenía del sector agrícola, y fueron utilizados por la concesión de créditos al sector industrial y la construcción de obras públicas en las grandes ciudades.

"Salomón Eckstein y Sergio Royes O., estiman que entre 1942 - y 1961 estas diferenciales de precios (entre productos agrícolas y manufacturados) posiblemente producirían la transferencia neta de unos 3,600 millones de pesos (de 1960) de la agricultura. Sumados a los 2,500 millones de pesos que calcularon como salida neta de la agricultura por el sistema bancario, la contribución total de la agricultura al resto de la economía... -- acaso fueran de 5,100 millones de pesos (de 1960) en esos veinte años" (Hewitt, 104).

Sobre la misma cuestión, otra fuente nos dice que entre 1940 a 1960 el "39% de los recursos privados invertidos en la Ciudad de México y 54% de los invertidos en Guadalajara, Monterrey y Chihuahua son provenientes de los ahorros de la provincia, canalizados vía el sistema bancario privado" (Loyo, 3.77).

Esa misma transferencia de recursos del campo a la ciudad, la podemos ver en el caso del agua potable, lo cual nos recuerda la paradoja del cuento que trata del burro que cargado de barriles de agua, se moría de sed. Precisamente lo mismo ocurre en la distribución del agua potable entre el campo y la ciudad en el país, favoreciendo marcadamente más a la dotación de las ciudades en general, que a las poblaciones rurales; muy a pesar de que estas últimas cuentan en su mayoría con grandes recursos --

acuíferos. "Así tenemos que en el país, el abasto de agua potable llega sólo al 69% de la población urbana y únicamente al 34% de los habitantes de las zonas rurales" (El Universal, - - 29/1/85, 1).

Se puede argumentar que la población rural tiene un mayor déficit de agua debido a los altos costos que su abasto significa por el alto grado de dispersión geográfica, sin embargo, el hecho de que el campo disponga de los mayores recursos acuíferos del país y que estos se utilicen en su mayor parte para abastecer de agua a las ciudades, a expensas de descuidar su propio abasto, refleja la política estatal de abasto preferencial hacia las ciudades. Prueba de ello, es que "para la población urbana el déficit era del 31.8% y para la población rural era del 78% en 1970; mientras que para 1980 el déficit para la primera era del 28.4% y del 69.5% para la segunda" (Lama, Tomo 5, 12).

Igualmente se puede pensar, que ante la relativa escasez de recursos económicos del Estado; en las grandes ciudades del país se optimiza y racionaliza más el gasto que se realiza en obras de infraestructura para la dotación de agua, debido a que dichas obras, aprovechando la aglomeración urbana existente, brinda un mayor servicio a más habitantes. Esta mayor atención de servicios básicos hacia las grandes ciudades del país, tam-

bién políticamente se pueden interpretar, por cuanto que son la manifestación, no sólo de mayor concentración poblacional, sino de un mayor nivel de educación, capacitación y politización de los habitantes urbanos que al organizarse y exigir más y mejores servicios urbanos, obligan la atención relativamente pronta del gobierno, para evitar que dichas protestas se generalicen y pongan en aprietos el control político del Estado mexicano.

Pero el hecho de que en nuestro país, la ciudad en general, se vea favorecida con un mayor abasto relativo de agua, responde no sólo a la política estatal imperante, sino principalmente a un modelo propio de acumulación de capital que ha mantenido a la actividad industrial como el elemento motriz y fundamental de la economía; y si consideramos que la industria se instala generalmente en las ciudades, esto se ha traducido en una mayor dependencia del campo para con la ciudad, puesto que a partir de ésta última se irradian las relaciones de dominio y poder sobre el campo.

Debido al crecimiento desbordante de las grandes ciudades del país en los últimos 40 años, se ha incrementado también la oferta de agua, aunque no en la misma proporción en que ha crecido la demanda; sin embargo, ello no ha impedido que la magnitud de abasto de agua a nivel nacional, muestre tendencias concentrado

ras, paralelas a la concentración económica y demográfica del país; por lo que, de acuerdo a cifras sabemos, que "en México existe un abasto aproximado de 140 m<sup>3</sup>/seg., de estos, 74 se consumen en el D. F., y Zona Metropolitana, Guadalajara y Monterrey, es decir, 51% del total" (El Nacional, 12/4/87, 5).

Estas tendencias concentradas en el abasto de agua a nivel nacional, indudablemente que responden más a las tendencias concentradoras de la industria, que a las tendencias concentradoras poblacionales en las grandes urbes del país. Puesto que si nos remitimos a las 3 urbes ya señaladas, observamos que en el aspecto poblacional, las 3 juntas representan aproximadamente el 30% de la población total del país; mientras que la concentración industrial de las 3 urbes juntas, superan a la proporción de agua que consumen las tres en conjunto.

Generalmente, la magnitud de la población concentrada en cada una de las ciudades, refleja el nivel de abasto de agua en el medio urbano; es decir, que en cuanto más poblada se encuentre una ciudad en el país, comúnmente contará con un mayor abasto, aunque no necesariamente cada habitante dispondrá en forma proporcional de una mayor dotación de agua. Así tenemos que las grandes ciudades del país con más de 300 mil habitantes, cuentan con una atención en el abasto de un 39%, y "las ciudades --

que rebasan ese nivel de servicio son sólo 7: Ciudad de México, Guadalajara, Chihuahua, Querétaro, Tijuana, Mexicali y Saltillo" (Lama, Tomo 5, 13).

Sin embargo, el hecho de que las grandes ciudades como la Ciudad de México y Guadalajara, entre otras, se encuentren por arriba del promedio de atención en el abasto de agua a nivel nacional, no quiere decir que se encuentren mejor o con pocos problemas al respecto, sino que al contrario, precisamente por la magnitud de la población y actividades económicas que concentran, son las que tienen más problemas en su abastecimiento de agua. Por lo que según el vocal ejecutivo de la Comisión de Aguas del Valle de México de la SARH, el Ing. Elías Sahab, señala la que: "Las 18 ciudades más importantes del país, entre ellas el D. F., Monterrey, Guadalajara, Mérida y Tampico -y para el año 2,000 otras 17 ciudades más- afrontarán serios problemas en su abasto de agua, ya sea de cantidad o de calidad" (El Universal, 29/1/85, 1).

Sobre la misma cuestión, tenemos que en la reunión de seguimiento sobre "el agua, recurso vital", que realizó en la ciudad de Coatzacoalcos, Veracruz el IEPES del IRI, se afirmó que "21 millones de mexicanos parecen en mayor o menor grado escasez de agua potable, y que el déficit de abastecimiento actual en las

50 ciudades más importantes del país asciende a 13.3 m<sup>3</sup>/seg. --  
(El Universal, 8/4/88, 12).

Particularizando en la problemática del abasto de agua que padecen la mayor parte de las ciudades del país. Tenemos que en el caso de la Zona Metropolitana de Guadalajara, -considerada - como la segunda urbe más poblada del país, con más de 3.5 millones de habitantes, detrás únicamente de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México- contaba ya con un abasto de agua de --- 11.5 m<sup>3</sup>/seg., la cual le había permitido disminuir el déficit de 3.4 m<sup>3</sup>/seg., que tenía desde tiempo atrás al invertir 11 mil millones de pesos aproximadamente; sin embargo, el hecho de que se afirme haber asegurado momentáneamente el abasto de agua de la Ciudad, es ciertamente falso, debido a las frecuentes protestas de los colonos de asentamientos proletarios de que no siempre se les distribuye el agua, y cuando así sucede se les raciona mucho; mientras que por otro lado, el desperdicio sigue considerándose como muy elevado, estimándose en forma conservadora en un 20% del total que llega a la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Además el hecho de que se haya incrementado el abasto de agua en esta urbe, no sólo implicó una fuerte inversión financiera, sino un enorme costo social a mediano y largo plazo, por cuanto

a que el principal proveedor de agua de esta zona, lo es el Lago de Chapala, de donde se han ido extrayendo cada vez mayores caudales del líquido, sin considerar que la recarga natural que recibe es menor, y por ende, se pone en peligro la existencia de este lago natural, considerado como uno de los más grandes del país, que ofrece ocupación a una gran cantidad de lugareños que perciben ingresos con la pesca que realizan en el lago.

También, el hecho de que se mantengan los criterios de elevar a toda costa el abastó de agua en esta ciudad, sin considerar los enormes niveles de desperdicio, ha propiciado que incluso las hidroeléctricas cercanas, se queden sin agua clara para producir energía eléctrica, y ahora se pretenda generarla con aguas negras. "Generará la Comisión Federal de Electricidad, energía eléctrica con las aguas negras de Guadalajara, se trata de la hidroeléctrica, "Agua prieta", que en su primera etapa captará 11,500 m<sup>3</sup>/seg., con capacidad de generación de 240 mil kilovatios" (Excelsior, 25/7/87,35).

La Zona Metropolitana de Monterrey, considerada como la tercera urbe más poblada de la república, con cerca de 3 millones de habitantes, -concentración que representa el 80% de la población total del Estado de Nuevo León- también pasa por problemas de abasto de agua, quizá más severos debido a lo cada vez mayor --

lejanía de las principales fuentes de abasto a la que tienen -- que recurrir. En Buena medida, la creciente escasez de agua -- que padece esta ciudad, se debe a factores históricos y a una -- errónea o mala previsión de la escasez del líquido, por parte -- de las industrias que desde fines del siglo pasado decidieron -- allí instalarse, presentándose la paradójica, de que la escasez -- de agua crece sin poder hacer frente a las crecientes requerim-- mientos de industrias altamente consumidoras de agua, tales co-- mo: las siderúrgicas, cementeras, papeleras, cervezeras, químicas, alimenticias, etc.

Contando en la actualidad con un abasto de agua de  $7 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y arrastrando un déficit de  $5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , desde hace varios años, la Ciudad de Monterrey ha sido objeto de varias obras costosas para abatir ese déficit; prueba de ello es que hace algunos -- años, "con inusitado apoyo del gobierno federal, el gobernador A. Martínez Domínguez, construyó en efecto la mayor presa para agua potable en el país, la cual llamó "la obra del siglo" a la construcción de la presa Cerro Prieto, con capacidad para 400 millones de  $\text{m}^3$  y el acueducto más grande de toda América con -- una longitud de 133 kms. y 2.10 mts. de diámetro, los cuales mejoraban el Plan Hidráulico de Nuevo León, que anunció, garantizaban el abasto de agua potable a esta sedienta ciudad cuando -- menos hasta el año 2,010" (Proceso, 20/4/87, 10).

Sin embargo, en la realidad el problema persiste en la Ciudad, debido a que no hay suficiente agua en la presa mencionada ni - en otras cercanas, lo cual hace suponer que la supervivencia de la Ciudad de Monterrey, depende primordialmente de la posibilidad de encontrar fuentes alternas de abasto de agua que resuelven las necesidades más elementales de su población y actividades económicas en constante crecimiento, en el corto plazo.

En los últimos meses, se ha suscitado un serio conflicto entre el gobierno estatal y los citricultores del Municipio de temorelos, debido a la iniciativa del gobierno estatal de construir la presa de terrerros, y la protesta generalizada de los citricultores que se oponen a la construcción de dicha obra, -- porque según ellos, acapara la mayor parte del agua del río Pi-lón, la cual necesitan para el riego de sus cultivos.

Por tal motivo, el gobierno estatal habiendo desistido aparentemente de construir la presa de terrerros, y para evitar la confrontación con los citricultores ha optado por estudiar otras - alternativas; por lo que, "una solución definitiva, aunque cuesta mucho dinero, sería traer agua de las presas adjuntas: Falcón, La Amistad, y Don Martín, localizadas en la Zona Fronteriza con Estados Unidos, o emplear, por ejemplo, el agua destinada a la refinería de Cadereyta" (Proceso, 20/4/87, 10).

De igual modo, considerando que la industria regional es el sector clave y más dinámico de la economía del estado, y de algún modo, el factor que ha propiciado la concentración poblacional en la Ciudad de Monterrey; el gobierno del estado, "ante la creciente demanda de mayores volúmenes de agua, debido al crecimiento de la población y de las industrias, pretende descentralizar y llevar las industrias fuera de la Ciudad a Sabinas, Anáhuac y Linares" (El Universal, 22/8/87, 1).

Consideramos que este último plan, es el más complicado, debido a lo costoso de su ejecución; sin embargo, la serie de problemas que vive Monterrey, al igual que varias ciudades del país, evidencia la falta de planeación urbana e industrial en el país, que de realizarse, prevendría en la localización de industrias, no sólo factores económicos y políticos como un mercado regional amplio, perspectivas de exportación hacia los Estados Unidos, abundante fuerza de trabajo, etc., sino también la disponibilidad de recursos naturales en abundancia como el agua potable. Estoy de acuerdo con Gustavo Garza, cuando señala que es casi imposible descentralizar la actividad industrial debido a los altos costos que ello implica; lo que sí es posible es reorientar la localización de las que soliciten establecerse.

Sin embargo, la política de desconcentración industrial que

se ha aplicado en los últimos años en el país, se ha topado con serios problemas, básicamente financieros, puesto que es casi común que las ciudades, a donde se pretenden reubicar las industrias que ya no se les acepta en las grandes urbes del país, carecen de la infraestructura básica, así como de recursos financieros y naturales, -como el agua- para hacer frente a los requerimientos crecientes de la industria.

Este es el caso de cuando menos 3 ciudades del país: Aguascalientes, Querétaro y San Luis Potosí, consideradas en los planes de desarrollo urbano-regional del gobierno como zonas de impulso, susceptibles de recibir nuevas industrias y más población; sin embargo, en el caso de Aguascalientes, a donde se mandaron a cientos de burócratas que trabajan en el INEGI, dependiente de la Secretaría de Programación y Presupuesto, resulta que estos empleados y sus familias han padecido serios problemas en materia de vivienda, puesto que las pocas que se han construido por parte del gobierno federal y estatal, han sido insuficientes para albergar a dichos empleados del estado; y su sueldo es tan raquítico que poco ha alcanzado para recurrir a la autoconstrucción debido a las constantes alzas de los materiales para la construcción.

En los casos de las Ciudades de Querétaro y San Luis Potosí,

existen serios problemas en el abasto de agua, a tal grado que el año pasado se supo que "sin agua se encuentra la 4a. parte de la población de Querétaro" (Uno más Uno, 18/4/87,6). Mientras que en el caso de la Ciudad de San Luis Potosí, se dijo hace 3 años que: "antes del año 2,000 esta capital, de 700 mil habitantes, no tendrá agua, debido a la sobre-explotación de 100 millones de m<sup>3</sup> anualmente que agotan paulatinamente los mantos acuíferos subterráneos de la cuenca de Villa de Reyes, los cuales abastecen el 80% del líquido.

"El presidente de la Sociedad Ecologista Potosina, Pedro Medellín M., señaló que ante este panorama, el estado se quedará -- sin agua en menos de 12 años, y aseguró que las plantas que más han agotado los mantos son: la Productora Nacional de Papel Destintado, la Planta Termoeléctrica y Aceros San Luis, no obstante que tienen capacidad suficiente para reusar el líquido" (Uno más Uno, 8/5/85, 7).

Empero, la problemática actual del abasto de agua no sólo responde al grado de concentración económica y poblacional que tienen las grandes ciudades del país, sino que también obedece a su localización geográfica, en cuanto a su nivel de altitud en que se encuentren, la disponibilidad de recursos acuíferos, así como la distancia existente entre éstos y los asentamientos urbanos.

En este sentido, "de acuerdo con estudios realizados, 80% del agua en el país está localizada a menos de 500 metros sobre el nivel del mar, en donde se localiza el 25% de la población nacional y el 10% de la producción industrial, mientras que a más de 500 metros sobre el nivel del mar, hay un mayor número de ciudades que sólo cuentan con un 20% del recurso y en donde se encuentra el 75% de la población y el 90% de la producción industrial" (El Universal, 12/6/85,1).

En todo caso, estos contrastes, son producto de una errónea previsión de los planes gubernamentales y resultado de la aplicación de un modelo de acumulación de capital que ha mantenido como la actividad fundamental de la economía a la industria, la cual, para optimizar el capital y reducir costos de ubicación y funcionamiento, además de obtener altas tasas de ganancia y aprovechando los subsidios gubernamentales de todo tipo; ha decidido localizarse progresivamente en las grandes ciudades del país, en donde ya existe una amplia infraestructura y un mercado concentrado en un alto nivel de compra.

Precisamente, en el Cuadro N<sup>o</sup>. 1, podemos observar el grado de dificultad que tienen las principales ciudades del país para conseguir el agua potable; para ello, se utilizaron 3 parámetros, como son: la distancia, la altura y la demanda, a los

CUADRO N° 1

## GRADO DE DIFICULTAD PARA OBTENER AGUA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES DEL PAIS

LOCALIDAD	DISTANCIA	ALTURA	DEMANDA	TOTAL	PARAMETRO	VALOR
Ciudad de México	2	2	3	7	<u>Distancia</u>	
Guadalajara	1	1	3	5	0 - 10 Km	0
Monterrey	2	1	3	6	10 - 50 Km	1
Tampico	0	0	0	0	+ - 50 Km	2
Hermesillo	1	0	0	1	<u>Altura</u>	
Puebla	1	1	1	3	0 - 50 m/s/n/m*	0
León	1	0	3	4	50 - 500 m/s/n/m	1
Chihuahua	1	1	1	3	+ - 500 m/s/n/m	2
Veracruz	0	0	0	0	<u>Demanda</u>	
Coahuacoalcos	2	0	1	3	0 - 2 m <sup>3</sup> /seg.	0
Mérida	0	0	0	0	2 - 5 m <sup>3</sup> /seg.	1
Aguascalientes	1	0	0	1	5 - 10 m <sup>3</sup> /seg.	2
Querétaro	0	0	0	0	+ - 10 m <sup>3</sup> /seg.	3
Parangé	1	0	0	1		
Acapulco	1	1	1	3		
Morelia	0	1	0	1		
Coliacán	1	0	1	2		
San Luis Potosí	1	0	0	1		
Tijuana	2	2	1	5		
Toluca	1	0	0	1		
Terreña	0	0	0	1		
Saltillo	1	0	0	1		
Ciudad Juárez	0	0	0	0		

\* Metros sobre el nivel de mar.

FUENTE: Revista Construcción Octubre 1984, Proyecto Estratégico de Ciudades - Medias, Agua Potable. Tomado de - Lena Guagnelli, op. cit., Tomo 5, s/p.

cuales se les ha asignado un valor númerico que va del 0 al 3, mismo que conforme más se eleva, nos indica un mayor grado de dificultad de "X" ciudad para obtener el preciado líquido.

Observando el cuadro tenemos, que son 9 las ciudades del país, cuyo valor total, según la suma de los 3 parámetros manejados, se encuentra entre los 3 y los 7 puntos, el cual nos indica ya un alto grado de dificultad de estas ciudades para obtener el agua. Las 9 ciudades referidas de acuerdo al grado de dificultad, son: la Ciudad de México con 7 puntos, seguido por Monterrey, con 6 puntos, Guadalajara y Tijuana con 5 puntos, León -- con 4 y las Ciudades de Puebla, Chihuahua, Acapulco y Coahuila se encuentran con 3 puntos.

El caso de la Ciudad de México y zona conurbada -que trataremos ampliamente en los siguientes capítulos- es muy dramático, puesto que llega al máximo de los valores manejados de los 3 parámetros, dado que tiene una demanda que rebasa fácilmente los  $10 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , llegando a cerca de los  $62 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; mientras que su altura al ser de 2,240 m/s/n/m, rebasa fácilmente los 500 señalados, lo cual implica un alto grado de dificultad para bombear el agua de zonas cada vez más lejanas -200 kms., para el caso del sistema Cutzamala- y más bajas de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

De igual modo, los problemas en el abasto de agua a nivel nacional, obedecen también a un uso inadecuado del sistema de operación y distribución, es decir, cuestiones administrativas; a esta conclusión llega el Ing. Gastón Mendoza Gómez, investigador de la UAM, al señalar que: "No obstante, que el país dispone de 400 mil millones de m<sup>3</sup> de agua al año en la superficie, distribuidos en ríos, lagos y presas en forma natural... la escasez se deriva de un sistema obsoleto de operación y distribución" (El Universal, 12/6/85, 1).

"La asistencia técnica a productores agropecuarios se ofrece de manera todavía muy centralizada, con escasa participación de los beneficiarios en su planeación y organización y sin atención suficiente a las prácticas de riego y drenaje, con lo que se están perpetuando el desperdicio de agua y el deterioro de las tierras. "

"Algunas tarifas y prácticas de riego ahorradoras de agua no pueden introducirse actualmente por deficiencias de productividad, derivadas del tamaño subóptimo de las unidades agrícolas y las dificultades de tecnificación y financiamiento que en ello se originan". (PRI-IEPES, 4).

Gran parte de estos problemas administrativos, obedecen a

carácter <sup>centralista</sup> ~~contratista~~ del sistema político mexicano, que tienden a encontrar las decisiones en todo lo que se refiere al sistema de agua potable, ya sea en la planeación, el diseño, asistencia técnica, operación, construcción y disponibilidad de recursos - en unas cuantas dependencias del gobierno federal, lo cual limita seriamente la iniciativa de los gobiernos estatal y municipal, así como de particulares y grupos colectivos de usuarios - interesados en mejorar el servicio del sistema de agua potable en el país.

Ante estos graves problemas administrativos, el gobierno federal propuso hace algún tiempo una serie de medidas legales, tendientes a desconcentrar en buena forma las diversas acciones referentes al funcionamiento del sistema de agua potable; sin embargo, dichas acciones no fueron trascendentales, sino muy limitadas. El coordinador nacional del Sistema de Descentralización y Operación de los Servicios del Agua del IEPES del PRI, - Carlos Montañes, señaló al respecto, que "el avance de la - - - descentralización en la operación de los servicios del agua, se ha orientado hacia la entrega de los sistemas de agua potable a los gobiernos estatales y municipales.

Sin embargo, esta medida no se acompañó con el suficiente apoyo de recursos humanos, técnicos y financieros, lo que originó

dificultades a las instancias locales para asumir las nuevas -- funciones, dando como resultado final el deterioro de múltiples sistemas" (El Universal, 8/4/88, 12).

Así mismo, en esta reunión del IEPES, también se reconoció -- que se adolece de una estrategia a nivel nacional para dar respuesta a la cada vez más crítica situación en el abastecimiento de agua potable, puesto que no se ha formado un diagnóstico sobre la magnitud del problema, tanto en el medio urbano como rural, además de que tampoco ha sido posible detectar las potencialidades encauzando las fuentes de abastecimiento para poder plantear alternativas de solución en ciertos plazos y ciertos -- costos.

De la misma forma, en esta reunión se dieron a conocer varias respuestas, de entre las cuales sobresale el de la necesidad de crear un organismo a nivel nacional, que se encargue de realizar todas las funciones diversas, referentes al sistema de agua potable; dicha Secretaría de Estado, dependería directamente -- del ejecutivo federal, y estaría en coordinación con otras dependencias, tales como: La SARH, SEDUE, SEMIP, SPP, SHCP, CFE, etc.

Otros de los problemas que sobresalen a nivel nacional, es el

de la contaminación de los lagos, rios y cuencas de todo el país, así como la severa sobre-explotación, de que son objeto los principales mantos acuíferos del país; situación que reconocen las mismas autoridades, pero poco hacen por evitar el crecimiento de dichas tendencias.

La fuerte concentración de la población y de la actividad económica en unas cuantas ciudades, que se localizan a una altitud de donde se dificulta el abasto de agua, ha provocado una creciente sobre-explotación de los mantos acuíferos que tradicionalmente han abastecido a estas ciudades. Por lo que en una investigación patrocinada por la SEDUE y coordinada por el investigador Fernando Ortiz Monasterio, se concluye que "de los 60 mantos acuíferos existentes en el país, la mitad se sobre-explotan y en algunos de ellos se observan ya problemas de calidad, de abatimiento indeseable de niveles freáticos y de intrusión salina" (El Universal, 7/6/87, 1).

Sobre el mismo problema de la sobre-explotación de los mantos acuíferos, los datos oficiales coinciden con las cifras ya señaladas por Ortiz Monasterio, y profundizan un poco más. "A nivel oficial se reconoce que 30 acuíferos importantes del país, son sometidos a sobre-explotación y se recalca que como resultado de ello, los mantos más contaminados son en la actualidad el

del Valle de México, la Comarca Lagunera y de Yucatán" (El Universal, 19/3/88, 1).

Se ha incrementado tanto la sobre-explotación de los mantos acuíferos del país, que sólo en el Valle de México en los últimos 20 años, se han registrado descensos en la profundidad del agua de hasta 30 metros, lo cual se ha traducido en un mayor gasto en bombas y energía eléctrica para seguir extrayendo el agua a mayores profundidades; pero la disminución del nivel del agua también ha falseado el suelo del D. F., por lo que sólo en el centro de la Ciudad de México se ha observado un hundimiento de más de 8 metros desde 1900 a la fecha.

Paralelamente a la mayor sobre-explotación de los mantos acuíferos, se han incrementado, tal vez en mayores proporciones, los niveles de contaminación del suelo, del aire y del agua. "La contaminación del agua, alcanza ya niveles graves en algunas zonas como las cuencas del Valle de México, Lerma, Pánuco y Coahuila, afirmó Fernando González V., un aspecto de singular importancia es la invasión de zonas federales de las cuencas por precaristas que contaminan los mantos acuíferos al arrojar desechos en las áreas naturales de recarga, además la explosión demográfica ha invadido sitios donde pudiera ser factible la construcción de presas para captar el agua de lluvia, lo que

a su vez, motiva una mayor dependencia de las fuentes externas para abastecer de agua potable a las grandes ciudades" (Excelsior, 26/2/87, 5).

Como todos sabemos, la contaminación del agua se produce de muy diversos modos; la más común es que se contamine con los desechos orgánicos que producen los humanos en grandes cantidades en todas las ciudades densamente pobladas; sin embargo, al desarrollarse la industria y los servicios, y concentrarse en las grandes ciudades del país, estos no sólo incrementan el volumen de desechos transportados por el drenaje urbano, sino que gradualmente producen mayores niveles de contaminación, debido a la gran diversidad de productos químicos y solventes que arrojan al sistema de drenaje y que hacen cada día más difícil y costoso su tratamiento.

Pero la contaminación de las aguas por parte de las industrias y del sector servicios no es sólo sobre las aguas superficiales, sino que también se produce una contaminación de los mantos y ríos subterráneos, es decir de las aguas profundas, debido a la permeabilidad del suelo de muchas regiones del país, por donde cruzan canales y ríos que transportan grandes volúmenes de aguas negras contaminadas.

La contaminación de los mantos acuíferos por parte de los desechos industriales, se produce en algunas zonas, a una escasa profundidad y en ciudades que tradicionalmente han padecido severas sequías y fuertes problemas para abastecerse del líquido; tal es el caso de San Luis Potosí, en donde "la contaminación de los mantos acuíferos se ha producido a una profundidad de 30 metros, como consecuencia de los desechos que arrojan 110 plantas de la zona industrial localizada a 7 kms., de la mancha urbana" (Uno más Uno, 8/5/85).

Desde hace algunos años; las máximas autoridades encargadas de operar el sistema hidráulico en el país han aplicado la política de cambiar las aguas blancas provenientes del campo; y tal parece, que debido a los crecientes requerimientos de agua del medio urbano este canje seguirá incrementándose paulatinamente en los próximos años, sin importar que en muchos de los casos, se perjudique la economía rural, tal y como lo señala el pronóstico del CONAPO, al decir que: "Para cubrir la demanda de agua potable en las ciudades del país en los próximos 15 años deberán sustraerse 115 mil hectáreas a importantes zonas de riego" (Excelsior, 6/5/87, 4).

Ahora bien, el uso indiscriminado de las aguas negras para regar los diversos cultivos de algunas zonas agrícolas del país,

han producido serios problemas de contaminación de los suelos - los cuales disminuyen su fertilidad- y de las cosechas; además, "la disposición generalizada y sin control de las aguas residuales está produciendo enfermedades endémicas cuyos efectos en la calidad de la vida y la economía del país, no se han cuantificado, pero son graves. Sigue siendo corriente el uso agrícola de aguas negras sin tratamiento, en contra de la norma internacional que la prohíbe por motivos de salud pública" (PRI-IJEPES, - 4).

De igual modo, la contaminación de los mantos acuíferos en el país, por infiltración de aguas negras con desechos industriales, y por infiltración de sustancias químicas utilizadas como implementos en la actividad agrícola, se han incrementado sensiblemente en los últimos años, ocasionando severos problemas de salud, debido al consumo de agua contaminada.

"La epidemia de enfermedades gastrointestinales que surgió la semana pasada en Tepatitlán (Jalisco), con más de 200 personas intoxicadas, fue atribuida por las autoridades sanitarias a la contaminación de las redes de distribución de agua potable con insecticidas, fungicidas y fertilizantes, arrastradas de las tierras de cultivo" (Excelsior, 7/7/87, 6 E).

Semejante caso se presenta en el puerto turístico de Mazatlán, reconocido por las mismas autoridades locales, quienes señalaron que: "La totalidad de la población de la Ciudad de Mazatlán consume agua contaminada debido a la carga bacteriológica acentuada en la red de suministro, aseguró el alcalde Jose Pescador Osuna, y agregó que para evitar esta situación, el ayuntamiento requiere de un presupuesto de \$8,600 millones" (Excelsior, 4/2/87, 2 E).

Posiblemente, uno de los casos de contaminación de agua más resonados y conocidos de los últimos meses, por lo dramático de sus causas y consecuencias, lo fue el del hidroarsenicismo de la Comarca Lagunera, -envenenamiento crónico por arsénico en el agua- que se produjo en el subsuelo de las zonas de cultivo, y llegó a afectar a más de 200 comunidades rurales con una población de 210 mil personas aproximadamente y contaminó varios mantos acuíferos surtidores de agua de las grandes ciudades de la región, tales como: Torreón, Gómez Palacio y Lerdo.

El problema del hidroarsenicismo en la Comarca Lagunera se produjo, debido a la intensa sobre-explotación de los mantos acuíferos que llevan a cabo los agricultores, para solventar las necesidades de agua de sus labores agrícolas. Sobre-explotación que se estima en cerca de 700 millones de m<sup>3</sup> al año,

puesto que se extraen del subsuelo 1,100 m<sup>3</sup> y la recarga del acuífero es apenas de 400 millones de m<sup>3</sup> anuales. Dicha tendencia de sobre-explotación, al haberse sostenido ya por cerca de 45 años, ha ocasionado, según los especialistas, abatimientos de hasta 120 metros, lo que ha propiciado que al extraerse el líquido a una mayor profundidad, este tenga mayores concentraciones de arsénico.

Una de las posibles alternativas que pudiesen aplicarse a mediano y largo plazo, según los especialistas, es el de cambiar los patrones agrícolas de la región, tratando de substituir al cultivo de la alfalfa -que abastece a la cuenca lechera pero -- utiliza el 60% del agua total consumida- por otros forrajes, tales como el sorgo, maíz forrajero o avena.

Por lo pronto, en el corto plazo, "la SARN ha avanzado en la perforación de pozos para el abastecimiento de agua potable a las poblaciones afectadas, contando con una inversión autorizada de 8 mil millones de pesos, y se estima que para septiembre deberá quedar finalizado lo relativo a la entrega de agua en bloque, correspondiendo a los gobiernos estatal y municipal organizar la entrega de agua en tomas domiciliarias" (La Jornada, 5/7/87, 9).

Casos patéticos como éste se pueden mencionar bastantes en el país, muchos de los cuales no se les ha dado la importancia correspondiente y en múltiples casos se ignora incluso, lo cual ya es de por sí más grave; lo cierto es que con la contaminación y sobre-explotación de los mantos acuíferos, el uso indiscriminado de aguas negras para riego de hortalizas, forrajes y verduras directa o indirectamente para consumo humano, y otras prácticas más; se pone en peligro el equilibrio ecológico en todo el país, con las consecuencias que todo ello pudiera tener en el futuro de los mexicanos y los altos costos financieros -- que su reestablecimiento implicaría.

"El equivalente a la deuda externa de México 100 mil millones de dólares, -según la Sociedad Mexicana de Ingeniería Ambiental- se requiere para restablecer el equilibrio ecológico en todo el país, perdido aproximadamente hace unos 40 años a raíz de la industrialización" (Excelsior, 14/12/87, 1 E).

Por todo lo expuesto hasta aquí, creemos que la relación entre la acumulación de capital y el consumo de agua en el país, es cada vez más evidente y más estrecha, puesto que hemos visto que ha mayor desarrollo industrial y agrícola, aunado a un crecimiento mayor de la población, los requerimientos de agua también se han incrementado; solo que al mantener fuertes tenden-

cias concentradoras, tanto la actividad industrial como la población misma, se ha producido una gradual sobre-explotación y abatimiento de la mayor parte de los mantos acuíferos del país. Aunado a ello, el desalojo de múltiples desechos industriales - de alta peligrosidad, y el uso indiscriminado de esas aguas negras para el riego agrícola, han provocado múltiples problemas de contaminación de alimentos para humanos y animales y serios problemas de salud pública, además de haber alterado el ecosistema de las diferentes regiones del país.

"Las causas predominantes de la "crisis ambiental" no son las de una presión neomalthusiana de la población sobre los recursos, ni de una tendencia "natural" del progreso histórico hacia un consumo creciente de energía. La crisis de alimentos, de recursos, de energía y la sobre-explotación y destrucción de los mismos, es el resultado de un proceso económico dirigido por el propósito de maximizar en el corto plazo las ganancias privadas de los capitales invertidos, asociado con los patrones de consumo de la sociedad opulenta, o por la estrategia de maximización del excedente económico en las economías controladas por el Estado" (Leff, 120).

En los últimos meses, se han producido ligeros avances, tendientes a controlar el fenómeno de la contaminación en todos --

sentidos, así como evitar que continúe la sobre-explotación y destrucción de los recursos naturales, que como el agua, son fundamentales para la vida humana; estos avances se han dado en el aspecto legislativo, con la promulgación de la llamada "Ley de Protección Ecológica y del Medio Ambiente", la cual señala a su vez, la serie de multas y castigos a que se hacen acreedores quienes contaminen el ambiente y reincidan en el caso.

Ciertamente que para poder aplicarse la ley, se requieren superar múltiples obstáculos, los cuales limitan seriamente los alcances de la ley ecológica, pero no se puede negar que su promulgación ya es una ventaja, aunque todavía muy lejos de poder evitar la destrucción masiva del medio ambiente, en aras de elevar el progreso del país.

## CAPITULO 2

LA CONCENTRACION DEL CAPITAL Y EL CRECIMIENTO URBANO, LOS COSTOS SOCIALES Y LAS POLITICAS ESTATALES EN LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE PARA LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

### 2.1 La Concentración del Capital y el Crecimiento Urbano.

Actualmente sabemos que la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) es la urbe más poblada del mundo, cuya densidad de población es también muy elevada, puesto que cerca de un 20% de la población total del país se concentra en aproximadamente el 1% del total del territorio nacional, además sabemos que hoy en día es una de las urbes con un peligroso índice de contaminación, el cual ya ha cobrado sus primeras víctimas entre las aves y ha propiciado una epidemia de infecciones respiratorias entre la población citadina.

De igual modo sabemos que en los últimos años, paralelamente a la profundización de la crisis económica, se han incrementado los índices delictivos en todo el país, pero en mayor grado en la ZMCM; de la misma forma al reducirse las oportunidades de empleo se han incrementado: el pandillerismo, la drogadicción, la

vagancia, el alcoholismo, la prostitución, los suicidios, el stress, la neurosis y la inseguridad social, entre otros.

La profundización de la crisis económica también ha obligado al gobierno federal a hacer severos recortes al presupuesto de la federación, mismos que en la ZMCM se han traducido en mayores despidos de burócratas y en el abandono de múltiples obras en proceso de construcción, como las obras del metro, tren ligero, drenaje profundo, ampliación del anillo periférico, etc.; así como el descuido de los servicios públicos que ofrece el gobierno y que en la mayoría de los casos no sólo no se han mantenido, sino incluso reducido, como en los casos de las consultas del sector salud, recolección de basura, alumbrado público, vigilancia policiaca, transportes públicos, etc.

Ahora bien, en el caso del agua potable se sabe que actualmente es cada vez más difícil y costoso abastecer de agua a este monstruo sediento en que se ha convertido la ZMCM, a tal grado de que los 68 m<sup>3</sup>/seg., de los que se disponen, son insuficientes para satisfacer los requerimientos que llegan ya a 88 m<sup>3</sup>/seg., aproximadamente; por tal motivo cerca de 3 millones de ciudadanos carecen de un servicio regular de agua potable, mientras que por otra parte, la SARH ha detectado cerca de 4

mil pozos irregulares, de los cuales se han extraído durante muchos años, grandes volúmenes de agua, los cuales han coadyuvado a incrementar aún más la sobreexplotación de los mantos acuíferos, así como el gradual hundimiento del suelo y la paulatina destrucción de la ecología de la región.

En lo que va de este año se ha dado a conocer la cifra millonaria, de que cada  $m^3$  de agua adicional que llega a la ZNCM, cuesta 75 mil millones de pesos aproximadamente; lo que, comparado con las bajas tarifas que pagamos los diversos usuarios del sistema de agua potable, resulta muy desproporcional; por tal motivo, el gobierno federal ha recurrido cada vez con mayor frecuencia a solicitar empréstitos de la banca internacional para construir y ampliar diversas obras de gran magnitud del sistema de agua potable que implican cuantiosas inversiones, mismas que, por lo tardado de las obras, -como el del sistema Cutzamala- y las fuertes presiones inflacionarias, terminadas, la demanda y el déficit de agua han crecido en mayores proporciones que la que se estimaban cubrirían dichas obras.

Sin embargo, ¿cuáles son los factores principales que han propiciado esta serie de problemas urbanos?. Indudablemente que los factores principales han estado en función del proceso

industrializador que se ha generado, con fuertes tendencias concentradoras del capital y del crecimiento urbano acelerado en la ZMCM.

Precisamente al análisis de los factores principales que han propiciado la concentración, tanto del capital como de la población, nos abocaremos en las próximas hojas, puesto que de este análisis, armaremos la base para desarrollar nuestro objeto de estudio concreto que son las políticas estatales, tanto en la producción, el abasto y el consumo del agua potable en la ZMCM.

Como ya es sabido, al desarrollarse el sistema capitalista y con él, el proceso de la acumulación de capital; se produce una creciente masa de fuerza de trabajo desocupada, tanto en la ciudad como en el campo. El hecho de que esta población desocupada en el campo no se quede ahí mismo para causarle problemas al Estado, obedece principalmente, a que el mismo desarrollo del sistema capitalista crea las condiciones para que se dé la movilidad de la población, fenómeno que no se requerría en los modos de producción precedentes.

Lo anterior se podría ejemplificar fácilmente para el caso

de México, puesto que a fines del siglo pasado, durante el régimen porfirista, cuando apenas se iniciaba el desarrollo del capitalismo en el país, entremezclado con relaciones de producción feudales, con una economía predominantemente simple y con matices esclavistas; las grandes haciendas y las extensas plantaciones agrícolas, requerían para su funcionamiento la disposición de cantidades abundantes de mano de obra, asignadas de por vida a tales lugares de trabajo; esta situación obstaculizaba, de algún modo, el desarrollo de las industrias localizadas en las ciudades al no poder contar con mano de obra abundante para su propio desarrollo y necesidades de acumulación.

Las dificultades de movilidad de los campesinos que en su mayoría se encontraban esclavizados de por vida en las haciendas y en las plantaciones, con deudas personales exorbitantes y una tremenda explotación, además del despojo violento de las tierras de las comunidades indígenas; constituyeron las causas fundamentales del estallido revolucionario de 1910. Es decir, que la revolución mexicana al actuar directamente sobre la gradual disolución de la hacienda y las grandes plantaciones, facilitó la movilidad de la población, lo cual modificó las relaciones de producción, ajustándolas al grado de desarrollo de las fuerzas productivas, e impulsando con ello, aún más, el de

sarrollo del capitalismo en el país.

Sin embargo, esta movilidad de mano de obra no fue generalizada en todo el país, dado que la reforma agraria -ejecutada básicamente en la década de los 30's- retuvo gran parte de la mano de obra en sus lugares de origen al asignarles una parcela, ya sea en pequeña propiedad o de tipo ejidal; pero de igual modo "tuvo probablemente el efecto inmediato de disminuir la emigración rural de algunas regiones y acelerar la de otras... en función del tipo de agricultura que se practica en cada región" (Muñoz, 1977, 13).

Si en nuestro país se ha dado en los últimos años una persistente migración campo-ciudad, ello obedece a que el sistema capitalista disminuye gradualmente la parte de la población ocupada en la agricultura y aumenta el número de centros industriales y de los obreros ocupados en ellos. En otras palabras, sucede que en el campo: "siempre hay demasiados obreros agrícolas para las necesidades medias de la agricultura y demasiados pocos para las necesidades excepcionales o temporarias de la misma" (Marx, 1979, 867).

Sin embargo, a pesar de que en esencia dicho fenómeno se ha

mantenido inalterable, cumpliéndose en términos generales; lo cierto es que ha tenido algunas variaciones de forma en sus tendencias, producto del cambio en la relación campo-ciudad. Puesto que "a cada tipo de sociedad en cada momento histórico determinado, le corresponde un tipo particular de interacción campo-ciudad" (Pucciarelli, 20).

Este cambio en la relación entre el campo y la ciudad, se manifiesta en nuestro país, con la modificación constante que se produce en el volumen, la composición y la dirección de los flujos de transferencias que hay entre el campo y la ciudad, lo cual propicia a su vez una serie de cambios internos, mismos que agregan nuevas contradicciones y conflictos, a la serie de contradicciones ya existentes en nuestra sociedad.

En estas circunstancias: "la crisis agraria actual... (de nuestro país)... contiene múltiples manifestaciones, algunas son el resultado dramático de la descomposición social provocada por la penetración del capitalismo en el campo, y las otras el efecto de una insuficiente articulación entre la dinámica de crecimiento de la producción agropecuaria y las nuevas necesidades de abastecimiento creadas por la expansión del mercado y el capital urbano-industrial" (Pucciarelli, 24).

En los últimos 40 años se ha visto en nuestro país, que al incrementarse la penetración del capitalismo en el campo y habersele brindado mayores apoyos a la agricultura comercial, que a la ejidal o temporal, ello ha generado una alta concentración de la riqueza entre unos cuantos y una creciente miseria entre las mayorías, situación que se ha manifestado en un creciente flujo migratorio campo-ciudad.

Si se consideran y ponderan debidamente las causas que provocan la crisis agrícola, se estará de acuerdo en señalar en que, "la concentración de la población urbana obedece más a una falta de desarrollo socioeconómico en el sector rural que al desarrollo socioeconómico en las ciudades" (Ruíz, 2.28). Puesto que si se pretendiera demostrar lo contrario, es decir, de que el progreso de las ciudades atrae a la población rural, entonces como nos podríamos explicar el hecho de que al disminuir las oportunidades de empleo en las grandes ciudades, las migraciones campo-ciudad, lejos de disminuir siguen incrementándose.

Para tener una idea clara respecto a las migraciones campo-ciudad, resulta conveniente conocer los incrementos de la ocupación por sector de la economía, lo cual aclarará aún más los

efectos de la crisis agrícola sobre dicha migración; así tenemos que, "durante el período 1930-1960 la agricultura absorbió el 40.4% del aumento en la ocupación, las actividades industriales el 34.3% y los servicios el 25.3%, para el período 1950-70 la situación es verdaderamente alarmante, ya que se da un extremo desequilibrio: en la agricultura la absorción del aumento de la ocupación fue del 7.1%, en las actividades industriales el 38.4% y en servicios el 54.5%" (4).

Si comparamos objetivamente las bajas tasas de producción del sector agrícola -a excepción del sector agroexportador-, con las altas tasas de crecimiento de su población, comprendemos una de las causas principales de la creciente miseria en el campo, y nos preguntaremos al mismo tiempo el ¿por qué no han sido mayores los flujos de migración campo-ciudad conocidos hasta la fecha?

Varias podrían ser las posibles respuestas que se podrían utilizar para contestar a la pregunta; primero diremos que las migraciones no han sido mayores puesto que en ello han influido: el reparto agrario, la creación del ejido, las obras estatales de infraestructura en varias regiones, pero sobre todo

---

4/ Benitez, Zenteno, R., en "El Perfil de México en 1980", 574.

por la ampliación del mercado de trabajo en el sur de los E.U., y la facilidad de movilización de la mano de obra de una región agraria a otra igualmente agrícola; por lo que en todo caso "creemos que en muchos aspectos, la migración ha sido hasta ahora una válvula de seguridad poderosa, ya que proporciona escapes a los insatisfechos en su lugar de origen" (Montaño, 39).

El hecho de que persistan las condiciones de miseria en el campo, en base al abandono del ejido como unidad productiva, sigue provocando el flujo masivo de mano de obra del campo a la ciudad, e incluso de nuestro país hacia los E. U.; de igual modo, esta migración constante es producto del desarrollo mismo del sistema capitalista, el cual lejos de mantener dispersa a la producción, ahora la concentra en todos sus sectores, con el propósito de obtener una mayor tasa de ganancia.

La concentración de la producción industrial en el país se puso de manifiesto a partir de los años 40's, cuando se le dió un mayor apoyo al sector industrial en detrimento del sector agrícola, alentándose el desarrollo de polos de crecimiento económico, ubicados en la Cd. de México, Monterrey y Guadalajara. Sin embargo en el Valle de México, el período de más rápi

do crecimiento económico tuvo un gran impacto, a tal grado de que, "desde 1930 hasta 1965 el crecimiento en el número de empresas industriales se produjo a tasas más elevadas en el D.F. que en el resto del país" (Muñoz, 1977, 144).

El vigoroso crecimiento económico de la Cd. de México, pronto trascendió los límites geográficos del D. F., y se extendió hacia los municipios cercanos del Estado de México, destacando Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec, entre otros. El desbordamiento industrial del D. F., hacia el Estado de México, produjo que ya para el año de 1968: "El D. F. representara el 37% del mercado nacional y controlara el 36% del valor de la producción industrial... El Estado de México participa con un 15%, Nuevo León 11%, Coahuila 5% y Jalisco 5%" (PRI-IEPES, 1975, 79).

Otra fuente coincide en señalar que "al iniciarse la década de los 60's el AMCM (Area Metropolitana de la Ciudad de México), más 7 estados del norte del país tenían apenas el 30% de la población total pero contribuían ya con un poco más del 75% de la producción industrial. Al iniciarse la década de los 70's, el 50% de la inversión nacional se concentraba en el Valle de México, mientras que en los 9 estados más pobres se lo-

calizaban únicamente el 5% del total" (Meyer, 1351).

Paralelamente a la concentración industrial en la ZMCM, durante los años de 1950 a 1970 se produjo una concentración del PIB en servicios y transportes, incluso mayor que el del sector industrial, al establecerse en un porcentaje de un 49 y 58.1% respectivamente de la actividad nacional.

Partiendo de la afirmación que hiciera Marx, en el sentido de que la acumulación del capital es aumento del proletariado, esto se puede confirmar para el caso de México; si consideramos que el mayor foco de acumulación de capital, de concentración industrial, comercial y de servicios en el país, lo ha sido la ZMCM; por lo cual resulta obvio considerar que esta zona también ha concentrado la mayor proporción de empleados y de obreros en el país, concentración que ya para 1970, representaba el 20% del total de trabajadores del país.

Para tener una idea más precisa del grado de concentración de la fuerza de trabajo en la ZMCM, resulta interesante observar el desglose de la mano de obra ocupada por sectores; por lo que para el mismo año de 1970, se decía que: "Aquí se encuentran el 36% de los empleados en la industria en el país,

el 38% de los empleados en servicios y el 41% de los empleados del Estado" (Saldaña, 59).

Como ya es sabido, el desarrollo del capitalismo en todas partes conduce a desigualdades regionales; por lo cual, no debemos asombrarnos si en la ZNCM, la tremenda concentración de la producción ha provocado una influencia determinante en la concentración de la fuerza de trabajo aquí mismo, puesto que aquí como en todas partes donde domina el capitalismo, "como siempre, el trabajo está a disposición del capital ahí donde este lo exige y no a la inversa" (Amin, S., 656).

En un contexto nacional de profundos desequilibrios regionales, en cuanto más se concentra la economía en ciertas zonas, de igual modo se concentra la fuerza de trabajo activa e inactiva, es decir, que se concentran altos índices de población. Para dar una idea del grado de concentración de la población que se ha dado en el país, tenemos que, para 1970 las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey, representaban ya el 23.5% de la población total del país; mientras que para 1980, la concentración de la población de las 3 ciudades y zonas conurbanas, representaban ya el 27.1% de la población total, cifra en donde destacaba la ZNCM quien

Cuadro No. 2 Población de las Principales Zonas Metropolitanas y su Porcentaje en el Total del País; (1970-1980).

	1970	%	1980	%
ZMCM	8,889 000	18.0	13,937 000	20.5
ZM de Guadalajara	1,486 000	3.0	2,490 000	3.6
ZM de Monterrey	1,236 000	2.5	2,052 000	3.0
Total del País	49,357 000	23.5	67,796 000	27.1

FUENTE: Interpolaciones al 30 de junio de cada año a partir de los datos censales 1970 y 1980, calculados por NAFINSA, Gerencia de Información y Publicaciones; tomado de La Economía Mexicana en Cifras, NAFINSA, 1984.

Cuadro No. 3 Proporción Porcentual de la Concentración Demográfica e Industrial en la ZMCM según el Total Nacional.

AÑOS	POBLACION ZMCM	VALOR DE LA PRODUCCION	CONCENTRACION IND.	CAPITAL INVERTIDO	PERSONAL OCUPADO
1940	8.9	35.6	8.7	31.0	24.6
1950	11.8	23.6	20.0	17.0	25.0
1960	13.9	45.0	30.0	41.2	65.0
1970	14.2	46.5	28.0	42.5	42.0
1980	21.4	47.6	34.0	51.5	47.0

FUENTE: Varios censos, tanto de población e industriales, para todos los diversos años que aparecen, SIC y SPP, tomado, revisado y corregido de Salazar Sánchez A., La Concentración Industrial en la ZMCM, Tesis, Economía, 1982.

participaba con un 20.5%. (Ver Cuadro No. 2).

Sin embargo, tan acelerada ha sido la tasa de explosión demográfica y la concentración de la población en la ZMCM, que para 1983, cuando se calculaba que existían 76.4 millones de habitantes en el país: "La población aquí asentada ascendía a 22% del total nacional... (y se estimaba que)... anualmente, 900 mil personas más se asientan en el D. F., y en el Estado de México. (300 y 600 mil respectivamente)" (El Nacional, 22/8/1984).

En términos generales, podemos observar que desde que se aceleró la industrialización del país hasta la fecha, es decir; desde 1940 hasta los datos más recientes 1980, la población concentrada en la ZMCM, pasó de representar el 8.9% en 1940, hasta un 21.4% en 1980; (ver cuadro no. 3), de igual forma ya es de suponer los fuertes desembolsos que el gobierno federal tiene que realizar por tal concentración, calculándose que solo aquí, el gobierno federal "se gasta el 33% de la inversión pública federal y el 20% del presupuesto federal total" (D.F. Norte, 26/10/1984, 3).

Uno de los indicadores más claros que no deja lugar a dudas

del grado de concentración alcanzado por la ZMCM, lo es sin duda el número de establecimientos industriales, cifra que se ha cuadruplicado en el período de 40 años; pasando de representar el 8.7% en 1940, a un 34% en 1980 del total de industrias instaladas en el país.

En el mismo período de estudio (1940-1980), se observa también una fuerte concentración en la ZMCM, tanto en el valor de la producción como en el capital invertido, valores que han pasado de representar el 35.6 y el 31% en 1940 respectivamente, para incrementarse al 47.6 y al 51.5% en 1980, en ambos rubros respectivamente. Igual sucede con el incremento observado en el mismo período en el rubro de personal ocupado, el cual casi se ha duplicado, pues ha pasado de un total de un 24.6% que representaba en 1940, a un 47% en 1980, del total del personal ocupado en la industria a nivel nacional.

Desde cualquier punto de vista que se quiera ver el problema encontraremos que la ZMCM mantiene un alto grado de concretación de todo tipo de actividades, ya sean económicas, políticas, administrativas, educativas, culturales, etc.; todo ello en detrimento del resto del país, principalmente de las zonas atrasadas del campo; pero, ¿por qué se ha dado ese nivel de

concentración?. Responder a esta pregunta no es nada fácil, cuando en realidad para responderla se necesitan conocer varios antecedentes históricos de carácter económico, político, social, administrativo, etc., que han influido en el fortalecimiento de ese nivel de concentración desde hace ya mucho tiempo.

Históricamente, la Ciudad de México ha jugado un papel fundamental, desde su propia fundación en 1321 como la Gran Tenochtitlán, capital del imperio azteca, que extendió su influencia más allá del Valle de México, hasta casi dominar lo que ahora es el centro y el sureste de la República Mexicana, y cuyos pueblos sometidos se convertían en tributarios del pueblo azteca.

Durante la conquista y el período colonial, a la Ciudad de México le fue reconocida su importancia económica, política y social; reconociéndola como la capital del Virreinato de la Nueva España. Lograda su independencia, la Ciudad de México se convirtió en el centro neurálgico de gran importancia, desde donde se generaban los sucesos más importantes que iban a tener repercusiones a nivel nacional.

Así, pasando por diferentes períodos históricos del siglo pasado, llámese el período de anarquía, la reforma, hasta llegar al porfirismo; la Ciudad de México siguió desempeñando un papel importantísimo en la vida política, económica y social del país. Durante este siglo, al terminar el movimiento armado de 1910-1917, y al sucederse los gobiernos postrevolucionarios, pero sobre todo después del régimen de Cárdenas, la Ciudad de México comenzó a sentir los estragos de una rápida concentración económica y demográfica, como producto del nuevo patrón de acumulación adoptado.

Con el propósito de aprovechar la coyuntura internacional de la 2da. guerra mundial y lograr el anhelado "desarrollo económico" del país, el gobierno cardenista puso en práctica el modelo de sustitución de importaciones, mediante el cual, "la industrialización del país se convirtió en un objetivo principal, y con el propósito de promover la empresa privada, el gobierno invirtió en empresa estratégica; es decir, que para romper ciertos "cuellos de botella" se invirtió en infraestructura estratégica: en electricidad, energéticos, comunicaciones, sistemas de abasto de agua; así como promover una política de precios y salarios, además de las fiscales, crediticias, monetarias, etc., todas ellas favorables a la industria; así como

las políticas comerciales de proteccionismo" (Saldaña, 38).

"Los productos con los que se inició el proceso de industrialización fueron los de consumo final, para este tipo de productos la proximidad al mercado es uno de los factores locacionales más importantes" (Salazar, 14). De este modo el mercado se convertiría en una de las causas más importantes para que la industria manufacturera se fuera concentrando en el mercado más grande y de mayor poder adquisitivo en relación al resto de la república, o sea la Ciudad de México y su extensión posterior a los municipios conurbados.

El plan principal consistió, en que la concentración del mercado permitiría al inversionista realizar y vender más rápidamente su producción, así como reducir las posibilidades de riesgo e incertidumbre, garantizando un alto grado de utilidades y reinversión del plusvalor, a expensas del sector laboral y del público consumidor. Es decir, que a través de la concentración del mercado y de las utilidades, manteniendo la política de bajos sueldos y alta productividad de la mano de obra, se agilizaría el proceso de acumulación de capital en el país, localizándose su mayor generación en la ZMCM. "Es una ironía de nuestro sistema político que en el área metropolitana la

gran mayoría de los artículos, así como los servicios públicos, sean más baratos en la capital, en donde los salarios son mayores, por lo que todos los incentivos se encuentran concentrados" (Saldaña, 31).

Pero la cercanía al mayor mercado consumidor del país no provocaría por sí sola dicha concentración industrial, puesto que también el hecho de esta cercanía, permitiría reducir considerablemente los costos que por concepto de flete de productos elaborados tenían que hacer los empresarios. "Además el hecho de que las empresas prefieran establecerse cerca de la Ciudad de México, en lugar de localizarse cerca de las fuentes de materia prima, se debe a la ventaja de que es más barato el flete de ésta que el de los productos elaborados" (Bataillon, 31). Y si a lo anterior agregamos, que la mayor parte de fletes a bajo costo, tanto de materias primas y de maquinaria se realizan mediante el FFCC -transporte subsidiado por el gobierno federal- tendremos un elemento más que ha coadyuvado a la concentración industrial.

Indudablemente que el subsidio otorgado por el gobierno al transporte ferrocarrilero ha sido un alicente importantísimo para la concentración industrial de la ZMCM; "así se tiene lo-

calizada la industria en las cercanías de la vía del FFCC México-Ciudad Juárez (en Azcapotzalco, Tlalnepantla, San Bartolo Naucalpan), donde se encuentra el principal núcleo industrial; también la vía hacia Veracruz y Laredo localiza grandes industrias en G. A. Madero y Ecatepec.

"Ya en menor cantidad se cuentan las grandes industrias localizadas en las inmediaciones de la vía Puebla y Veracruz que pasa por Los Reyes y Texcoco. Por último, por la vía del FFCC México-Cuernavaca llegan rocas calizas para la elaboración de materiales de construcción, lo que localiza industrias de este tipo en el occidente de la ciudad" (Bataillon, 1968, 50).

Conforme se fue concentrando la industria en la Ciudad de México, comenzaron a surgir problemas para encontrar extensos terrenos industriales, por lo que gradualmente la industria se fue extendiendo hacia los municipios aledaños del Estado de México, dado que éste fue el primer estado en otorgar amplias facilidades para el establecimiento de industrias en su territorio cercano al D. F. Facilidades que se remontan al gobierno de Isidro Fabela (1942-1945), durante el cual fue promulgada la "Ley de Protección a las Nuevas Industrias", mismas que por la vía fiscal, facilitaba el establecimiento de más y mejores

industrias.

"Hasta 1950 esta zona (Naucalpan, Zaragoza y Flalnepantla) comprendía una gran extensión agrícola, pero el crecimiento de la Ciudad de México, las disposiciones que facilitaban la ubicación de la industria, la perforación de pozos y la prohibición de fraccionar dentro del D. F., atrajeron grandes oleadas de gentes" (PRI-IEPES, 1975, 155).

La política económica diseñada por el Estado también influyó en esta concentración industrial, puesto que, "apoyada en políticas basadas en barreras proteccionistas, controles e impuestos a la importación, en diversos incentivos fiscales de fomento a la inversión; (sin importar la ubicación de la industria) han sido cuestionados y se ha demostrado, que la aplicación casi indiscriminada de estas políticas, influyó en la creación de los desajustes y en la desigual distribución espacial-regional de las actividades económicas a lo largo del territorio nacional" (Salazar, 21).

Sin lugar a dudas las políticas administrativas tomadas por el sector público, también han influido en la concentración de la industria en la ZMCM, puesto que las sedes de todas las se-

cretarías de Estado, así como las principales oficinas gubernamentales que ofrecen diversos servicios al sector privado industrial, además de las más importantes instituciones bancarias del país, también se encuentran aquí en la ZMCM. Situación que permite a los inversionistas que se establecen cerca del gobierno federal, resolver más rápido sus diversos trámites y asuntos relacionados con su actividad.

El aspecto político también ha incidido en la concentración de la industria en la ZMCM y algunas otras zonas más de la república, lo cual ha aumentado aún más las disparidades regionales. Aquí en la ZMCM, vemos que un capitalista goza de una mejor protección policiaca, relativamente hablando, que en provincia, también se informa rápidamente de los sucesos políticos que lo benefician o le afectan, teniendo además la facilidad de establecer ventajosas relaciones personales con funcionarios y agentes del gobierno.

En el estado mexicano, al concentrarse las principales decisiones políticas del país en las manos del gobierno federal, y éste a su vez en manos del poder ejecutivo, representado por el presidente de la república, nos hace suponer que el Estado no busca proteger el interés colectivo nacional, sino más bien

preservar su centro de poder como indiscutible, pues al controlarlo se facilita mucho el control del resto del país.

En estas circunstancias encontramos que el Estado mexicano entra en una de tantas contradicciones históricas que le caracterizan, puesto que resulta "interesante observar como desde la Reforma los liberales trastocaron la práctica con la teoría en algunos aspectos... (puesto que)... En contraste con su bandera federalista, los liberales instituyeron un Estado poderoso y centralizado. Proclamaron el federalismo y practicaron el centralismo, proceso que han observado todos los gobiernos del país desde entonces hasta la actualidad" (Peña, de la, 1979, 134).

Para complementar lo anterior, Claude Bataillon señala una serie de factores que incidieron en el actual índice de concentración industrial de la ZMCM; él nos dice que "en la capital, una empresa dispone mejor que en otras parte de seguridad frente al poder, de informaciones políticas indispensables y de contactos directos fructuosos. Dispone también de información sobre las posibilidades de vender un producto o un servicio, de una clientela excepcional, directa y de los mejores medios de transporte y de información para llegar a una clientela más

alejada. Su mano de obra cuenta en fin con una seguridad y con posibilidades de ascenso particularmente favorables. Estas ventajas provocan la atracción mutua de las inversiones privadas, de las capacidades y de las iniciativas de la mano de obra y de la clientela, es un sistema en el cual el progreso de cada elemento refuerza la situación adquirida del conjunto" (Bataillon, 1972, 128).

El alto índice de concentración industrial y demográfica en la ZMCM, que ha crecido aceleradamente desde hace 40 años, ciertamente que ha permitido impulsar y fortalecer la planta productiva del país, ha logrado la creación de múltiples fuentes de trabajo, y al concentrar a una gran cantidad de habitantes en un reducido espacio, ha brindado más y mejores servicios urbanos a una mayor población, lo cual ha reducido relativamente los costos unitarios por habitante de estas obras públicas; sin embargo, estamos de acuerdo en que, "las ventajas que esto representa no logran compensar los elevados costos económicos y sociales que ocasiona la descapitalización del sector rural y del resto de las ciudades del sistema urbano" (Salazar, 49).

De igual modo, al irse incrementando el índice de concentra-

ción industrial en la ZMCM, se han incrementado paralelamente los desequilibrios estructurales y regionales en el país; puesto que: "Las fuertes inversiones que se efectúan en la ZMCM, se dan en detrimento de inversiones productivas en otras regiones del país, por lo que la inversión y las obras que en esta ciudad se efectúan no son más que las obras e inversiones que con urgencia se están requiriendo en un número considerable de centros urbanos y rurales esparcidos por todo el territorio" (Salazar, 66-67).

La concentración industrial también ha producido una alta concentración demográfica, la cual a su vez ha presionado para que se le introduzcan todos los servicios urbanos, tales como: energía eléctrica, drenaje, escuelas, hospitales, transporte, recolección de basura, y sobre todo dotación suficiente de agua que es propiamente nuestro objeto de estudio.

Así mismo, al haberse permitido la concentración de la industria en el Valle de México, las consecuencias negativas también se han manifestado en el creciente deterioro de la ecología en la zona; deterioro que se ha dado, tanto en un alto consumo y desperdicio de agua potable, así como en el envenenamiento progresivo del aire, además de otros múltiples proble-

mas, lo cual ha convertido a la Ciudad de México en una de las más contaminadas del mundo, puesto que según algunos cálculos realizados, se ha señalado que: "En ella se vierten anualmente más de 4 millones de toneladas de contaminantes a la atmósfera, de las que el 75% son de origen vehicular (2.5 millones circulan diariamente) y el 25% restante es de origen industrial (30 mil industrias) y natural" (El Nacional, 22/8/1984).

Un indicador preciso de los efectos que produce esta contaminación industrial, vehicular y demás, lo es sin duda los índices de morbilidad y mortalidad dados, por lo que según algunos especialistas médicos, "se han detectado 5 veces más padecimientos de cancer en las personas que viven en el D. F., que en las personas que viven en el campo. Varios oftalmólogos también detectaron 250 mil problemas de conjuntivitis grave, 150 mil de asma y padecimientos respiratorios y un millón de problemas cardíacos y psíquicos" (D. F. Norte, 3/8/1984).

El gobierno se ha percatado cabalmente de la gravedad de los problemas causados por la concentración industrial, por tal motivo, desde hace ya varios años ha elaborado diversos planes, tendientes a evitar el crecimiento de la planta industrial instalada en la EMCM, así como facilitar el traslado de varias in

dustrias altamente contaminantes, y grandes consumidoras de agua y energía eléctrica, fuera del Valle de México; todo ello con el firme propósito de promover un "desarrollo regional más equilibrado".

Planes y decretos se han elaborado desde la década de los 70's, hasta la fecha, con el mismo propósito de evitar que se siga concentrando la industria en la ZMCM; por lo que, durante el gobierno de Luis Echeverría, se promulgó el "Decreto de Desconcentración Industrial", mediante el cual, a través del otorgamiento de estímulos fiscales a las empresas, se pretendía lograr la desconcentración industrial; sin embargo, este decreto no tuvo mucha eficiencia puesto que incurrió en una serie de errores, tales como: no haberse fijado prioridades para el otorgamiento de los estímulos de acuerdo a la importancia de las distintas ramas industriales; este decreto no estaba incluido, dentro de algún plan de desarrollo industrial, lo cual limitaba sus alcances, además los estímulos fiscales no fueron lo suficientemente atractivos para generar la desconcentración industrial.

Durante el gobierno de López Portillo se elaboró la "Nueva Política de Desconcentración Industrial", política que con re-

novados bríos, intentaba la desconcentración industrial mediante el otorgamiento de varios estímulos en paquete a las diversas industrias, según fuese la zona donde éstas se quisiesen trasladar; pero a pesar de todas estas consideraciones, poco se logró, puesto que la mayoría de las industrias se mantuvieron operando aquí en la ZMCM.

Al iniciarse el régimen de De la Madrid, el D.D.F., elaboró un programa mediante el cual se pretendía; primero detectar y después persuadir a las 200 empresas que tuvieran mayores consumos de agua, energía eléctrica y que fueran altamente contaminantes, para que salieran fuera de la ZMCM. El estudio se elaboró, pero tuvo múltiples dificultades -principalmente políticas- para su ejecución. Ante las fuertes presiones de los ciudadanos, posteriormente, el DDF tuvo que elaborar el "Programa de Reordenación Urbana y Protección Ecológica" (PRUPE), mediante el cual en forma ambiciosa se pretendía, reordenar el crecimiento urbano, establecer claramente los límites de las zonas residenciales, industriales y de reserva ecológica. En forma precisa se evidenciaba que el PRUPE se enfocaba más a tratar de evitar que siguiera creciendo la población aquí instalada, -dado las presiones presupuestarias que ello significaba- que a tratar de evitar que sigan llegando los migrantes de

provincia. Es decir, que sólo contemplaba atacar los efectos omitiendo las causas que provocan dicha concentración demográfica.

Considerando que los problemas de desconcentración industrial atañe, tanto al D. F., como al Estado de México, "El día 8 de agosto de 1985, los gobiernos del DDF y del Edomex., anunciaron un programa de coordinación para reordenar la ZMCM y elevar el nivel de vida de sus habitantes. De las acciones destacan las siguientes: aumentar cada año el abasto de agua en 2 m<sup>3</sup>/seg. a partir de 1986, reubicar en diversos municipios del Estado de México 8 mil pequeñas industrias que están en el D. F., revisar tarifas de servicios, crear reservas territoriales, etc." (Rev. Comercio Exterior, octubre de 1985, 961).

A pesar de los cuantiosos recursos asignados para la ejecución de este programa, además del PRUPE, creemos que difícilmente se podrá lograr la desconcentración industrial, puesto que en su mayor parte, dichos programas están afectando principalmente a las grandes empresas de bienes de producción, en tanto que las pequeñas y medianas se quedan aquí en la capital y son las que generan una mayor demanda de trabajadores no calificados, dada su menor complejidad económica" (Oliveira, 166).

Además, el hecho de que las ciudades medias donde se pretende reubicar a las industrias que ya no es posible aquí su operación, se encuentren con serias deficiencias en infraestructura para recibir a las industrias y a los técnicos, empleados y obreros calificados en general, aunado a la cuestión de que aún siguen concentrados aquí muchos factores estimulantes; propician y fortalecen la decisión de las grandes empresas a seguir localizándose en la ZMCM, a pesar de todos los problemas que con ello se siguen generando. Situación que ha hecho prever a ciertos especialistas, que esta situación no se puede mantener por mucho más tiempo, por lo que en cualquier momento se puede vivir un estado de emergencia por la suspensión del servicio de algún servicio público que perjudique a todos los habitantes aquí reunidos, y que sólo tenga comparación por su magnitud y consecuencias con los sismos de 1985.

## 2.2 Oferta, Demanda y Déficit de Agua.

Conforme se ha desarrollado económicamente el país, y ha crecido la concentración industrial y la mancha urbana localizada en la ZMCM, se han requerido cada vez mayores volúmenes de agua potable, sin embargo, tal parece que este asunto es un "barril sin fondo", puesto que por más esfuerzos que se han

realizado para canalizar y mejorar las condiciones y la dotación de agua, tal parece que dichos esfuerzos no han sido del todo eficientes ni suficientes, o es que en realidad los altos índices de inmigración y el crecimiento natural de la población de la ZMCM, han superado todas las expectativas y pronósticos considerados por los especialistas, al elaborar los planes sobre el incremento de la oferta de agua potable en esta gran urbe.

Esta situación ha provocado que entre los especialistas y funcionarios diversos que tienen a su cargo la operación del sistema de agua potable, se haya extendido ya el pesimismo y la incertidumbre sobre el futuro de esta urbe, al señalar que, "el riesgo de una catástrofe nacional originada por la falta de agua se vislumbra ya como una realidad cercana. La insuficiencia de recursos económicos para atender una demanda cada vez más creciente, y el paulatino agotamiento y contaminación de los recursos naturales hará que nuestros nietos e incluso nuestros hijos, enfrenten la necesidad de potabilizar aguas negras para consumo humano" (El Universal, 17/3/88, 1).

La oferta de agua potable, se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, así tenemos el dato de que para 1985

"la ZMCM -según informes del Ing. Horacio Tena, de la SARH- recibe un suministro de agua de aproximadamente  $62 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , distribuidos en la siguiente forma: La Comisión de Aguas del Valle de México (CAVM) de la SARH aporta  $22 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , el DDF a través de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) aporta  $27 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , el Estado de México a través de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS) aporta  $10 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y los particulares  $3 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , más". (El Heraldo, 12/7/85, 5).

En ese año, del total de agua producida o extraída, que era de  $62 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , el D.F., se quedaba con  $46.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , (75.6%), mientras que a los municipios conurbados les correspondía sólo una dotación del  $15.1 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , o sea el 24.4% restante; sin embargo, al incrementarse la dotación de agua en  $2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , anualmente desde 1986, ha hecho que la dotación de agua a la ZMCM sea actualmente de  $68 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; de los cuales  $50.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , o sea el 74.2% corresponden al D.F., y  $17.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , es decir, el 25.8% restante a los 17 municipios conurbados del Estado de México. (Ver cuadro No. 4).

Ahora bien, para tener una idea más precisa de la oferta actual de agua a la ZMCM, baste con decir que tan sólo en el transcurso de 13 años, el abasto casi se ha duplicado, puesto

Cuadro No. 4. Oferta, Demanda y Déficit de Agua Potable en la ZMCM en 1988.

MUNICIPIOS CONURBADOS DEL ESTADO DE MEXICO	OFERTA	DEMANDA	DEFICIT
	(en m <sup>3</sup> por segundo)		
Atizapán de Zaragoza	1.319	1.962	.643
Huixquilucan	.320	.475	.155
Naucalpan	2.940	4.374	1.434
Nicolás Romero	.222	.330	.108
Tlalnepantla	2.899	4.269	1.470
Cuautitlán Izcalli	1.410	2.275	.865
Cuautitlán	.178	.287	.109
Coacalco	.535	.809	.274
Tultitlán	.816	1.233	.417
Ecatepec	2.870	5.126	2.256
Tecamac	.352	.628	.276
Netzahualcóyotl	2.926	5.442	2.516
Chicoloapan	.063	.118	.055
Chimalhuacán	.233	.436	.203
Los Reyes la Paz	.196	.367	.171
Chalco	.200	.806	.606
Ixtapaluca	.121	.487	.366
Subtotal	17.500	29.432	11.932
Distrito Federal	50.500	58.568	8.068
T O T A L	68.000	88.000	20.000

FUENTE: Para los municipios conurbados del Estado de México, los datos se obtuvieron de una información directa, proporcionada por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento (CEAS). Mientras que, los datos para el D. F., fueron recabados de varias informaciones periódicas.

que para fines de 1975, se recibía un caudal de  $35 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y actualmente es de  $68 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , incremento que evidencia el gran esfuerzo realizado para mejorar el abasto; pero que sin embargo, ha sido insuficiente para satisfacer los requerimientos crecientes de una población cada vez más concentrada en la ZM CM.

En lo que a fuentes de abasto se refiere, tenemos que si bien, hace algunos años, una parte sustancial del abasto de agua provenía del sistema Lerma, llegando incluso a aportar hasta el 25% del abasto total, actualmente, -a pesar de haber entrado en funcionamiento también el sistema Cutzamala- el 92% del abasto total a la ZMCM, depende fundamentalmente de la extracción de aguas subterráneas, es decir que de los  $68 \text{ m}^3/\text{seg.}$  que diariamente consume la ZMCM,  $65.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , se extraen de los 1,350 pozos que sobreexplotan al acuífero en un 100%; mientras que el 8% restante es aportado por los sistemas Lerma y Cutzamala.

Ciertamente que se tiene planeado incrementar el abasto de agua proveniente del sistema Cutzamala en los próximos años, pero dicho abasto está dirigido a incrementar el volumen disponible para la gran urbe y no para ir substituyendo gradualmen-

te a una gran cantidad de pozos profundos localizados en el Valle que desde hace varios años están siendo severamente sobreexplotados. Oficialmente se reconoce que "el caudal que se explota del subsuelo del Valle de México, es de  $54 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y la recarga de los acuíferos se considera en  $27 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , lo que indica una explotación del 100%; así lo señaló el director de la DGCOHDDF" (Uno más Uno, 17/8/87, 10).

Sin embargo, la sobreexplotación de acuíferos es todavía más grave, si consideramos que existen miles de pozos clandestinos hechos por particulares, industriales, hoteleros, baños públicos y otros quienes extraen el agua del subsuelo indiscriminadamente. "En la cuenca del Valle de México, la SARH detectó 4 mil pozos irregulares, de los que aproximadamente se extraen  $55 \text{ m}^3/\text{seg.}$ . Asimismo, de ellos, el 80% son para uso "doméstico" y el resto para actividades agropecuarias e industriales" (El Universal, 16/3/87, 25).

Con el objetivo de incrementar la oferta de agua y evitar seguirla extrayendo de los pozos localizados aquí, o no depender en mayor grado de otras cuencas para el abasto; el gobierno del D.F., diseñó hace algunos años, un programa de reutilización del agua usada a través de su tratamiento; señalando que

"en el D. F., se incorporará a la oferta de agua, entre 1985-1988, por lo menos  $6.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , como resultado de incrementar la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas existentes, así como mejorar y aumentar la infraestructura de distribución de aguas renovadas, destinando las aguas tratadas al riego de áreas verdes y agrícolas, al llenado de lagos recreativos y al uso industrial" (El Heraldo, 15/7/85, 1).

Sin embargo, la mayor parte de este programa no se llevó a cabo, principalmente debido a los constantes recortes presupuestales que la federación ha tenido que hacer no sólo al D. F., sino a todos los estados de la república, así como a las diversas secretarías de estado y paraestatales; por tal motivo, dicho programa de reutilización del agua, no sólo no se ha llevado a cabo por completo como se había previsto, sino que incluso varias plantas de tratamiento han tenido que reducir su capacidad de tratamiento, debido a los enormes gastos que significa su operación, lo cual ha obligado a otras a cerrar definitivamente o a mantener sólo su nivel de tratamiento.

Por cuanto se refiere a la demanda, sabemos que esta se incrementa rápidamente conforme se incrementa la inmigración y

la tasa de crecimiento demográfica, así como el nivel de concentración industrial, comercial y de servicios, aquí en la ZMCM; por lo que actualmente se estima la demanda en aproximadamente  $88 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y si la oferta es de  $68 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , entonces se calcula un déficit de  $20 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , aproximadamente.

Las cifras sobre el déficit actual de agua en la ZMCM, son tan variables dependiendo de la fuente que se consulte; por ejemplo, el director de la DGCOHDDF señaló en 1985 que: "El déficit de agua potable para el D. F., y área conurbada es de  $9.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , (de las cuales)...  $4 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , corresponden a la capital del país, mientras que para los municipios conurbados faltan  $5.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , para satisfacer las demandas de los habitantes" (La Jornada, 19/8/85, 16).

Sin embargo, al consultar otra fuente, obtenemos cifras diferentes, aunque sea sólo para los 17 municipios conurbados del Estado de México. "El titular de la CEAS estatal Jorge Ayane-gui, señaló que en la entidad conurbada hay un déficit de agua de  $6 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y para subsanar ese déficit es necesario invertir en obras unos 25 mil millones de pesos para dotar del vital líquido a la ciudadanía" (El Heraldo de Toluca, 21/6/84, 1).

Nótese que las cifras que señala el director de CEAS corresponden sólo al área conurbada, pero de 1984, y sin embargo, el déficit ya era mayor que las cifras que señala el vocero del DDF para el año de 1985; diferencias en las cuales no existen cifras exactas, sino estimaciones, sin descartar una fuerte carga de tipo político en tales estimaciones.

Para este año de 1988, la C.E.A.S., calcula para los 17 municipios conurbados a la Ciudad de México, un déficit de 11.9 m<sup>3</sup>/seg.; mientras que la DGCOHDDF calcula un déficit de 8.1 m<sup>3</sup>/seg., para la Ciudad de México aproximadamente; por lo que sumadas ambas cifras obtendremos un déficit aproximado de 20 m<sup>3</sup>/seg., para toda la ZMCM, cifra que representa casi una tercera parte del abasto actual. Cabe señalar que tan sólo en 3 años 1985-1988, el déficit de agua en la ZMCM se ha incrementado en más de un 100%, pasando de una cifra de 9.2 a 20 m<sup>3</sup>/seg., respectivamente, mientras que la oferta sólo ha crecido en un 10% aproximadamente. (Ver cuadro No. 4).

En la estimación del déficit de agua potable para la ZMCM, no sólo interviene la diferencia entre la oferta y la demanda, sino también el desperdicio del líquido, el cual se puede dar, tanto por la rotura de los tubos y válvulas de conducción, des

cuidos, negligencias, o por las prácticas tradicionales de consumo que se presentan en la industria, el comercio, los servicios, oficinas públicas y casas-habitación.

"El despilfarro del agua, -señaló el Dr. Fernando González V. subsecretario de infraestructura hidráulica de la SARH- llega ya a extremos alarmantes, tan sólo en el D. F., se pierde el 30% del volumen total, es decir  $18 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , caudal equivalente al que consumen actualmente Guadalajara y Monterrey juntas, y suficiente para atender la demanda de 8 millones de habitantes" (El Sol de México, 1/8/85, 1).

Por lo que respecta al desperdicio en la zona periférica perteneciente al Estado de México, el Ing. Jorge Ayanegui, director de la CEAS de la entidad, señaló que "los consumidores mexicanos desperdician el 20% del agua potable que se lleva a los centros urbanos" (El Universal, 9/4/85, 16). Si hacemos la suma de ambas cifras obtendremos un porcentaje del 50%, cifra que no está muy lejana del 60% calculada como agua desperdiciada por fugas, por parte de especialistas e investigadores universitarios.

Todos sabemos que existen múltiples formas, medios y prácti-

cas tradicionales de consumo, mediante los cuales se producen grandes derroches de agua potable en la ZMCM; sin embargo, las autoridades encargadas de operar el sistema hidráulico, señalan como principal derrochador a los domicilios particulares. "Actualmente la Ciudad de México desperdicia en inodoros, regaderas y lavabos, el 20% del abasto de agua a la ciudad" (El Sol de México, 8/11/85, 11).

Con este tipo de estimaciones y criterios, se omite o se le quiere dar menor importancia al alto desperdicio que se produce en todo tipo de industrias, comercios y servicios diversos tales como: hoteles, baños públicos, lavanderías, restaurantes, clubs deportivos, centros de recreación, etc.; cargando la mayor parte del peso del desperdicio del agua, sobre las casas-habitación de manera generalizada, como si todos los capitalinos tuviéramos la misma dotación de agua, independientemente de la zona donde vivamos o la clase social a la que pertenezcamos.

Debido a que el déficit acumulado y el despilfarro tienen a más de 3 millones de personas sin agua solamente en el D. F., para evitar que dichas tendencias sigan creciendo y bajo el criterio erróneo de que las casas-habitación son las principa-

les derrochadoras de agua, el gobierno capitalino ha venido impulsando un programa, mediante el cual se sugiere cambiar las normas para la fabricación de muebles sanitarios, los cuales sean adaptados a las condiciones de escasez y racionamiento del agua, complementando dicho programa, con una política de contabilidad de costos y facturación del consumo mediante la instalación de medidores domiciliarios e incrementar proporcionalmente las tarifas, etc.

Ciertamente, con este tipo de políticas se pretende reducir la brecha existente entre costos y tarifas, racionalizar el uso del agua, pero sobre todo cobrar más a quien más consume, creyendo que con ello se están creando las bases de una "sociedad más justa e igualitaria"; sin embargo, más que contabilizar el consumo, debiera de profundizarse en el diseño de un programa que contemplase en el cobro no sólo la cantidad consumida, sino también el destino, es decir, el uso que se le dé al agua, puesto que así como existe una clara diferencia en la cantidad y en el uso entre una industria y una residencia del Pedregal de San Ángel, obviamente también existirá una gran diferencia entre ésta última y una vivienda proletaria de Ciudad Netzahualcóyotl, no sólo en la cantidad consumida, sino también en el uso dado al agua.

### 2.3 Los Costos Sociales en la Producción de Agua.

Cuando hablamos del costo social en la producción del agua potable por la ZMCM, no nos referimos únicamente al costo económico que generalmente implica altas inversiones para ampliar y mantener el sistema de agua potable, debido a la lejanía de las zonas que suministran el líquido; sino que también consideramos los serios daños ecológicos que se están produciendo en las zonas proveedoras del agua potable cuyo destino es la ZMCM; daños ecológicos que van desde la sobreexplotación de los mantos acuíferos, contaminación del agua y hundimiento del terreno en la propia ZMCM, así como desertificación, disminución de la fertilidad y de la producción agrícolas, desecación de lagos, ríos, mantos acuíferos y áreas boscosas en las zonas proveedoras de agua para la ZMCM.

#### 2.3.1 Lejanía de las Zonas que Suministran el Agua.

Los diversos problemas referentes al suministro de agua para la gran ciudad se han desarrollado conforme se ha desarrollado ésta última, existen antecedentes de problemas de suministros, desde el fortalecimiento de la Gran Tenochtitlán, -cuando

do precisamente durante el siglo XV fue construido el acueducto de Chapultepec, para que dicho manantial suministrara de agua dulce a la población azteca- hasta nuestros días, con la llegada de los primeros caudales de agua a la ZMCM provenientes del sistema Cutzamala en 1985.

Ciertamente que ambas construcciones han tenido en común el objetivo principal de abastecer de agua a esta gran ciudad, sólo que entre ambos sistemas hidráulicos, existe una enorme diferencia de tiempo y de concepción sobre como construir ambos sistemas, existiendo además diferentes niveles del grado de desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción, pero principalmente se distinguen debido a la distancia existente entre la fuente de suministro y la zona beneficiada con el caudal de agua.

Puesto que si bien, Chapultepec era en un principio una zona alejada del centro de la ciudad, actualmente ha sido rebasada por la mancha urbana desde hace muchos años, a tal grado de que ahora se puede considerar a Chapultepec como una zona céntrica; la mancha urbana ha rebasado de igual modo otras fuentes de agua, que durante mucho tiempo se mantuvieron lejanas, tales como Xochimilco, el Desierto de los Leones, Tláhuac, Chiconautla y otras más.

Conforme creció la población y la actividad económica aquí concentrada, fueron creciendo también los requerimientos de mayores volúmenes de agua, los cuales ya no podían ser satisfechos únicamente por los pozos y sistemas hidráulicos localizados dentro de la cuenca del Valle de México; por tal motivo, hacia mediados de la década de los 50's, se tomó la decisión de traer agua de esta cuenca cercana a la altura del Valle de México, siendo elegida por su mayor altura y buena dotación de mantos acuíferos, la cuenca del Lerma, -ubicada a 60 kms., de la capital- la cual entra en operación en 1958.

Sin embargo, al incrementarse con mayor celeridad los requerimientos de agua, como producto también de una mayor concentración de la actividad económica y de una alta tasa de crecimiento poblacional, a partir de 1978 se inician los primeros trabajos del sistema Cutzamala, cuenca aún más lejana, distante a 135 kms., aproximadamente de la capital y a una altura de 1,100 metros sobre el nivel del mar; es decir 1,140 metros más baja que la cuenca del Valle de México, por lo tanto los costos de construcción se han visto rápidamente superados por los costos de operación, debido a las grandes cantidades de energía eléctrica que se requieren para bombear el agua desde una cuenca más lejana y más baja con respecto a la del Valle de México.

Prueba de ello es que: "para la operación de la primera etapa del sistema Cutzamala se requerirá una energía total de 1,650 millones de kilovatios hora al año, siendo que el consumo total en la República es de 62,217 millones de kilovatios hora al año" (Rev. Obras, p. 44). De igual forma otra fuente señala que, "para traer el agua requerida en 1990, se tendrá que generar una cantidad igual de electricidad a la que actualmente se consume en total en el D. F." (García Coll, 31).

Con la profundización de la crisis económica en el país, y los drásticos recortes del presupuesto federal en todos los renglones en los últimos años, las obras del sistema Cutzamala en una de sus etapas fueron suspendidas, dado que se requieren inversiones para su terminación. Por tal motivo, "ante los altos costos económicos y sociales que implican satisfacer la creciente demanda de agua en la ZMCM, las autoridades han decidido aprovechar de mejor forma las fuentes acuíferas más cercanas al D. F. y que resultan de mayor economía -3 presas y 2 ríos- en lugar de la tercera etapa del Cutzamala y los proyectos Libres-Oriental y alto medio Amacuzac". (El Universal, 7/5/85, 1).

Sin embargo, el caso de la ZMCM que requiere abastecerse ca-

da vez de mayores caudales de agua, a una distancia cada vez mayor, como en el caso del sistema Cutzamala distante 135 kms. no parece ser tan grande esta distancia, si la comparamos con la distancia en la que incurren las grandes ciudades de otros países del mundo para abastecerse también de agua. "En Nueva York las aguas se trasladan desde 225 kms., de distancia, Los Angeles bombea agua de fuentes situadas a 320 kms. (al norte) y 400 kms. (al oeste) de la ciudad" (5)

Pero estas cifras comparativas no deben servirnos como motivo de consuelo, al saber que otras grandes ciudades del mundo se surten de agua potable a distancias mayores que las existentes entre la ZMCM y el sistema Cutzamala; y no deben consolar-nos puesto que las ciudades aludidas se localizan en el país capitalista más desarrollado del mundo, como lo son los E. U., en donde las obras de tal magnitud para abastecerse de agua, se hacen con relativa facilidad, debido al desahogo presupuestario con que funcionan tales ciudades, situación que en el caso de la ZMCM y las ciudades mexicanas en general, sucede a la inversa.

---

5/ Brenday, Robert Vale, "La Casa Autónoma", Ed. Gustavo Gili, citado por Lama Guagnelli, op. cit., Tomo 2, p. 8

Pero, contrariamente a lo que se piensa, la elección del sistema Cutzamala como proveedor lejano de agua potable para la ZMCM, no era la única, ni posiblemente la mejor opción, puesto que desde 1977 algunos especialistas ya le habían advertido a las máximas autoridades en materia hidráulica, de la existencia de mantos acuíferos más cercanos y más baratos que el del sistema Cutzamala, dado que con sólo una inversión de 1,500 millones de pesos se obtendría agua 100% potable, a sólo 110 kms. de distancia del D. F. "En el poblado de Santa María Ajolapan, en el municipio de Hueypoxtla, (ubicado en el Estado de México en los límites con Hidalgo) a 80 metros de la superficie terrestre, fueron descubiertos unos mantos acuíferos mejor dotados a los del Alto Lerma y que podían ser suficientes para abastecer por otros 30 años al Valle de México, incluyendo al D. F." (El Nacional, 18/10/85, 3).

Entonces: ¿Por qué se tomó la decisión de construir el sistema Cutzamala? Posiblemente se argumente que en dicha elección se consideraron muchos criterios y después de un "sesudo" análisis se llegó a la conclusión de que el sistema Cutzamala era el más "idóneo", a pesar de que se tenía conocimiento preciso de los mantos acuíferos de Santa María Ajolapan y otras opciones más.

La respuesta a este absurdo, tiene varias vertientes, tanto de carácter social, político y económico; socialmente, el gobierno por mandato constitucional, tiene la obligación de proveer de todos los servicios urbanos básicos, entre ellos el agua potable, a todos los ciudadanos del país. Políticamente, con la creciente dificultad financiera para abastecer de agua potable a la ZMCM, se pone en juego el prestigio político de todos los funcionarios públicos involucrados en la construcción de los sistemas hidráulicos, además del prestigio del gobierno y del partido oficial en el poder. Económicamente, es más ventajoso para funcionarios públicos y empresarios de las constructoras particulares en complicidad, obtener la concesión de la construcción de un sistema de gran magnitud como el Cutzamala, que les garantice considerables ganancias por su intervención: por lo que en este sentido, el Estado al aprobar la construcción de este tipo de obras, crea las condiciones para la valorización del capital privado, en este caso de la industria de la construcción.

Precisamente, al crear las condiciones para facilitar la valorización del capital, el Estado mexicano, como cualquier otro de tipo capitalista, justifica la razón de su existencia como estado de clase; prueba de ello es que, "en la construcción

del sistema Cutzamala trabajaron más de 250 empresas nacionales y se generaron 4 mil empleos" (Uno más Uno, 2/4/85, 1).

Actualmente la mancha urbana sigue creciendo y expandiéndose vertiginosamente y junto a la concentración industrial, comercial y de servicios, siguen devorando mayores espacios de la ZMCM, por lo cual no se avizora ninguna esperanza de que dichas tendencias cambien a corto y mediano plazo, por ello es de esperar que los diversos problemas concernientes al equipamiento urbano sigan creciendo vertiginosamente, y entre ellos, la demanda y el déficit de agua acumulados sigan creciendo sin ninguna posibilidad de ser eliminados por el crecimiento de la oferta, a pesar de realizar inversiones millonarias en la construcción de sistemas hidráulicos para el abasto de la ZMCM.

En estas circunstancias se ha estimado que: "antes del año 2000 deberán construirse otros 4 sistemas hidráulicos similares al del Cutzamala en magnitud e inversión, para satisfacer la demanda de agua potable de la ZMCM, así como si se quieren cancelar los pozos del Vallé de México que ya están demasiado sobreexplotados, lo cual se evidencia en su baja calidad y en las grietas que se forman en la superficie terrestre, además de acelerar el hundimiento de la Ciudad de México" (La Jornada, 11/7/85, 23).

Se sabe que desde hace varios años, el gobierno federal a través de la SARH, tiene planeado traer agua de otros 3 valles cercanos para complementar el abasto futuro de la ZMCM, sin importar que para ello, se tengan que producir una serie de perjuicios y conflictos sociales, tanto para la ecología, como para la población localizada en dichas zonas proveedoras de agua, respectivamente.

"Traer agua del acuífero Libres-Oriental y de las cuencas de los ríos Tula, Amacuzac y Tecolutla para abastecer a la ZMCM (que requerirá de  $100 \text{ m}^3/\text{seg.}$  en el año 2000) implicará afectar sistemas hidroeléctricos, además de restringir el crecimiento potencial de sistemas de riego agrícolas, así como despojar de agua clara a los campesinos a cambio de aguas negras, lo que trae consigo conflictos entre las entidades federativas y diversas independencias, pero básicamente con los núcleos agropecuarios" (Uno más Uno, 2/4/85, 25).

En estas condiciones y bajo la presión de una población en crecimiento y de una actividad económica cada vez más concentrada, es lógico que no sean nada halagüeñas las tendencias futuras de producción de agua para la ZMCM y diversas ciudades más del país. De acuerdo a ciertas estimaciones del Ing. Sal-

Andor Peña, quien es asesor técnico de la Dirección General de Aprovechamiento Hidráulico de la SARH, "para mantener los acuíferos en su nivel de sobreexplotación actual, -muchos de los cuales están sometidos a una sobreexplotación mayor que la recarga, como las del Valle de México, de Lerma, Querétaro, Coahuila y la Laguna- será necesario cerrar unas 115 mil hectáreas de riego situadas en las inmediaciones de las grandes urbes de todo el país". (El Universal, 9/1/85, 15).

Es decir, que el agua es tan fundamental en la actividad económica del país que sólo si se mantienen los volúmenes actuales de sobreexplotación del acuífero, se garantizará el nivel de producción agropecuaria que actualmente existe; de lo contrario, reducir la sobreexplotación del acuífero, se traduce en una reducción semejante de la actividad agrícola y por ende, de la economía nacional.

En estos momentos ya se están produciendo una serie de problemas en la actividad agrícola nacional, debido no precisamente a la reducción en la explotación de los mantos acuíferos, sino a la inversa, debido a la severa explotación de los mismos; por lo que se prevee, "que en 20 años más no habrá agua potable suficiente en el país para atender los requerimientos

vitales de la población; (puesto que) están en proceso de des-  
sertificación 140 millones de hectáreas -2/3 partes de la tie-  
rra productiva del país- y 37 millones de hectáreas agrícolas  
y ganaderas están amenazadas de deterioro irreparable. Hay  
quien opina que en 50 años más, podríamos convertir al país en  
un desierto de 2 millones de km<sup>2</sup>... puesto que sólo conserva-  
mos el 57% de la superficie original de la selva y cada año se  
pierden 400 mil hectáreas de bosques y selvas en donde la des-  
trucción ha adquirido caracteres alarmantes" (El Sol de Méxi-  
co, 13/7/85, 18).

Lejos de ser alarmantes y exageradas, estas tendencias se  
han ido cumpliendo paulatinamente, por lo cual, creemos que no  
se está muy lejos de que se produzca una catástrofe nacional  
originada por la falta de agua; simplemente basta con señalar  
que en algunos territorios del país se están utilizando volúme-  
nes cercanos a las disponibilidades de agua, principalmente en  
ciudades como: Tijuana, Monterrey y algunas otras ciudades más  
del bajío.

Por cuanto se refiere a la ZMCM, bien sabemos que desde hace  
ya algunas décadas, la demanda y el consumo rebasaron la dispo-  
nibilidad de la oferta de agua local; por lo que cada día se

han requerido de mayores dotaciones de agua, las cuales en parte, se han venido trayendo de fuentes acuíferas más distantes, lo cual implica fuertes inversiones que cada vez más difícilmente el gobierno federal está en condiciones de realizar, y sin embargo las realiza aunque para ello se recurra a mayores empréstitos del exterior.

Las políticas estatales de producción y abasto de agua, evidencian que el propósito del gobierno federal es responder con un mayor abasto, a la mayor demanda de agua en la ZMCM a como de lugar, sin reparar en los costos económicos, políticos, ecológicos y sociales que se tenga que pagar por ello. Sin reparar también, que la solución alternativa a este problema, no está en seguir incrementando cuantitativamente a ciegas el caudal de agua potable hacia la ZMCM, sino cambiar los criterios que normen las políticas que conciben al recurso agua, como un recurso no renovable y por tanto limitado, profundizando además en una serie de mejoras internas para incidir sobre la demanda; tales como: mejorar los sistemas de administración, mejorar la utilización del sistema hidráulico, mejorar la calidad del agua, concientizar plenamente a los usuarios y aplicar una verdadera política de desconcentración de la actividad económica en la ZMCM, hacia el resto del país.

### 2.3.2 Problemas de Financiamiento

Casi desde su propio origen y conforme ha ido creciendo, la Ciudad de México ha padecido serios problemas financieros, los cuales han mermado su capacidad para responder a la creciente demanda de servicios urbanos básicos; es decir, que el presupuesto ejercido por el D.D.F., siempre ha sido menor que los requerimientos de servicios urbanos cada vez más crecientes, considerando además, que las fuertes presiones inflacionarias disminuyen el valor de dicho presupuesto, y la crisis económica ha obligado al gobierno federal a hacer grandes recortes al presupuesto del D. F.

En estas circunstancias, la experiencia ha demostrado que cualquier presupuesto multimillonario que se le asigne al D.F. ha sido siempre insuficiente para satisfacer las necesidades de servicios públicos que la ciudadanía demanda; "pensemos tan sólo en el caso del aprovisionamiento y evacuación de agua, que no por casualidad ha representado el rubro más importante dentro del gasto público del DDF entre 1947 y 1974" (Perlo, Manuel, en Gaceta UNAM, 24/6/82, 11).

Ciertamente que en la actualidad el gasto efectuado por el

DDF en agua potable ya no ocupa el primer lugar en el gasto total efectuado; sin embargo, dicho gasto aún sigue siendo considerable, lo que no necesariamente significa que ya se han satisfecho o disminuido los requerimientos, sino que más bien disminuyó relativamente el monto asignado al agua potable (ver cuadro No. 5).

Cuadro No. 5 Gasto Programado y Ejercido por el DDF (enero junio de 1985).

R U B R O	GASTO PROGRAMADO (Millones de Pesos)	GASTO EJERCIDO.
- Transporte Urbano	92,930	91%
- Agua Potable	14 939	91%
- Mejoramiento y Ampliación de la Planta Educativa.	10,830	77%
- Asentamientos Humanos	7,613	75%
- Recolección y Tratamiento de Basura.	6,943	82%
- Otros Gastos y Servicios.	491,479	---
T O T A L	624,734	---

Para comprobar la cuestión de que el gasto programado para el agua potable ha ido disminuyendo en los últimos años, según diversos analistas del que fuera PSUM, "del presupuesto para el DDF, se asignó sólo 4.9% al rubro de agua potable (en 1985), mientras que en 1984 fue de 5.4%" (La Jornada, 30/12/85, 8); tendencia que contrasta con los crecientes requerimientos de agua, y por ende de más inversiones. Pero de cualquier modo, según informes de la Contaduría Mayor de Hacienda, "en agua potable se gastaron 27,700 millones de pesos, cifra superior en un 60.2% a la prevista" (La Jornada, 5/11/85, 12).

Pues con todo lo insuficiente que resulta cada año el presupuesto del D. F. para cubrir las variadas necesidades que surgen como producto del crecimiento urbano; dicho presupuesto, sin embargo, comparado con el de otras ciudades y estados de la república resulta sumamente más elevado. Así por ejemplo, "el presupuesto de la Ciudad de Guadalajara significa el gasto de sólo 6 días del DDF, por lo cual, en esta condición resulta en extremo difícil dotar a toda la población de la infraestructura de servicios básicos" (El Sol de México, 4/9/85, 13).

Siguiendo con estas comparaciones y recurriendo a otra fuente que compara al presupuesto total del D. F. con el gasto

efectuado en el sistema hidráulico, nos dice, "que no obstante que los recursos destinados al D. F. son 7 veces mayores que los del gobierno de Jalisco, 16 que los de Guanajuato y con todo el presupuesto de Michoacán apenas se pagaría la nómina de los trabajadores de la Ruta-100; -señaló lo anterior el diputado del PAN, Federico L. Altamirano- quien agregó, que en la Cuenta Pública de 1986 se hablaba de que 300 mil personas no contaban con agua potable, en tanto que en uno de los últimos programas de planeación del DDF se afirmó que eran 2 millones los capitalinos que carecían del líquido" (El Universal, 2/2/87, 8).

Con estas comparaciones se comprueba una vez más, la serie de contradicciones en las que incurre el Estado mexicano, que diciéndose República Federal Democrática, es más bien contra-lista y no precisamente democrática, puesto que la intervención de la ciudadanía está muy limitada por el régimen presidencia-lista y monopartidista en que vivimos.

Otra característica peculiar de las finanzas del DDF en las últimas 3 décadas, ha sido el crecimiento exorbitante de la deuda tanto interna, pero principalmente externa, como producto de la insuficiencia de los recursos propios recaudados o

asignados por el gobierno federal; así tenemos que "en 1973 el 36.3% del gasto total del DDF se cubrió con recursos externos" (Peri6, Manuel, op. cit. 11).

Por su parte la SPP, a trav6s del Informe de Ejecuci6n 1984, se6ala que "el pago de los intereses de la deuda represent6 34% de los egresos del DDF en 1982, que se redujo a 11% en 1983 y a 9% en 1984; aunque reconoce que esta disminuci6n obedece a la reestructuraci6n de la deuda externa con 26 bancos extranjeros por medio de un convenio que amplía el plazo a 8 a6os con 4 de gracia" (La Jornada, 17/5/85, 24).

Para el a6o de 1985, del presupuesto total que fu6 de 660 millones de pesos para el DDF, \$182 mil millones fueron de endeudamiento; es decir, que aproximadamente el 28% provino de recursos externos; situaci6n que explica la raz6n de que el pago de los intereses de la deuda externa, representen un considerable porcentaje de los gastos efectuados anualmente por el DDF.

Este creciente monto de ingresos que el DDF tiene que destinar cada vez m6s hacia el pago o servicio de la deuda externa, limita a6n m6s la capacidad de sus recursos para atender los reclamos de la ciudadanía por m6s y mejores servicios urbanos.

Por lo que, para el año de 1987, "de 1 billón 126,581 millones de pesos ejercidos durante los primeros 8 meses -62% de su presupuesto original- el DDF ha gastado más en el pago de su deuda que en la creación de infraestructura para agua potable, drenaje, desarrollo y servicios sociales, así como seguridad pública" (Uno más Uno, 11/9/87, 11).

Entre las fuentes de ingresos del D. F., los recursos externos no siempre han jugado un papel muy importante, -como complementarios en el mermado presupuesto ciudadano- puesto que a principios de la década pasada, los ingresos ordinarios del DDF provenían mayoritariamente de los impuestos al consumo (ISIM, IVA, de gasolina, cigarros, bebidas embriagantes, etc.), que llegaron a representar el 52% en 1978; mientras que los ingresos por concepto de servicios urbanos entre 1970 a 1978 promedio representaron un 10%, y el impuesto predial pasó de un 16% en 1974 a sólo el 13.1% en 1978.

Pero a partir de esta década, ante la necesidad de mayores recursos, el gobierno del DDF procedió a incrementar sustancialmente sus recursos en base a incrementar el valor catastral de los terrenos y casas-habitación localizados en el D.F., modificación que le permitió captar mayores recursos provenientes

del pago predial; de igual modo se procedió a incrementar las tarifas al consumo de todos los bienes y servicios públicos; y aun así, los recursos captados por el DDF han sido insuficientes, ya no sólo para ampliar o introducir, sino incluso para dar mantenimiento a los servicios urbanos ya existentes.

De nueva cuenta tenemos como ejemplo el caso del agua, con el propósito de dejar en claro la insuficiencia de los ingresos recaudados por el gobierno del D. F., a pesar del incremento progresivo de sus tarifas. Para el primer semestre del ejercicio fiscal de 1988, se esperaba recaudar 345 mil millones de pesos, por concepto de pago de consumo de agua, sin embargo, sólo se recaudaron cerca de 70 mil millones de pesos, es decir, casi sólo la quinta parte de lo esperado.

La razón de que el gobierno del DDF pretenda aumentar sus recursos a través de incrementar todas las tarifas de los bienes y servicios públicos que ofrece, es con el fin de hacerse de mayores recursos propios para disminuir el déficit financiero y las solicitudes de préstamos al exterior; sin embargo, es muy cuestionable la actitud de este gobierno "chilango" que pretende resarcir sus mermodos recursos económicos en base a gravar básicamente más al consumo generalizado de bienes y ser

vicios, sin incrementar en mayor medida los impuestos al ingreso y al capital que aún siguen siendo mínimos; argumentando que si todos los capitalinos gozan de la existencia de múltiples bienes y servicios urbanos, justo es que paguen el costo real de dichos "privilegios", sin considerar que no todos los capitalinos pueden "disfrutar" proporcionalmente de todos esos "beneficios", puesto que su posición de clase determinará tal acceso, y no sólo la cercanía y "abundancia" de tales servicios.

Bueno, pero a todo esto nos preguntaríamos: ¿Cuáles son los orígenes del ya tradicional déficit del presupuesto del D.F., y del área conurbada? Indudablemente que la respuesta tiene múltiples connotaciones, tanto de tipo político, económico, social, administrativo, etc., siendo por tanto muy compleja la respuesta; sin embargo, lo que si resulta incuestionable es que el déficit se ha incrementado cada vez más, debido a la insuficiencia de cualquier presupuesto asignado para atender los requerimientos, tanto de bienes y servicios que demanda en mayor escala la mancha urbana y cuyo crecimiento desborda siempre cualquier estimación presupuestaria que se haga al respecto; influyendo además factores de tipo político, social y administrativo.

Volviendo al caso del agua, ya dijimos que en los primeros 6 meses de este año sólo se recaudó la quinta parte de lo que se esperaba recaudar; la razón de que no se haya recaudado una proporción mayor, no sólo responde a la situación precaria de la mayor parte de los usuarios, o a la negligencia e indiferencia de otros cuantos, sino también responde a cuestiones administrativas; es decir, que se tiene un problema de baja eficiencia de cobros, puesto que tan sólo en el caso del D.F., únicamente el 44% de los usuarios tienen medidores de agua y muchos de ellos están deteriorados.

Aunado a lo anterior, tenemos que también se carece de un patrón de usuarios completo y no se cuenta con sistemas de facturación, ni cobranzas; de igual modo, todas las funciones referentes a la producción, distribución, consumo, estimación de tarifas y cobros del sistema de agua potable de la ZMCM, se encuentran en manos de diversas dependencias, que operan de manera aislada con criterios, políticas, recursos económicos y técnicos completamente diferentes; traducéndose ello, en un verdadero caos y anarquía sin pies ni cabeza, y en un confuso laberinto burocrático.

Tan sólo en el caso de la producción de agua cuyo destino es

la ZMCN, operan de manera independiente, tanto, la Comisión de Aguas del Valle de México dependiente de la SARH, como la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF, la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de México, así como un grupo reducido de particulares; las 3 primeras, con la función de explorar, detectar, construir, operar y tratar el sistema de agua; correspondiendo a la tesorería la función de medir el consumo, facturar y cobrar a los diversos usuarios del D. F., mientras que en el caso del Estado de México, la medición o estimación del consumo y su facturación, corresponde a la CEAS, y el cobro a las receptorías de rentas de cada municipio de la entidad.

Todo este enredo burocrático, tiende aún más a incrementar la problemática del funcionamiento del sistema de agua potable; por lo que, en estas condiciones: "no hay motivación para que los usuarios domésticos ahorren agua, en virtud de los escasos niveles de medición y facturación y de las bajas tarifas; tampoco la hay para que los usuarios industriales instalen sistemas de rebúso, pues por las mismas razones, esto no implicaría reducción sino incremento de sus costos" (PRI-IEPES, 1988, 3).

Sobre la misma cuestión otra fuente nos dice que, "en virtud

de que las tarifas que pagan son excesivamente bajas, los industriales prefieren seguir usando agua potable, mientras ciudadanos y campesinos consumen agua de mala calidad, contaminada y en forma discontinua y cara; para la industria, esto resulta más barato que instalar una planta de tratamiento" (El Universal, 17/3/88).

Por todo lo anterior, como no va a ser grande el volumen de desperdicio y de derroche de agua en la ZMCM, si existen bajos niveles de facturación y medición, además de que las tarifas que se aplican a los grandes consumidores, no equivalen ni a la cantidad ni al uso que le dan al recurso agua; tal parece que hay una complacencia tácita entre los grandes consumidores (industrias, servicios y zonas residenciales) y las autoridades que se encargan de realizar las diversas funciones referentes al sistema hidráulico, en donde los primeros, consumen y desperdician toda el agua que pueden, y los segundos, administran el sistema y la traen al costo que cueste.

Hablando de costos de funcionamiento y operación del sistema de agua potable para la ZMCM, hemos checado periódicamente los informes que emiten las autoridades, y hemos visto crecer con mucho asombro, las diversas tarifas que se manejan en torno al

costo por cada m<sup>3</sup> de agua que llega a la ZMCM. Aunque en realidad no se saben exactamente los costos de producción, operación y funcionamiento del sistema de agua, puesto que, son varias las instituciones que participan aisladamente en ello, por lo que en todo caso, los datos que se dan a conocer no son más que meras estimaciones.

Según estimaciones de la DGCOH del DDF, cada m<sup>3</sup> de agua traído al D. F., en 1980 costaba \$1,000 millones aproximadamente, elevándose en 1984 a cerca de \$5,000 millones, incrementándose a \$10,000 millones en 1986; mientras que para abril de 1987 se estimaban en \$30,000 millones, y para diciembre del mismo año en cerca de \$40,000 millones. En agosto de este año 1988, el investigador de la UAM-Xochimilco, Hugo González, ha estimado en cerca de \$75,000 millones el costo de cada m<sup>3</sup> de agua adicional traído a la ZMCM.

Resulta pues innecesario comparar los altos costos de producción de agua potable que llega a la ZMCM, con las relativamente bajas tarifas que se cobran a los diversos usuarios en general, puesto que inmediatamente se percibe una brecha enorme entre ambos rubros; según estimaciones del maestro Hugo González de la UAM, los costos de producción son 5 veces mayores que

las tarifas recaudadas.

El hecho de que los costos de producción y operación del sistema hidráulico superan ampliamente a las tarifas recaudadas, y el hecho de que cada usuario no este pagando lo que realmente cuesta producir el agua que usa o consume; implica la presencia de un enorme subsidio por parte de los gobiernos, federal, estatal y municipal.

"Durante 1986 el subsidio al agua potable suministrado a la Ciudad de México, ascendió a 32,380 millones de pesos, dado que el costo real del agua entregada en bloque al DDF fué de 32,956 millones de pesos y el gobierno capitalino únicamente pagó por este servicio \$576 millones... (puesto que)... el costo real para CAVM por  $m^3$  de agua entregada en bloque al DDF, -señaló el Ing. F. Ortíz Monasterio de la Sociedad de Restauración Ambiental- era de \$80.00. Sin embargo, el DDF únicamente paga a la CAVM \$1.40 por  $m^3$  de agua entregado, lo que representa tan sólo el 1.75% del costo real" (El Día, 29/7/87, 3M).

Es evidente que existen 2 tipos de costos de agua, completamente diferentes; los cuales no se deben confundir, el costo más elevado que ya señalamos, se refiere al costo por  $m^3$  adi-

cional que llega a la ZMCM, proveniente, ya sea del sistema Lerma o del Cutzamala, el cual incluye tanto los costos de operación, mantenimiento, ampliación y amortización, y que para agosto de este año se estimó en cerca de 75 mil millones de pesos por  $m^3$ ; mientras que el costo "más barato", se refiere únicamente a los gastos que por distribución se realizan, o en todo caso se refiere a los costos de extracción de los múltiples pozos que se localizan dentro de la ZMCM; costos que para 1986, ya dijimos eran calculados en \$80.00 por  $m^3$ , y ya para 1987 ascendían a 160 pesos, sin embargo para agosto de este año se calculaban en cerca de \$400.00  $m^3$  y en aproximadamente \$1,000  $m^3$  por bloque.

En estas circunstancias, se estima que para el año de 1988, la ZMCM "requiere anualmente para el funcionamiento del sistema de agua potable, un subsidio federal superior a 500 millones de dólares; cifra que representa casi la mitad de las necesidades de inversión del subsector en todo el país" (PRI-IEPES, 1988, 5).

Sin embargo, a pesar de los enormes costos de operación y funcionamiento del sistema de agua, y de los crecientes recursos destinados al subsidio del mismo en la ZMCM, se reconoce

la necesidad de mantener un servicio subsidiado, a pesar de que las autoridades tienen amplio conocimiento de que los subsidios benefician generalmente a quienes menos lo necesitan, tales como las industrias, comercios, servicios, zonas residenciales, etc.; en tanto que quienes carecen de toma domiciliaria y la tienen que adquirir por medio de pipas, tienen que pagar el agua muy cara y de baja calidad, lo cual sucede generalmente en las colonias proletarias y en los nuevos asentamientos urbanos, calificados generalmente como zonas irregulares.

Y es que, como no va a ser tan alto el subsidio por parte del gobierno federal al sistema de agua, si las tarifas recaudadas no cubren ni los gastos de operación del sistema, mucho menos los costos restantes. Para darnos una idea de la magnitud de los costos de las obras que realiza el gobierno federal con el fin de mejorar o incrementar el abasto de agua de la ZMCM, citemos el caso del sistema Cutzamala, que actualmente proporciona  $8 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , al Valle de México; pues bien, "en 1979 el precio estimado de ejecución del sistema Cutzamala era de 482.2 millones de dólares, que a la cotización actual es de 1 billón 70,500 millones de pesos" (El Universal, 17/3/88, 29).

Sobre el mismo costo de construcción del sistema Cutzamala,

otra fuente señala que "inicialmente el BID concedió un crédito por 170 millones de dólares al gobierno mexicano, que originalmente tendría un costo de 20 mil millones de pesos" (El Nacional, 18/9/85, 3); sin embargo, debido a los problemas económicos del país. y a las altas tasas inflacionarias, los costos se dispararon rápidamente hasta en un 150% en la construcción del sistema Cutzamala, puesto que: "con una inversión de 50 mil millones de pesos se concluyeron las obras de la II etapa del sistema Cutzamala" (El Sol de México, 3/8/85, 2).

Sin embargo, debido a los grandes requerimientos de recursos económicos, la III del Sistema Cutzamala fue definitivamente cancelada, y en su lugar se decidió aprovechar de mejor forma las fuentes acuíferas más cercanas, tales como 3 presas y 2 rios, además de los diversos pozos en operación que se localizan dentro de la ZMCM, los cuales se calcula, tienen un costo aproximado de 60 millones de pesos cada uno, por su sola perfección, sin incluir equipos de bombeo y la construcción de redes de distribución, además de otros gastos.

De igual forma se han hecho fuertes inversiones de recursos en los 17 municipios conurbados del Estado de México, para aumentar y mejorar la dotación de agua; de entre las obras más

importantes destaca el "macrocircuito", con el cual se pretende distribuir de mejor modo el agua proveniente del Cutzamala y de los pozos y otros sistemas más en operación.

En la actualidad, las autoridades encargadas de construir dicha obra se enfrentan a serios problemas de financiamiento, puesto que "en 3 años sólo se han construido 12.5 kms., de los 70 que deberían concluirse en 6 años del macrocircuito. En 1985 el costo estimado de esta gran obra oscilaba entre los 500 y 600 mil millones de pesos, pero como van las cosas, el valor del proyecto se ha triplicado no así los presupuestos del CEAS (Comisión Estatal de Agua y Saneamiento)" (El Universal, 18/3/88, 27).

Teniendo fuertes problemas para seguir financiando este tipo de obras muy costosas, y con dificultades crecientes para conseguir créditos externos; el gobierno federal, buscando una mejor administración y uso del agua, transfirió en 1980, a través de la SAHOP el sistema de agua a cada municipio del país, para ello, fue preciso modificar algunas cláusulas del artículo 115 de la Constitución Mexicana con miras a datos de autonomía política y económica a los municipios.

Sin embargo, este tipo de medidas fueron tomadas de manera centralista y unilateral, sin tomar en cuenta los problemas, dudas y sugerencias que les pudiesen plantear los presidentes y funcionarios de cada municipio; por tal motivo hay coincidencia entre los propios ayuntamientos del país, en que esa ley no es aplicable en la realidad, dado que en el caso del agua, se les ha entregado los sistemas, pero la capacidad técnica y financiera para administrarlos sigue siendo limitada; por lo que, de cerca de un poco más de 2,500 municipios existentes en todo el país, se estima que menos de 100 tienen los recursos necesarios para ser autosuficientes en este renglón.

Pero esta no ha sido la única respuesta que el gobierno federal ha dado a los diversos problemas urbanos, -que como el del agua tienden a ser cada día más conflictivos, debido al rápido crecimiento de la demanda y a las fuertes inversiones que se tienen que hacer para incrementar la oferta- para evitar que el déficit presupuestario del sector público continúe, pero sobre todo, con el fin de hacer más realista las tarifas recaudadas con los costos de los bienes y servicios que ofrece el sector público; se han venido incrementando progresivamente las tarifas por el uso de dichos servicios, sin embargo, aún así, el déficit presupuestario sigue siendo muy elevado, además los

costos de funcionamiento y operación del sistema hidráulico, siguen rebasando con mucho a las tarifas recaudadas, y por otro lado, el derroche y la contaminación del recurso agua siguen siendo muy elevados.

Por lo cual, dadas las circunstancias: "el gobierno mexicano estudió la posibilidad de introducir la "sindicalización de municipios y poblaciones rurales" a fin de crear empresas que administren los sistemas de agua potable y alcantarillado y terminen así con el actual enorme desperdicio de agua en todo el país. Un factor fundamental, sin embargo, es que las 400 plantas de regeneración de aguas residuales que existen en la república -sin contar a las del D.F.- operan al 5% de su capacidad, además existen fugas de agua en un 60% y casi un 80% de las poblaciones carecen de sistemas de alcantarillado... (y como)... el 40% de esos recursos (con los que se realizan estas obras) provienen de instituciones internacionales, como el BID, el Banco Mundial y otros, que están exigiendo ahora que los sistemas de dotación de agua y alcantarillado sean autofinanciables" (Uno más Uno, 20/5/87, 7)

de ejecutarse el propósito gubernamental de traspasar la administración de los servicios urbanos básicos -entre ellos el

del agua- a la iniciativa privada, se agravarían las ya de por sí paupérrimas condiciones de vida de las mayorías en todo el país; mientras que por otra parte, este tipo de medidas contra deciría la Constitución Política vigente; puesto que en ella se dice que el Estado está obligado a brindar todos los servicios urbanos básicos a la ciudadanía del país; sin embargo, no creemos que estas limitaciones políticas sean una traba para realizar los planes de privatización de los servicios básicos, pero antes de llevarlos a cabo tendrán que afrontar una contradicción política más, de las múltiples en las que se desenvuelve el sistema político mexicano.

"El proyecto se basa, -señaló el Ing. Fernando Ortíz M., director técnico de un grupo empresarial interesado en operar el servicio de agua potable en el D.F.- en la grave situación financiera por la que atraviesa México, así como en la decisión política del actual régimen que está dispuesto a continuar con la descentralización y democratización de la vida nacional y en ese sentido, busca que los servicios que presta encuentren el equilibrio económico, deseado, al mínimo costo y siempre y cuando ese costo pueda ser fácilmente calculado. De igual modo es inaplazable fortalecer la función de cobro como una necesaria medida coercitiva, por medio de la posibilidad de suspen-

der el servicio cuando el usuario no lo pague para evitar los grandes adeudos" (El Universal, 29/7/87, 15).

La privatización de los servicios urbanos básicos, sólo han funcionado adecuadamente en los países desarrollados, puesto que ahí existe un nivel de empleo y de intereses superior en promedio entre sus habitantes, lo cual garantiza la rentabilidad plena de dichas empresas particulares; pero en países con serios problemas económicos como el nuestro, donde los niveles de empleo y de ingresos son muy bajos, y los de desempleo y subempleo son muy altos, la introducción de este tipo de empresas privadas, tenderían a reducir aún más el poder de compra de los sueldos y salarios, lo cual se traduciría en mayores presiones inflacionarias, además de las de carácter político y social.

La creación de la "Agencia Municipal Iberoamericana" y la participación de México en dicha agencia, es vista como otra alternativa, incluso más interesante y viable. "Con el apoyo de organismos financieros internacionales, 21 naciones constituirán una "Agencia Municipal Iberoamericana", institución que manejaría líneas crediticias cuyo fondo financiero inicial se ría aportado por los municipios de las ciudades capitales de

los países miembros- para las ciudades capitales sumergidas en "pozos económicos". Así se pretende evitar la suspensión de programas de obras que frenarían el desarrollo y acentuarían la injusticia social de las urbes" (El Universal, 17/4/85, 21).

Es muy difícil prever hasta que grado sería de utilidad la creación de una agencia de este tipo, y sobre todo saber hasta cuando se mantendría en condiciones financieras sanas, puesto que si consideramos que la mayor parte de las ciudades capitales de los países que formarían dicha agencia, pertenecen al grupo de ciudades con altas tasas de crecimiento demográfico concentradas en dichas urbes, que enfrentan crecientes problemas de financiamiento de los servicios públicos agravados por la actual crisis económica mundial; esta agencia siempre estará en riesgo de caer en estado de insolvencia económica. Pero a pesar de todos los elementos en su contra, el experimento resulta interesante por los grandes beneficios que puede aportar a las grandes ciudades de América Latina con graves problemas financieros como la ZMCM.

Pero independientemente de todas las alternativas presentadas, creemos que el problema de financiamiento del sistema hi-

dráulico de la ZMCM, ya no es sólo de costos y beneficios, es decir, asuntos técnicos y administrativos, sino de la falta y necesidad de una mayor participación social, en donde los colonos, funcionarios, empresarios, campesinos, etc., participen activamente en la medida de sus posibilidades, y que sus comentarios y sugerencias sean escuchados y tomados en cuenta por quienes toman decisiones importantes, sólo así se podrá con-cientizar a la sociedad del valor incalculable que tiene el recurso agua, se podrá incidir sobre los patrones de consumo, se disminuirá el derroche y las fugas de agua, y se realizarán obras estrictamente necesarias más apegadas a la realidad; todo lo cual redundará en mejorar las finanzas públicas.

### 2.3.3 Perjuicios Ecológicos y Sociales en las Zonas Pro- ductoras de Agua.

Uno de los costos sociales que nunca aparecen contabiliza-  
dos en el sistema de costos y gastos y que sin embargo, no tie-  
nen comparación debido a lo elevado de sus costos a corto y --  
largo plazo, lo es sin duda el deterioro ecológico; es decir,  
-que el abasto de agua para la ZMCM, no sólo implica cada vez  
mayores costos financieros, sino también altos costos de tipo

ecológico, de los cuales sólo se tiene un conocimiento general, no muy preciso del grado de daños ecológicos que se han venido generando en las zonas productoras de agua que abastecen a la ZMCM desde hace varios años.

De entre los daños ecológicos que se han provocado a la naturaleza, tanto del Valle de México como de los otros valles surtidores de agua potable hacia la ZMCM, destacan: la sobreexplotación y contaminación de los pozos, el persistente hundimiento del suelo como producto de la explotación del acuífero mediante múltiples pozos registrados y clandestinos, resequedad del suelo, desaparición paulatina de flora y fauna de varias zonas, serios perjuicios al sistema hidroeléctrico de la región debido a que el agua faltante de sus presas es mandada hacia la ZMCM, y algunos otros daños de no menor importancia.

Paralelamente a la gradual destrucción de la ecología, se han producido problemas sociales muy fuertes en las zonas que abastecen el agua; dichos problemas sociales se han manifestado a través de múltiples actos de oposición entre los ejidatarios y comuneros de diversas localidades, a que el agua que normalmente utilizan para regar sus predios y además les pertenece, sea entubada y enviada hacia la ZMCM; puesto que ello

significa no disponer de agua suficiente, además de la mayor resequedad de sus tierras, menor productividad y por ende, crecimiento del subempleo y desempleo entre los campesinos, los cuales fortalecen los flujos migratorios campo-ciudad, y estos a su vez, se traducen en mayores presiones sociales y económicas hacia las zonas urbanas donde llegan los inmigrantes del campo.

A continuación analizaremos con mayor detalle los perjuicios de tipo ecológico, dejando para la segunda parte de este mismo inciso el análisis de los perjuicios de tipo social que se producen en las zonas proveedoras de agua, incluyendo a algunas de la propia ZMCM.

La sobreexplotación de los pozos, es sin duda alguna, la evidencia más clara del rápido crecimiento demográfico que ha tenido la ZMCM, lo cual se ha manifestado en una cada vez mayor demanda de agua potable y por el otro lado, en una menor disponibilidad de recursos acuíferos cercanos a la ZMCM; por lo cual tratando de disminuir los costos en la producción, o sea extracción y conducción del agua, se han seguido abriendo pozos profundos, tanto adentro como afuera de la ZMCM, de donde se han estado extrayendo volúmenes de agua superiores a la ca-

pacidad natural de recarga que tiene el acuífero, lo cual está acarrecando serios riesgos y bastantes problemas.

Para el año de 1981 un especialista estimaba que la Ciudad de Mexico se abastecía "casi en su totalidad de 600 pozos, con un suministro de  $56 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , lo que está generando un abatimiento acelerado del manto acuífero subterráneo. Muchos de estos pozos están llegando ya a los 450 metros de profundidad con el consiguiente peligro de comenzar a extraer aguas fósiles que contengan sales perjudiciales para el organismo humano" (Ramírez, Pablo, en Lecturas del CEESTEM, 51).

A nivel oficial se reconoce también un alto grado de explotación de los pozos profundos registrados en operación, así como de las consecuencias que todo ello ha venido provocando. Según declaraciones de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del gobierno del Estado de México, "el subsuelo de la entidad se seca por la explotación masiva de los mantos acuíferos, para mantener el suministro de agua a más de 17 millones de habitantes del D. F. y zona conurbada. Sólo en el Valle de México existen 4,000 pozos de los que se extraen  $55 \text{ m}^3/\text{seg.}$ " (El Universal, 13/4/87, 13).

Es tan alta la sobreexplotación del acuífero, que según declaraciones del director de la DGCOHDEF, actualmente "el caudal que se explota del subsuelo del Valle de México, es de 54 m<sup>3</sup>/seg., y la recarga de los acuíferos se considera en 27 m<sup>3</sup>/seg., lo que indica una explotación del 100%" (Uno más Uno, 17/8/87, 10).

A pesar de lo elevado de los niveles de explotación señalado por las cifras anteriores, creemos que la sobreexplotación del manto acuífero del Valle de México es todavía más elevado, puesto que en ello influyen no sólo los pozos registrados, sino también los pozos clandestinos que existen en gran abundancia en este Valle de México.

Sobre la cantidad de pozos, tanto registrados oficialmente como clandestinos, existen una diversidad de estimaciones diferentes entre sí; por ejemplo, según declaraciones del secretario general de obras del DDF, Francisco Noreña Casado, "en la capital existen más de 10 mil pozos de los cuales 4 mil son clandestinos" (El Nacional, 28/1/87, 3M). Sin embargo, voceros del Movimiento Ecologista Mexicano denunciaron "que en la Ciudad de México se han detectado 7 mil pozos artesianos, de los cuales alrededor de 5,500 son clandestinos, denunciaron

además, que la SARH, SEDUE y DDF, deben realizar un cateo en las residencias con albercas, grandes jardines, balnearios, baños públicos y las diversas industrias para descubrir esos pozos" (El Sol de México, 25/11/85, 1).

Si hacemos la suma del número de pozos existentes, tanto en el D. F., como en la zona periférica del Estado de México, obtendremos la cifra de unos 21 mil pozos registrados oficialmente, por lo cual; el número total de pozos clandestinos calculados por el delegado regional de la CNC en el Estado de México, Sr. Gustavo Pérez, no estarían tan fuera de la realidad, al decir que, "hay datos en el sentido de que en el Valle de México existen 32 mil pozos clandestinos, y tal explotación la realizan las grandes empresas industriales, que además de poner en riesgo a la Ciudad de México, evaden impuestos ante la tolerancia de la SARH" (Excelsior, 11/3/87, 5).

Independientemente del número de pozos registrados y clandestinos en operación en la ZMCM, una de las manifestaciones de dicha sobreexplotación se produce con el hundimiento del suelo, lo que trae serios problemas alternativos, tales como dislocación de las tuberías del agua y drenaje, además de roturas de varias de ellas y la consecuente fuga y desperdicio de agua por

table; de igual modo se han detectado hundimientos periódicos en varias partes de la ZMCM, así como en otras fuentes externas que son proveedoras de agua de la gran urbe.

Los niveles de hundimiento han sido diferentes en cada zona de la propia ZMCM; así por ejemplo, "sólo en el Valle Xochimilco-Tulyehualco se han producido hundimientos del orden de 4 metros en menos de 20 años" (Uno más Uno, 2/4/85, 25).

Por su parte, el vocal de la Comisión del Lago de Texcoco, Gerardo Gruickshank, sostuvo que, "la reducción del acuífero se ha dado a un ritmo de 4 m., por año, lo que ha provocado a su vez hundimientos de hasta 30 cms., anuales en la zona de Texcoco y de 25 cms, en la Ciudad de México" (Uno más Uno, 13/3/85, 25). Mientras tanto, la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del DDF, estimó que debido a la sobreexplotación del acuífero, "el D. F., se ha hundido de 1952 a 1981 en un poco más de 5 metros, pero en lo que va del siglo en un poco más de 9 metros" (DGCCHIDDF, 42).

La sobreexplotación del manto acuífero es y ha sido tan elevada en el Valle de México, que para nadie es un secreto de que, una de las causas de que los sismos ocurridos en 1985, se

hayan manifestado con mayor violencia en la Ciudad de México, y hayan cobrado múltiples víctimas y pérdidas materiales; obedieron precisamente a lo pesado que ya resulta la infraestructura de esta gran ciudad, para un tipo de suelo cada vez más frágil, debido a la sobreexplotación del manto acuífero.

Consecuencias semejantes de la sobreexplotación del acuífero se han dado en los Valles de Atlacomulco, Ixtlahuca y sobre todo el de Toluca, los cuales han sido importantes proveedores de agua de la ZMCM; prueba de ello es que en la Ciudad de Toluca, en marzo de este año de 1988, cerca de 384 casas fueron dañadas por una falla geológica, producto de la severa explotación del manto acuífero de la zona. Ante ello, la SANH respondió cancelando 2 pozos cercanos a la zona, pero incrementando la explotación de los otros en operación, argumentando que el presupuesto disponible no permite realizar algo completamente diferente que mantenga el mismo caudal de abasto, pero sin perjudicar al subsuelo de la zona.

Otro problema relacionado con la sobreexplotación del acuífero, es el que se refiere a la contaminación tanto del acuífero mismo, como del agua que se consume, la cual ha provocado en buena medida que las infecciones gastrointestinales se mantengan como las 5 causas de mayor índice de morbilidad y mortalidad.

dad en la ZMCM y en el país en general, lo cual viene a contravenir a las propias suposiciones de la Secretaría de Salud, de que dichos índices altos obedecen a la falta de higiene y malos hábitos alimenticios por parte de la población.

Desde hace buen tiempo se sabe que gran parte del agua que se consume en la ZMCM, excede los límites de contenido de sustancias orgánicas e inorgánicas, debido tanto, a las precarias condiciones en que se encuentran la mayoría de las plantas potabilizadoras, a la contaminación del sistema por la rotura del sistema de drenaje, falta de limpieza de los tinacos y sistemas domiciliarios, defecación al aire libre, etc.

En las diversas pruebas de laboratorio efectuadas al sistema hidráulico, se ha comprobado que la calidad del agua ha dejado mucho que desear, excediendo la cantidad de PH, color del líquido, alcalinidad, sólidos totales por millar, etc. "Las disposiciones del Código Sanitario de la SSA, así como las de la OMS en algunas zonas no se cumplen y ha quedado comprobado que algunas delegaciones, según pruebas bacteriológicas arrojan datos alarmantes, como es la existencia de más de 200 colonias bacterianas por  $\text{cm}^3$  de agua, por lo que el D. F., ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial por muertes y enfermeda-

des gastrointestinales originadas por el consumo de agua potable contaminada" (El Nacional, 18/10/85, 3).

En una entrevista que concedió a un diario capitalino, el Ing. Rubén Chávez, director de aguas subterráneas de la SARH, al abordar el problema de la contaminación del acuífero del Valle de México, señaló que la contaminación de éste "no es similar en todas sus regiones; en el oriente se detecta mayor presencia de sales y cloruros, así como de fierro y magnesio; al sur oriente, por la cercanía con los depósitos de basura, se ve afectado por un alto índice de materia orgánica, mientras que en la zona industrial del norte el agua posee fuertes concentraciones de desechos químicos altamente tóxicos." En fechas recientes, el Laboratorio Central de Control de la DCCOMIDE, después de realizar un estudio virológico del sistema hidráulico, concluyó en que, en 13 de las 16 delegaciones del D. F., se consume agua con alto contenido de sustancias perjudiciales para la salud" (El Universal, 19/3/88,).

Todo lo expuesto hasta aquí, viene a demostrar que el problema del abasto de agua hacia la ZMCM, no va a ser del futuro, sino que ya lo viene siendo desde hace muchos años, además dicho problema no es sólo de cantidad en cuanto a la necesidad de traer cada vez mayores volúmenes, sino también de calidad de

la misma; problema en el cual no sólo están involucrados, tanto técnicos, ingenieros, y funcionarios, responsables de operar el sistema; sino también los usuarios mismos, y por ende, las soluciones no se pueden dar por la iniciativa de un sólo grupo, sino más bien de toda la sociedad, lo cual implica "democratizar" la producción, distribución y consumo del sistema de agua potable.

Tal y como ya lo señalábamos en un principio de este inciso, uno de los elementos que no aparecen de ninguna forma en el sistema de contabilidad de gastos y costos en la producción del agua potable, lo es sin duda, los daños ecológicos y sociales que se provocan al ecosistema de la zona que provee de agua a la ZMCM y a la urbe misma.

Generalmente, las zonas que han sido convertidas gradualmente en surtidoras de agua de la ZMCM, son zonas agrícolas en donde el agua es un factor fundamental para su actividad y mantener una sana economía de la región; sin embargo, al someter sus mantos acuíferos a una severa explotación y enviar los caudales al D. F., y no sólo se les está dejando con poca agua, sino que también se les está provocando una disminución en la productividad agrícola y por ende, se les está condenando al

desempleo.

"La mayoría de los habitantes de Lerma se han visto obligados a cambiar de actividad productiva ante la falta de agua. Otros están supeditados a recibir el líquido cuando las autoridades lo dispongan y algunos son indemnizados con el 50% del valor de sus cosechas; estos últimos son campesinos que no reciben agua para riego" (Revista Proceso, 8/4/85, 24).

Semejante panoramá de protestas y desempleo se ha estado produciendo en el Valle de Teotihuacán -en donde se encuentran los municipios de San Martín de las Pirámides, San Juan Teotihuacán y Otumba- debido a la explotación masiva de sus mantos acuíferos para surtir de agua a la ZMCM; señalando los comisariados ejidales de la zona que "la extracción de agua que desde hace varios años realiza la CEAS, así como la SARI, ha propiciado que la gente de aquí se viole, que manifieste su repudio al robo de nuestra agua. Hasta ahora los hemos podido contener, pero esto va a desembocar, de persistir la explotación irracional, en brotes de violencia justificada porque no podemos permitir que se nos mate de sed" (Excelsior, 10/9/85; SE).

Movilizaciones campesinas se han dado también al oriente del Estado de México, en donde "la Comisión de Aguas del Valle de México ha puesto en peligro de desertificación 32 municipios, de donde se pretenden extraer importantes volúmenes del líquido, como parte del proyecto Apan-Chiconautla, el cual en su primera fase ocasionó la desecación de la Laguna Zumpango y en los próximos 3 años, se corre con el peligro de acabar con todo signo de vida en esta región... (con ello)... se han provocado una de las más serias movilizaciones campesinas de los últimos años -que reclaman el agua para sus parcelas la mayoría de temporal- lo que ha desembocado en la formación del Frente de Lucha Agua, Tierra y Libertad, agrupación que afilia a casi un centenar de comunidades que resultan directamente afectadas" (Uno más Uno, 6/3/85, 25).

Por otro lado, "la Organización Popular Amplia del Pueblo de Chimalpa en el municipio de Naucalpan, han solicitado que no sea captado uno de los 7 veneros que la delegación Cuajimalpa pretende entubar. La población desea que uno de los veneros (izpitzu) no sea entubado para poder conservar la ancestral tradición de bajar a lavar al río, y a la vez para ayudarse económicamente al seguir utilizando el líquido en forma gratuita" (La Jornada, 7/3/85, 7).

La sobreexplotación de los mantos acuíferos de múltiples zonas agrícolas del Estado de México, no sólo ha provocado irritación y protestas entre los campesinos, sino también amplias movilizaciones populares y enfrentamientos diversos por el agua. "Después de una amplia movilización popular, que incluyó 2 noches en vela al pié del Palacio Municipal, las autoridades de Amecameca, tuvieron que acceder a buena parte de las peticiones de los habitantes del pueblo, quienes están temerosos de ser despojados del agua potable que surte la zona... Para demostrar sus derechos mostraron un documento donde el ex presidente Miguel Alemán les permite el uso de aguas, tierra y mantos" (El Día, 26/7/85, 8M).

Otro problema semejante se ha estado produciendo en los últimos años en el centro del país, en donde muchas presas conforme se les ha ido integrando al sistema de abasto de agua de la ZMCM, están dejando de cumplir con las funciones originales para lo cual habían sido construídas, generalmente para la regulación del nivel de agua, almacenamiento de la misma, así como para la generación de energía eléctrica principalmente.

"El sistema hidroeléctrico "Miguel Alemán" se desquicia por la extracción masiva de  $19 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , de agua para dotar a la

Ciudad de México y área conurbada, lo que ha provocado la dise-  
cación de la presa "Tilostoc", la paralización de la generado-  
ra de energía de "Martínez de Meza", el descenso del nivel en  
5 metros en la "Villa Victoria" y las de "Avándaro", "Colori-  
nes" en 4 metros, y que las hidroeléctricas del "Durazno", "Ix-  
tapaltongo" y "Santa Bárbara" sólo operen unas cuantas horas  
por lá noche, es decir, cuando se consume mayor fluido" (El  
Universal, 1/7/87, 26).

Semejante problema se expuso en la Ciudad de Puebla, durante  
la Reunión Nacional de Ecología, en donde se señalaron los tras-  
tornos que se producirían de llevarse a cabo el "proyecto Teco-  
lutla" que contempla la captación de las aguas de la presa Ne-  
caxa para enviarla a la Ciudad de México, obra que aparte de  
costosa, no contempla que dicha cuenca es cerrada y que por-  
tanto, sus recursos hidrológicos son limitados; por lo que,  
"según expertos, en menos de 2 años toda la región de la zona  
norte de Puebla y otros estados próximos a la misma quedarán  
semidesérticos" (Excelsior, 20/6/84, 4).

Ante la serie de problemas, tanto ecológicos, sociales y eco-  
nómicos que se han venido generando con el envío de agua a la  
ZMCM, y con el firme propósito de desmovilizar las protestas

campesinas y dotarles de agua suficiente, tanto a ellos para atender su labor, como a las presas para que sigan generando energía eléctrica; se les ha venido intercambiando las aguas negras usadas en la ZMCM, por las aguas blancas de las diferentes zonas de abasto. La región agrícola de Tula Hidalgo, ha sido una de las zonas en experimentación desde hace varios años, dado que ha venido recibiendo caudales de aguas negras para regar varios cultivos.

Sin embargo, de acuerdo a varios estudios realizados por investigadores de la UAM y la Universidad Autónoma de Chapingo, se ha demostrado que el uso de aguas negras tratadas, para el riego en la agricultura, "han provocado la esterilidad de las tierras (debido a las altas concentraciones de sales, metales pesados y otros organismos patógenos) en alrededor de 12 municipios de la zona sur del oriente del Estado de México... (por lo que)... los productos que logran obtenerse son altamente nocivos para el consumo humano por los elementos tóxicos que contienen" (Uno más Uno, 7/3/85, 25).

Además si consideramos que toda el agua que entra a la ZMCM, tiene que salir forzosamente aunque ya utilizada y contaminada, el hecho de saber de que cada m<sup>3</sup> de agua extra que llega a la

ZMCM cuesta aproximadamente cerca de 75 mil millones de pesos, nos hace pensar en que todas las cosechas obtenidas en el distrito agrícola de Tula, son las cosechas más caras, no sólo del país, sino posiblemente de todo el mundo, puesto que se riegan con el agua más cara.

En resumen, la sobreexplotación de los mantos acuíferos del Valle de México, han venido provocando hundimientos del suelo en varias partes, deterioro en la calidad del agua, además de que con el crecimiento de la mancha urbana, la plancha de concreto y pavimento se ha expandido en sustitución de los bosques y áreas verdes, lo cual ha disminuido la oferta de agua, puesto que el subsuelo reduce su capacidad de recarga y captación de las aguas de lluvia. Mientras que en las demás zonas localizadas fuera de la ZMCM, y que desde hace tiempo son proveedoras de agua de ésta, la sobreexplotación de sus pozos, lagos y presas, ha provocado una creciente sequía, disminución de la fertilidad de la tierra; situación que se ha traducido en un mayor desempleo, protestas y movilizaciones campesinas, conversión del suelo agrícola en suelo urbano, y lo que es peor, con la disminución de tierras cultivables y de las cosechas, los proveedores de alimentos cercanos a la ZMCM, van desapareciendo paulatinamente.

En conclusión, el hecho de que el gobierno federal siga fiel a la política de mantener la prioridad de producción y abasto de agua para la ZMCM, sin reparar en los crecientes costos económicos, sociales y ecológicos que dicha política significa para el resto del país, evidencia las crecientes diseconomías de escala en las que está metida la ZMCM, pero sobre todo, evidencia la serie de contradicciones políticas, como resultado del propósito de sostener a como dé lugar el centralismo político del Estado mexicano.

#### 2.4 Políticas Estatales en la Producción del Agua.

Considerando que las funciones de producción y distribución del agua potable, así como la de medición, facturación y cobro de la misma, le corresponden por legado constitucional ser administrador por el Estado mexicano; entonces éste último, delinearé una serie de medidas y acciones, tendientes a instrumentar su intervención en esta serie de funciones. Esta serie de medidas y acciones conforman lo que nosotros llamaremos las políticas estatales.

Cuando hablamos de las políticas estatales en la producción de agua potable, nos estamos refiriendo a las diversas accio-

nes y medidas diseñadas por el Estado para efectuar estudios de exploración, detección, perforación, extracción, bombeo, conducción, purificación y almacenamiento del agua potable; es decir; que cuando estamos hablando de políticas estatales de producción, no nos estamos refiriendo a la acción estrictamente hablando de la elaboración del agua, -puesto que esta es un recurso natural que siempre ha existido- sino a la serie de acciones que el Estado tiene que realizar para que ese recurso natural -agua, este disponible para las diversas actividades humanas, en los lugares precisos, en cantidades suficientes y con el grado de calidad adecuada.

Ya a lo largo de los primeros dos capítulos de este trabajo, se han mencionado algunas de las políticas que el Estado mexicano ha asumido tanto, en la producción y en el abasto. Así por ejemplo, ya señalamos que a nivel nacional las políticas estatales de producción y abasto de agua han ido íntimamente ligadas al modelo de acumulación de capital, en el cual se incluyen algunos aspectos políticos y sociales que también influyen en la orientación de dichas políticas estatales.

De igual forma, señalamos que a nivel nacional, las políticas de producción y abasto de agua han mostrado una tendencia

de dar mayor prioridad de atención a las ciudades sobre el resto de las comunidades rurales; del mismo modo, por sector de la producción, se ha visto una mayor prioridad de atención al sector secundario y terciario que al primario, tal vez por que los dos primeros se localizan generalmente en las ciudades, mientras que la segunda se localiza en el campo.

Pero el desabasto de agua en el sector primario no es homogéneo o parejo, dado que existen múltiples parcelas, muy extensas, bien localizadas y comunicadas, que se benefician de la existencia de obras de irrigación, por lo cual, al disponer de más abundantes caudales de agua en comparación con la agricultura de autoconsumo, ésta agricultura de exportación será más productiva y rentable puesto que tendrá más insumos en su favor para serlo.

Una de las zonas del país, en donde se han dado los más altos índices de participación del Estado en la función de garantizar más y mejores dotaciones de agua potable, es la ZMCM, lo cual obedece a su alto grado de concentración industrial, comercial y de servicios, así como a una rápida concentración poblacional y crecimiento urbano, que aquí se ha dado en las últimas 5 décadas.

Esta política estatal de producción y abasto de agua prioritariamente para la ZMCM, obedece tanto a la mayor concentración de la actividad económica, y de la población, así como al hecho de que aquí se encuentre localizada la capital de la república y la sede de los poderes federales; pero sobre todo, obedece al carácter centralista del sistema político mexicano, que se ha mantenido desde mediados del siglo pasado hasta nuestros días.

Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos y recursos destinados para incrementar la oferta de agua potable para la ZMCM, la demanda ha crecido más rápidamente que la oferta; lo cual viene a demostrar que la política estatal, de responder con una mayor oferta al crecimiento de la demanda, resulta insuficiente y hasta obsoleta, debido también a las crecientes fugas y desperdicio que se producen constantemente en el sistema hidráulico de la ZMCM.

Otra característica de la política estatal, ha sido la de traer grandes volúmenes de agua de fuentes cada vez más lejanas, mediante las cuales se pretendía substituir gradualmente los volúmenes extraídos del subsuelo del Valle de México; sin embargo, ante el elevado costo de construcción y operación de

los nuevos sistemas creados para tal fin, los caudales provenientes de estas cuencas, -Lerma y Cutzamala- no fueron utilizados para substituir la de los pozos aquí sobreexplotados, si no para incrementar simplemente el nivel de la oferta.

Además, si el gobierno federal optó por traer agua de los valles Lerma y Cutzamala, no fue sólo con el propósito de aminorar la sobreexplotación del acuífero del Valle de México, sino la de crear las condiciones para valorizar el capital, de todos los capitales relacionados con la industria de la construcción de tales sistemas; sin importar que hubiesen proyectos de otras regiones y valles más cercanos y mejor dotados de recursos acuíferos, que los que finalmente se aprobaron y ejecutaron.

Si actualmente la demanda de agua potable de la ZMCM se estima en  $88 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , aproximadamente, y la oferta en  $68 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , entonces se calcula un déficit de  $20 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , oficialmente; por lo cual la política estatal en este sentido se ha caracterizado por otorgar permisos a las industrias, sector servicios y zonas residenciales, para perforar pozos profundos que les provean en forma particular de agua suplementaria para sus diversas actividades; o en todo caso ha permitido con su actitud

de complacencia la proliferación de múltiples pozos clandestinos en esta zona, con lo cual la sobreexplotación del acuífero se ha incrementado.

Al mantener la política de responder al crecimiento de la demanda con una mayor oferta de agua para la ZMCM, el estado ha incurrido en una serie de costos sociales muy elevados. En lo económico, se calcula en cerca de 75 mil millones de pesos, el costo de cada  $m^3$  de agua excedente que llega a la ZMCM de zonas cada vez más distantes. En lo ecológico, se han estado produciendo serios daños irreversibles, que van desde la sobreexplotación de los mantos acuíferos, contaminación del agua y hundimientos del terreno en la propia ZMCM; mientras que, la desertificación, disminución de la fertilidad y de la producción agrícola, así como la desecación de lagos, ríos, mantos acuíferos y zonas boscosas, se produce en las zonas proveedoras de agua para la ZMCM. En lo social, el hecho de que muchos ejidatarios y comuneros de las diversas zonas proveedoras de agua de la ZMCM, multipliquen sus actos de oposición a la continuación de esta práctica, se debe a que se les ha dejado con poca agua para sus labores agrícolas, lo que provoca la resquebrajamiento del suelo, disminución de la productividad, y por ende, crecimiento del subempleo y desempleo entre los campesinos, si

tuación que fortalece los flujos migratorios campo-ciudad, y las mayores presiones sociales y económicas hacia las zonas urbanas donde llegan los inmigrantes del campo.

Por otro lado, el hecho de que el déficit de agua en la ZMCM se mantenga en constante crecimiento, obedece no sólo a la insuficiencia de la oferta para satisfacer la demanda de los usuarios o a las crecientes fugas de agua, -las cuales se calculan entre un 50 a un 60% del caudal total que llega- sino a la cuestión de que no existen estímulos suficientes entre los usuarios, para que se ahorre y racionalice el vital líquido, debido a que los niveles de medición y facturación sobre el consumo del agua son muy escasos, y las tarifas que se aplican son muy bajas.

Las políticas tarifarias que se han aplicado sobre el consumo de agua, indudablemente, a pesar del incremento sustancial en los últimos años, no han correspondido a los costos reales de producción del recurso, y esto se debe aparentemente a factores administrativos a cargo del Estado; entre los cuales destacan: la inexistencia de un patrón de usuarios completo, los pocos medidores instalados, así como la baja operación de sistemas de facturación y cobranzas, lo cual ha provocado una re-

caudación muy baja por concepto del consumo de agua; por lo que sólo en el caso del D. F., se sabe que de cada 100 pesos invertidos sólo se recaudan 20, es decir, solo la quinta parte.

De lo anterior, podemos deducir que durante muchos años el Estado ha mantenido una política de subsidio al consumo de agua potable de la ZMCM, puesto que los costos de producción y abasto del recurso, han sido siempre muy superiores a los ingresos recaudados por ese servicio.

A nivel de toda la ZMCM, el problema de la recaudación de ingresos por concepto de agua consumida, se vuelve aún más complejo; puesto que, son varias las dependencias gubernamentales que se encargan de ejecutar diversas funciones referentes al sistema de agua, tales como: la producción, distribución, estimación de tarifas y cobros, actuando de manera completamente aislada e independiente entre sí, sin coordinar acciones, ni políticas sobre producción, tarifas, disponibilidad de recursos financieros o técnicos, etc.; lo cual se ha traducido en un verdadero caos inducido, en un confuso laberinto burocrático.

Con el firme propósito de evitar el creciente desperdicio del agua, las autoridades responsables de operar el sistema, han tratado de impulsar la política que incida sobre los hábitos de consumo; así por ejemplo, a las industrias se les ha aconsejado sobre la conveniencia de instalar plantas de tratamiento que les permita reusar el agua, garantizándoles asesoría técnica; mientras que a los usuarios del consumo doméstico se ha dirigido una importante propaganda publicitaria, exhortándolos a no desperdiciar el líquido y a estimular su ahorro. Sin embargo, en el caso de los usuarios industriales, la instalación de plantas de tratamiento, implica una considerable inversión, misma que comparada con las tarifas aplicadas sobre el consumo de agua, resultan infinitamente superiores; por lo cual, la instalación de dichas plantas no reduciría sus costos de operación sino que los incrementaría.

Paralelamente a esta acción, el Estado implementó a nivel nacional a partir de 1980, una política de transferencia del sistema de agua, a cada municipio, en el caso del Estado de México, y al gobierno del D.D.F., en el caso de la Ciudad de México, con el objeto de que la administraran e implementasen diferentes mecanismos idóneos que mejorasen el sistema; sin embargo, dicha política de transferencias fracasó en la mayoría de

los casos, puesto que no se acompañó de los recursos técnicos y financieros para administrarlos.

Es muy difícil predecir hasta cuando se mantendrá la política de subsidio estatal al consumo del agua potable en la ZMCM; sin embargo, si la mayor parte de los recursos con los que se realizan las obras de producción y abasto de agua, provienen de bancos internacionales, como el BID y el Banco Mundial, quienes ahora están exigiendo que los sistemas de dotación de agua y alcantarillado sean autofinanciables; es de suponer, que el gobierno incrementará sustancialmente las tarifas por consumo de agua, con el fin de reducir el subsidio; o en todo caso buscará la manera de transferir gradualmente el sistema de agua a la iniciativa privada; proyecto que no se encuentra muy alejado de la realidad, puesto que la venta de paraestatales figuró prominentemente en la política económica de la administración de De la Madrid, y que con Salinas de Gortari difícilmente cambiará dicha tendencia.

En conclusión, considero que los diferentes problemas relacionados con la producción de agua potable para la ZMCM, ya no se debe a una inadecuación entre la oferta y la demanda, sino a la política de reducción del gasto social aplicada en la pre

sente administración, y a una política, que evidencía al centralismo político, de abastecer de agua potable a la ZMCM a como dé lugar, sin reparar en los enormes costos económicos, sociales y ecológicos que todo ello implica.

Una de las alternativas más viables que permita reducir y distribuir más equitativamente los costos de producción y abasto de agua, está en la democratización del agua, es decir, que se den las medidas adecuadas para lograr una plena participación social, en donde participen: funcionarios, empresarios, campesinos y colonos; es decir, todos los agentes que se benefician o perjudican con la producción y abasto de agua, para que en la medida de sus posibilidades sus intereses sean expresados, y conjuntamente se busquen alternativas viables. Esta acción implicaría, adaptar una serie de leyes y reglamentos jurídicos sobre el caso, así como determinar criterios, niveles de participación, etc.; sin embargo, ello redundaría en una mayor conciencia social del valor que representa dicho recurso, y por ende, podría traducirse a largo plazo, en una mejor utilización del recurso, reducción de los costos de producción y de los niveles de explotación de los acuíferos.

### CAPITULO 3

## LAS POLITICAS ESTATALES EN LA DISTRIBUCION DEL AGUA Y CLASES SOCIALES EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO

### 3.1 La Distribución del Agua y Clases Sociales

En el capítulo anterior ya se mencionaron y analizaron, la serie de problemas que el Estado ha tenido que afrontar para poder llevar a cabo diversos estudios de sondeo, exploración, conducción, purificación y almacenamiento; es decir, para poder "producir" el recurso agua potable. Sin embargo, antes de que el preciado líquido esté disponible para su consumo, tanto en la fábrica, en el taller, en la oficina, en el mercado, en los balnearios, como en el hogar; es necesario que se cumpla otra etapa, la cual va a servir como puente de enlace entre la producción y el consumo, esta etapa intermedia, fundamental para complementar el proceso de reproducción del producto social, es el que se refiere a la distribución.

Se sabe que la distribución como fase intermedia del ciclo, influye en forma determinante sobre el desarrollo de la produc

ción; como también se sabe, que el carácter y la forma de la distribución, -no por constituir una fase del ciclo global y tener sus propias características será independiente- estará íntimamente ligado y determinado por el modo de producción dominante.

En la parte final del primer capítulo, ya se analizaron algunos aspectos y tendencias de la distribución del agua a nivel nacional, que ciertamente prevalecerán a nivel regional y de la ZMCM, puesto que están determinadas por el modo de producción capitalista. Así por ejemplo, por sector económico ya señalamos, que las políticas del Estado en materia de distribución han favorecido marcadamente al sector industrial y al sector exportador de la agricultura, a quienes se les ha dotado de la infraestructura y de los permisos necesarios para disponer del agua necesaria que satisfaga sus necesidades.

Por localización poblacional, las políticas del Estado en materia de distribución de agua, han favorecido al abasto de las grandes ciudades del país, a expensas de descuidar el abasto de las ciudades y pueblos pequeños, que representan un enorme porcentaje de la población que se encuentra dispersa por todo el país.

Analizando la distribución de agua entre ciudades por habitante, diversas investigaciones concuerdan en señalar un promedio de 202 litros por día a nivel nacional. "De las ciudades estudiadas las que rebasan el promedio de 202 L/P/D son 13: Guadalajara, Monterrey, Cd. Juárez, Hermosillo, Puebla, Veracruz, Mérida, Durango, Acapulco, Morelia, Culiacán, San Luis Potosí y Torreón. El consumo per cápita más bajo se registra en Coatzacoalcos con sólo 77 L/P/D" (Lama, Tomo 5, 15).

Si revisamos y no encontramos en la lista de esas 13 ciudades, a la Cd. de México y su periferia, ello obedece a que, si bien la ZMCM es la que mayor cantidad de agua recibe actualmente, debido a la enorme población que concentra, el consumo per cápita no rebasa los 202 L/P/D; sin embargo, ello no significa necesariamente que el consumo de cada capitalino se encuentre por debajo de esta cifra, sino que, debido a las políticas estatales de abasto y distribución de agua, algunos gozan de un caudal mayor que el del consumo promedio, mientras que muchos de las grandes mayorías, debido a sus condiciones precarias de existencia ni siquiera son considerados en dichas estimaciones estadísticas, puesto que obtienen un abasto irregular de agua a través de pipas o carros-cisternas.

Es decir, que uno de los elementos implícitos en las políti-

cas estatales de abasto de agua, tanto en la ZMCM como en todo el país, lo es el carácter de clase. Situación que se manifiesta en la mejor calidad y cantidad de agua que brindan las autoridades responsables del abasto a las zonas residenciales, a expensas de un servicio irregular y caro, además de un líquido de mala calidad hacia las colonias proletarias. Por lo tanto, en el abasto y consumo de agua también se evidencia la diferencia de clase.

"La desigualdad en el acceso a los servicios públicos se ve con toda claridad en el consumo de agua: 40 litros-hora-día en las zonas proletarias, contra 230 litros-hora-día en las colonias residenciales... (por lo cual)... el agua también es un indicador de lo caro que cuesta ser pobre". (6)

Estas cifras comparativas de abasto y consumo entre las colonias proletarias y las residenciales, se refieren a las colonias que cuentan con un abasto regular de agua; -y por abasto regular entendemos aquí, el servicio de agua que en promedio la tienen los ciudadanos varias horas al día, todos los días, sin embargo, si consideramos la existencia de múltiples colo-

---

6/ Moreno, Toscano Alejandra, La Crisis en la Ciudad, en "México Hoy", ed. Siglo XXI, 171.

nias proletarias, tanto en el D. F., como en los municipios conurbados, que sólo cuentan con el abasto irregular que efectúan las pipas, entonces la diferencia de clase también se evidenciará en los precios que se pagan por el abasto de agua, los cuales tenderán a ser más elevados en estas colonias que en las zonas residenciales, en donde no sólo contarán con agua potable de buena calidad, sino que al gozar de un servicio regular y al no contar en muchos casos con un medidor de agua, ello propiciará un consumo y un desperdicio mayor de agua del que realmente pagan.

A través de la realización de diversas encuestas se ha demostrado, que en algunos casos los estratos de mayores ingresos consumen 40 veces más agua que los de escasos recursos, y que el 9% de los usuarios consumen el 75% del total del líquido. Concretamente, "mientras que en las Lomas de Chapultepec se consumen 860 L/P/D en la Col. Sta. Elena, Municipio de Chimalhuacán, sólo se consumen 20 L/P/D". (Uno más Uno, 1/3/83).

Consultando otra fuente sobre el mismo caso, nos dice que en la Ciudad de México "en algunos muestreos se encontró que la dotación de agua oscila entre 40 y 650 L/P/D, para estratos de menores y altos ingresos, respectivamente. Las viviendas residenciales representan en términos de extracción mensual, apro-

ximadamente el doble con relación a la vivienda de los estratos medio y popular y en consumo un 17% más. La extracción para uso de viviendas de clase media es de 20 a 30% más que las viviendas de las colonias populares". (Lama, Tomo 5, 6).

Sin lugar a dudas, así como cuando se analiza la distribución del ingreso y se encuentran serias disparidades entre los diversos grupos sociales en los que se divide la población por estrato; también en el abasto y consumo de agua en la ZMCM, existen grandes disparidades entre las zonas residenciales y las zonas proletarias, lo cual pone de manifiesto la diferencia de esta sociedad en clases. Pero pues, parafraseando a Marx- no podrían ocurrir las cosas de otro modo, en un sistema de producción en donde el hombre existe, sólo para valorizar el capital, y no el capital o la serie de recursos existentes (como el agua), para mejorar las condiciones de vida de las grandes mayorías.

Además, el hecho de que aquí en la ZMCM se distribuya y se consuma casi el 50% del agua potable total distribuida a nivel nacional para la población urbana, representa, no sólo el alto grado de concentración económica y demográfica aquí existente, sino también la presencia de un modo de producción capitalista, en donde la clase fundamental, o sea la burguesía, a través

del Estado, determina el carácter y la forma en que se debe llevar a cabo la distribución. Y desde hace ya varias décadas, conforme se ha impulsado el proceso industrializador, la burguesía a través del Estado, ha dado prioridad para el abasto y distribución de agua a la ZMCM, por sobre las demás ciudades y regiones del país, e incluso a expensas de succionarles gran parte de sus recursos acuíferos sin importar sus consecuencias.

Prueba de ello es el caso de la Cuenca del Lerma, la cual desde 1953 ha estado aportando un caudal importantísimo de agua para la ZMCM, sin importar que todo ello, haya ido provocando una paulatina sobreexplotación del manto acuífero, resecaedad y erosión del suelo, y por ende, disminución de la productividad agrícola y desempleo entre los campesinos localizados en dicha cuenca. Por lo que, de acuerdo con algunas investigaciones realizadas en torno a ésta cuestión, "el investigador de la Facultad de Ingeniería de la UAEM, Carlos Solís M., calcula que aproximadamente el 30% de los recursos hidráulicos de la entidad han sido canalizados a la capital del país, y la propia SARH reconoce la situación". (El Universal, 13/5/88).

La respuesta de los afectados no ha sido la pasividad y la indiferencia ante la extracción masiva de los recursos acuife-

ros de sus tierras, sino que más bien, se han organizado para protestar por todas las consecuencias que ello está propiciando. Tal es el caso de la Federación de Colonias Proletarias del Estado de México, la cual, "demandó una mejor distribución del agua potable que se extrae de los 4,939 pozos de la entidad. Actualmente el 60% del líquido es acaparado por industriales, comerciantes, actividades agrícolas y para abastecer al D.F." (Uno más Uno, 28/12/87, 6).

De igual modo, entre algunos núcleos de campesinos, existe incluso una tradición de lucha y oposición para que sus tierras y cultivos no se queden sin el agua necesaria. Así tenemos que, ya son "37 años de lucha campesina para evitar que les quiten el agua. La defensa del recurso agua por los campesinos del oriente del Estado de México data desde el régimen de Gustavo Baz P., cuando surgió la llamada Unión de Pueblos, que en lucha organizada impidieron se llevara el agua de esta zona al D.F." (Uno más Uno, 10/7/87, 1-5).

Para demostrar que la distribución del agua en la ZMCM, como en el resto del país, no es del todo homogénea ni "democrática", y que sí más bien, dicho abasto y consumo evidencian la diferenciación social en clases, -además de tener múltiples ma

nifestaciones políticas, las cuales se han expresado en luchas constantes entre los colonos y piperos particulares, o entre colonos y las autoridades, no siendo pocos los casos en que el agua ha sido utilizada como vehículo de clientelismo partidista; a continuación, abordamos la problemática del abasto del agua, particularizando en algunos casos de delegaciones del D. F., así como en algunos municipios conurbados del Estado de México.

Para el caso del D. F., tenemos que, "en Tlalpan -según declaraciones hechas por el Movimiento Ecológico Mexicano- el servicio de agua sólo beneficia al 60% de la población, la cual en un 50% vive en 47 asentamientos irregulares y un 80% de las viviendas fueron construidas al margen de la reglamentación existente". (El Día, 16/3/85, 8M). Por lo que esto ha propiciado que en la misma delegación, "más de 160 mil personas que viven en 26 colonias de Tlalpan estén sin agua potable, reconoció el delegado Jesús Salazar Toledano". (El Universal, 19/3/85, 21).

El mismo día, pero a diferente diario informativo, el delegado Salazar Toledano señaló que "el reparto gratuito de agua en la delegación, calculada en cerca de 2.5 millones de litros

diarios, beneficia a las colonias regularizadas y en trámite de regularización de la tenencia de la tierra, mientras que a las zonas industriales y comerciales se aplica un programa de venta oficial de agua". (La Jornada, 19/3/85, 23).

Generalmente los argumentos utilizados por las autoridades para justificar las irregularidades en el abasto de agua de esta delegación, así como en las demás del D. F., y municipios conurbados, es casi siempre el mismo, la calidad de "irregulares" en que son calificados dichos asentamientos, lo pueden ser, tanto en el aspecto jurídico, como en el aspecto geográfico. Jurídicamente debido a la carencia de escrituras, indefinición de reconocimiento del legítimo propietario, ventas fraudulentas, terrenos en litigio, etc. Geográficamente porque dichos asentamientos se pueden localizar en zonas pedregosas, en cerros o terrenos accidentados, etc.

En cuanto a la "irregularidad jurídica", se ha demostrado que esta "irregularidad" persiste durante mucho tiempo, debido principalmente a aspectos políticos y diferencias administrativas, que obstaculizan o hacen muy tardados los trámites de legalización y escrituración de los terrenos afectados, lo cual provoca en ocasiones, a pesar de conocer sus consecuencias,

una apatía generalizada entre los colonos a regularizar su propiedad.

El hecho de que tomen como pretexto las autoridades para no introducir los servicios de agua potable, el carácter accidentado y pedregoso de múltiples colonias "irregulares" de la ZM CM, no tiene un fundamento sólido ni justificable; puesto que basta con recordarles que colonias residenciales como: Lomas y Bosques de Chapultepec, Tecamachalco, San Jerónimo, El Pedregal de San Angel, San Angel, Coyoacán, entre otras, se encuentran ubicadas precisamente en zonas pedregosas y muy accidentadas, y desde su propio origen han disfrutado siempre de un óptimo servicio de abasto de agua potable, en contraste con la escasez notoria del líquido en las colonias proletarias. Situación que pone en evidencia la diferenciación social también en la distribución del agua.

Para colmo, la cuestión no para ahí, sino que también se dan casos de algunas colonias, que rodeadas de pozos carecen de agua potable hasta para lo más elemental, debido a que esa agua es utilizada para surtir a otras colonias de tipo residencial. "En San Pedro Mártir (Tlalpan) una colonia rodeada de pozos no tiene agua". (La Jornada, 4/4/85, 17).

Indudablemente que existe una gran diferencia en el abasto de agua entre las colonias residenciales y las populares, tanto del D. F., como de la zona conurbada; por lo cual, a las colonias populares "irregulares" se les deja como única opción, -dada la carencia de redes convencionales de suministro- el abasto por medio de pipas. Por lo regular esta distribución mediante pipas se realiza a las colonias populares de reciente formación, o a los que tienen muchos años de "irregularidad" en la tenencia de la tierra.

El hecho de que las autoridades no puedan satisfacer el abasto de agua de las colonias populares "regulares" e "irregulares", ni a través de las redes convencionales -cuando existen- ni a través de pipas, ha propiciado que el abasto de agua vaya cayendo paulatinamente en manos de "piperos" particulares, quienes no sólo en forma arbitraria le ponen precio al líquido, sino que además ponen un sinnúmero de condiciones para la venta del mismo; todo ello repercute en el agravamiento de las condiciones de vida de los colonos de la ZMCM, puesto que eleva los costos de reproducción de ellos y de sus familias como fuerza de trabajo en activo y potencial respectivamente.

"En lo que va de la actual administración el DDF suministra

agua al 97% de los habitantes de las colonias regularizadas de las 16 delegaciones y el 3% restante es abastecido por medio de pipas". (La Jornada, 29/12/85, 13).

Ante las crecientes dificultades financieras a las cuales se ha enfrentado nuestro país en los últimos años, el presupuesto del DDF se ha reducido relativamente aunque no de manera absoluta, lo cual ha disminuido la construcción de obras de beneficio social, -como la de agua potable- y ha incrementado el "plan pipa" para complementar el abasto actual de agua, puesto que la demanda popular se ha incrementado rápidamente en los últimos años, a tal grado de que, en algunas delegaciones la escasez del líquido supera el 50% de la demanda requerida. (Ver cuadro No. 6).

Cuadro No. 6 El Reparto de Agua Potable Mediante Pipas en  
la ZMCM.

DELEGACION O MUNICIPIO	Nº DE PIPAS	VOLUMEN DISTRIBUIDO (EN LITROS POR DIA)
Iztapalapa	56	2 Millones
Azcapotzalco	20	6.1 "
Gustavo A. Madero	11	2 "
Tlalpan	25	2.5 "
<b>TOTAL D. F.</b>	<b>102</b>	<b>12.6 "</b>
Atizapán de Zaragoza	14	.710 "
Huixquilucan	4	.200 "
Coacalco	1	.020 "
Tultitlán	8	.420 "
Ecatepec	112	5.600 "
Tecamac	8	.420 "
Chimalhuacán	51	2.540 "
Chalco	158	6.846 "
Ixtapaluca	22	1.054 "
<b>TOTAL MUNICIPIOS</b>	<b>378</b>	<b>17.810 "</b>
<b>TOTAL ZMCM</b>	<b>480</b>	<b>30.410 "</b>

FUENTE: Para las delegaciones del D. F., los datos fueron recabados del diario Uno Más Uno, 21/5/85, 25. Mientras que para los municipios conurbados del Estado de México, los datos se obtuvieron de la información directa proporcionada por la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, en el mes de marzo de 1988.

Tal y como se puede ver en el cuadro No. 6, el reparto de agua a través de pipas es mayor en los municipios conurbados del Estado de México con 17.8 millones de litros de agua repartidos en un día, contra 12.6 millones distribuidos en el D.F.; sin embargo, para repartir ese volumen de agua al día, el D.D.F., sólo utiliza los servicios de 102 pipas, contra 378 que se utilizan en los municipios conurbados del Estado de México.

El hecho de que en el cuadro No. 6 destaquen los municipios de Ecatepec, Chimalhuacán, Chalco, e Ixtapaluca, como los municipios del área metropolitana a quienes se les reparte el mayor volumen de agua a través de pipas, responde esencialmente al crecimiento demográfico tan acelerado que han tenido en los últimos 10 años, puesto que son zonas de reciente creación; pero en los casos de las 4 delegaciones señaladas del D.F., que no han tenido un crecimiento demográfico tan acelerado como los municipios ya mencionados, el "plan pipa" aplicado allí, responde a las dificultades financieras que el D.D.F., ha venido arrastrando desde hace tiempo; dificultades financieras que perjudican principalmente a las delegaciones con mayoría de colonias proletarias, como Iztapalapa, Madero y Tlalpan, mientras que en el caso de Azcapotzalco, las colonias proletarias se ven perjudicadas con un menor e irregular abasto de agua, debi

do a la prioridad de abasto para la Refinería 18 de Marzo y la zona industrial.

Por último, es necesario aclarar que el volumen de agua entregado en la ZMCM a través del "plan pipa", indudablemente que es mayor, si consideramos que no sólo las pipas oficiales o de empresas paramunicipales reparten agua; sino que también la reparten y lucran con ella "piperos" particulares, sobre todo en los municipios conurbados del Estado de México, no siendo pocos los casos, en que funcionarios públicos son también accionistas de dichas empresas particulares, por lo que al mismo tiempo lucran con el agua y la reparten con fines partidistas.

En los municipios conurbados del Estado de México, los problemas en el abasto de agua son más graves, si consideramos los serios problemas financieros de cada municipio, el predominio en un 80% de las colonias proletarias, los altos índices de subempleo y desempleo, así como el acelerado crecimiento demográfico observado en los últimos años. Por lo tanto, la demanda de agua siempre ha estado muy por encima de la oferta, y en los últimos años ha estado creciendo rápidamente el déficit de agua, conforme se han incrementado la población y la tasa de inmigración de la zona conurbada del área metropolitana.

En el caso del municipio de Coacalco, tenemos que, "más de 5 mil familias de escasos recursos, asentados en colonias marginadas de este municipio, carecen de agua potable y drenaje desde hace más de 10 años, informó el representante de colonos Antonio González". (El Sol de México, 14/9/85, 9M). Sin embargo, unos 6 meses antes, las autoridades locales habían señalado previamente, "que el caudal de agua para abastecer a la población bajó en un 25% debido al agotamiento general que han sufrido los 45 pozos con que cuenta este municipio". (El Día, 8/3/85, 6M).

Siendo la oferta de agua actual de 535 litros por segundo y la demanda de 809 litros/seg., Coacalco tiene un déficit acumulado de 274 litros/seg. Uno de los pretextos utilizados por las autoridades locales, ante la presión popular de aumentar la dotación de agua, es el de que los pozos en funcionamiento ya están sobreexplotados, debido a los altos índices demográficos que han llegado al 21.3% anual en esta localidad; sin embargo, los colonos hacen ver que la escasez de agua no es pareja en todo el municipio, dado que nunca falta en zonas residenciales como Villa de las Flores, Parque Residencial Coacalco, Loma Bonita, etc. Con lo cual se comprueba nuestra hipótesis de que, en el abasto del agua se manifiestan también las

distinciones entre las clases sociales.

Del mismo modo, con el objeto de quitarle banderas de lucha a los partidos de oposición y reivindicarse ante los movimientos populares, el PRI ha encabezado diversas manifestaciones, mítines e invasiones de tierras para vivienda popular; sin embargo, al no poder cumplir con los compromisos adquiridos, pronto surge el inconformismo y la disidencia partidista por parte de los integrantes del movimiento popular.

"Mujeres priistas del municipio de Coacalco amenazaron con desertar de las filas del partido por la indiferencia de las autoridades que se niegan a proporcionar servicios, no obstante sus promesas de campaña, señalaron que unas 300 mil personas carecen de agua potable desde hace varios meses". (Excelsior, 23/1/87, 1E). De esta forma se comprueba otra de las hipótesis que venimos manejando, la cual se refiere al clientelismo partidista; es decir, que dadas las notables carencias de servicios urbanos en las colonias proletarias, el partido oficial se compromete a introducir dichos servicios, sólo en aquellas zonas en donde los colonos se comprometan a su vez a apoyar en todo momento al partido oficial. Compromiso que no siempre se cumple por parte del PRI-gobierno.

En el municipio de Atizapán de Zaragoza, actualmente se cuenta con una oferta de  $1.3 \text{ m}^3/\text{seg.}$  y una demanda de  $1.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , por lo que el déficit acumulado de agua potable es ya de  $.6 \text{ m}^3/\text{seg.}$  "En una entrevista que concedió el presidente municipal, Macario Yañez Valdovinos a diferentes medios impresos, se informó que carecen del servicio de agua potable un 30 ó 35% de la población del municipio, deficiencia que se piensa subsanar mediante el funcionamiento que obtendrá el CEAS de parte de Banobras por 680 millones de pesos". (El Sol de México, 15/2/87, 3B).

Ante la severa escasez de agua, sufrida incluso por habitantes de fraccionamientos de tipo residencial, la C.E.A.S. y las autoridades municipales procedieron a la apertura de 4 pozos más, los cuales tienen una profundidad estimada entre 250 y 300 metros, y cuyo raudal permitirá reducir el déficit existente; sin embargo, es posible predecir que aquí también el beneficio de esa mayor dotación no será parejo socialmente, sino en forma preferencial de distribuirá a los diversos fraccionamientos residenciales existentes en el municipio, tales como: Lomas Lindas, Pedregal, Boulevares de Atizapán y la propia cabecera municipal.

La casi inelasticidad de la oferta de agua y el acelerado crecimiento demográfico del municipio, ha venido incrementando el déficit de agua; dicha situación ya se había previsto y señalado desde hace 4 años, cuando con motivo de la construcción de edificios departamentales en el fraccionamiento Las Alamedas, se decía que estos vendrán a agravar la prestación de servicios urbanos básicos, entre ellos el del agua, cuando precisamente se señalaba "que por primera vez en muchos años, Las Alamedas cuentan con una dotación mensual de 30 horas de abastecimiento de agua potable (en promedio 1 hora al día), lo que permite a los habitantes de este fraccionamiento almacenar el líquido que necesitan para sus necesidades más apremiantes".

(El Heraldó de Toluca, 9/6/84, 5).

El hecho de que algunos fraccionamientos residenciales como Las Alamedas, no cuente con un abasto de agua regular durante todo el día, y se le racione a sólo 1 hora de abasto en el día, demuestra una profundidad mayor en la problemática del abasto de agua en la ZMCM, dado que los verdaderos ejecutores de la planeación urbana son los fraccionadores o neolatifundistas urbanos, quienes aprovechan los bajos impuestos predominantes en ciertas zonas consideradas como populares, para construir viviendas de tipo residencial, las que ya terminadas ofrecen a

un precio mayor para obtener una tasa de ganancia mayor; sin importar que en un principio ofrezcan el fraccionamiento de todos los servicios, y posteriormente las autoridades municipales no puedan mantener la prestación de dichos servicios básicos de acuerdo a lo prometido y a la "categoría" de dichos fraccionamientos residenciales. En todo caso los habitantes de tales fraccionamientos resultan también "víctimas" de los fraccionadores voraces.

Sin embargo, dichas situaciones no siempre están fuera del conocimiento de las autoridades municipales, sino todo lo contrario, los mismos funcionarios en contubernio con los fraccionadores, realizan acciones coordinadas para beneficios mutuos de tipo particular, sin importar que ello lo logren a costa de perjudicar los intereses de colonias proletarias como Nuevo México. "Unas 25 mil familias del fraccionamiento Nuevo México; la única integrada al régimen de sociedad cooperativa en el Estado de México, se encuentra sin agua potable porque el alcalde violó un amparo y ordenó a la fuerza pública tomar por asalto la red de distribución del líquido". (Excelsior, 25/5/85, 1E).

Como ya se indicó, dicha intervención de la fuerza pública

en esta colonia, fue con propósitos e intereses marcadamente de lucro personal por parte del presidente municipal, quien con la intención de aprovechar la red hidráulica y la infraestructura ya instalada allí, costeadas por las cooperativas, pretendía establecer ahí mismo un fraccionamiento de tipo residencial.

En el municipio de Tultitlán se sabe también que persiste la misma tendencia, de un gradual agravamiento en el abasto de agua, puesto que la oferta se ha mantenido inalterable desde hace tiempo en  $.8 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , mientras que la demanda ha estado creciendo constantemente, conforme se ha ido industrializando y poblando el municipio, hasta alcanzar  $1.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; por lo que actualmente el déficit de agua en la localidad es de  $.4 \text{ m}^3/\text{seg.}$

Obviamente la escasez y racionalidad del agua no afecta a todos por igual; dado que la zona industrial en expansión en el municipio ha gozado de un abasto regular de agua, mientras que en una colonia popular, como Cd. Labor, se sabe que desde hace aproximadamente 3 años "unas 50 mil personas se hallan sin el servicio de agua regular, según informaron los dirigentes de los colonos". (Excelsior, 7/3/85, 4E).

Dos años después, el presidente de la Confederación de Colonias Populares del Estado de México, el Sr. Ruiz Moreno, señaló que "de acuerdo con datos proporcionados por la CEAS y por el AURIS, hay en este municipio unos 50 mil habitantes que no cuentan con los servicios de agua potable". (El Día, 20/1/87, 9M).

Ante estos problemas de escasez que afectan principalmente a las colonias populares, la situación tomó matices de tipo político en 1987, cuando el PSUM, que desde hacía buen tiempo controlaba en el municipio gran parte de los pozos que surten de agua a la población; pero ante las fuertes presiones del PRI y de las autoridades locales que quitarle el control de los pozos, se produjeron fricciones muy serias entre ambos partidos, lo cual provocó la suspensión del servicio de agua durante varios días; esta situación irritó los ánimos de los colonos, quienes como acto de protesta y de apoyo al PSUM, bloquearon durante varios días la vía López Portillo, la cual sólo pudo ser desalojada en forma represiva por la policía y los pozos volvieron al poder del PRI y de las autoridades locales.

El hecho de que en colonias como Nuevo México en Atizapán y en las zonas aledañas a la vía López Portillo en Tultitlán hayan

sido reprimidos los colonos, es muestra, por un lado, de que ante las dificultades financieras crecientes, el Estado ya no puede seguir manteniendo la política de concertación y diálogo con los proletarios urbanos, puesto que ya no cuenta con recursos económicos suficientes para "garantizar a todos" servicios urbanos básicos. Mientras que por otro lado, para mantener ciertamente el control político total del PRI en cada municipio, ya no se repara en los costos que implica la represión con tal de mantenerse en el poder, lo cual no se contrapone con los negocios que a título personal realizan los funcionarios en el poder.

"El municipio de Tlalnepantla cruza por problemas difíciles, pues actualmente incrementa su población en 125 mil habitantes (9.9% anual) y en estos momentos sólo cuenta con 5 km., de reservas territoriales que no son de su propiedad, además de que ya se registra un déficit de 500 litros de agua por segundo".

(El Día, 11/5/85, 9N).

Ciertamente que a 3 años de que se dieron a conocer estas cifras, actualmente los volúmenes requeridos de agua son muy superiores, puesto que si la demanda actual es de  $4.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y la oferta sólo cubre los  $2.8 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , entonces el déficit ac-

tual del municipio es de  $1.4 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , es decir, que en sólo 3 años, el déficit de agua se ha casi triplicado, pasando de 500 litros en 1985 a 1,400 litros por segundo en 1988.

La situación que vive Tlalnepantla actualmente no es circunstancial sino hasta cierto punto es lógica, producto de su alto índice de industrialización, situación que lo ha llevado a ser considerado como el 2º municipio más industrializado del país detrás únicamente de Naucalpan; por lo tanto, la escasez relativa de agua que se presenta es resultado del alto consumo industrial, además de la rápida urbanización que se ha presentado desde la década de los 50's. De igual modo, la disminución rápida de los terrenos baldíos y la saturación del espacio urbano, es resultado de la predominancia del carácter privado de la propiedad del suelo y de la libertad de empresa que garantiza nuestra Constitución, lo que aprovechan justamente los nuevos latifundistas urbanos monopolistas como FRISA y AUSTROPLAN, de los cuales se sabe que administran alrededor de 31 fraccionamientos localizados por diferentes rumbos de la ZMCM, muchos de los cuales se encuentran en Tlalnepantla; y en donde los fraudes, estafas y engaños son tan frecuentes, y siguen en ascenso como el mismo precio de las casas y terrenos que ofrecen.

Naucalpan, ubicado al norte del D. F., es sin duda alguna el ejemplo más acabado del crecimiento desbordante que desde los 50's., se expandió desde el D. F., hacia el Estado de México.- En este municipio que es considerado como el más industrializado a nivel nacional, se presentan una gran variedad de problemas en torno al abasto de agua, desde las zonas residenciales que regularmente se mantienen bien abastecidas al igual que la extensa zona industrial, hasta las colonias proletarias que tienen ya varios años de no contar con el servicio, también es frecuente que las organizaciones de colonos protesten contra la construcción de nuevas unidades habitacionales y contra el aumento exorbitante de las tarifas del predial y el agua, hasta que incluso, las autoridades del municipio y la SARH se enfrasquen en un juicio jurídico para determinar a quien corresponde la administración del agua sustraída del subsuelo del municipio.

Actualmente, con una fuerte tasa de inmigración que es del 4% anual, con una población de 1.8 millones de habitantes, con 2,600 industrias -las más fuertes del país, por encima de las de Monterrey- y con más de 20 mil comercios en apenas 174 km<sup>2</sup>, Naucalpan es el municipio de la ZMCM mejor abastecido de agua potable con 2.9 m<sup>3</sup>/seg., pero como la demanda ha ido en crecien

te ascenso hasta ubicarse en  $4.3 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , entonces el déficit del municipio también ha crecido proporcionalmente ubicándose ya en  $1.4 \text{ m}^3/\text{seg.}$

"Naucalpan tiene el más alto promedio de consumo de agua potable en todo el estado, puesto que es de 360 litros por habitante -informó la CEAS- mientras que en la mayoría de los otros municipios anda en 90 litros". (El Universal, 4/2/85, 23).

Del abasto actual que se recibe, tanto de fuentes propias como indirectas, y que ya señalamos que es de  $2.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; se destinan  $1.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , a la zona popular, otros  $1.08 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , a la zona residencial y 320 litros por segundo a la zona industrial.

Sin embargo, tal y como ya hemos señalado que sucede en otros municipios, el abasto lejos de ser equitativo es desigual socialmente; puesto que, mientras que en las colonias proletarias de Naucalpan -señaló el 12vo. regidor del PSUM, Román Rojas Soriano- el suministro es deficiente, todos los fraccionamientos residenciales e industriales reciben el agua a toda hora del día y de la noche". (El Día, 25/4/85, 9M).

Aparentemente la zona popular es la mejor atendida del municipio, puesto que se les destina un mayor porcentaje de agua en comparación con la zona residencial y la industrial; pero

si estas cifras de abasto las comparamos con la cantidad de población a la que sirven, descubriremos que la zona popular por ser la más numerosa es la peor abastecida, en contraste con la zona residencial e industrial; así tenemos que "a los habitantes de la zona residencial se les dota con 180 litros -persona- día, mientras que a la zona popular corresponde 80 litros-persona-día". (El Sol de México, 16/4/87, 10).

De los 1.8 millones de habitantes, el 75% es de escasos recursos y la mayoría se distribuye en asentamientos irregulares que carecen de los servicios más elementales, por lo que, el formidable caudal que recibe el municipio no beneficia a los habitantes de las colonias proletarias, quienes padecen la escasez y el racionamiento como todas las demás colonias populares de la ZMCM. "más de 100 mil habitantes que viven en 21 colonias localizadas en las partes altas del municipio, carecen de agua desde aproximadamente hace 5 años, afirmó Celso Contreras, líder estatal del Movimiento Revolucionario del Pueblo (MRP)... manifestó que el agua potable es racionada en otras 40 colonias proletarias pero en forma muy irregular". (El Día, 15/7/85, 9M).

Ante el pretexto de que no se les suministra agua potable ne

cesaria debido a que no están "regularizados" sus terrenos, "las distintas organizaciones de colonos piden que las 94 colonias que se encuentran en terrenos ejidales en donde viven más de medio millón de personas cuya mayoría carecen de transporte, escuelas, luz, mercados, agua potable y drenaje sean regularizados". (El Día, 1/9/85, 9M). Sin embargo, resulta obvio que a las autoridades municipales no les conviene "regularizar" dichos terrenos, puesto que ello significaría renunciar a un negocio muy lucrativo que en forma permanente tienen con los "piperos" particulares quienes se encargan de distribuir el agua; además de que al "regularizar" estas propiedades, las autoridades se tendrían que comprometer a suministrar el servicio en forma regular, cuestión que financieramente es difícil de realizar.

La cuestión no queda ahí, sino que al igual que los criterios utilizados en la distribución de los tortibonos, el PRI también condiciona el abasto a las colonias proletarias, para que se afilien al partido. "Vecinos de una colonia popular de Naucalpan en la que falta el agua potable y su respectiva red, acusaron a los miembros del consejo de colaboración de la colonia de bloquear sus peticiones por el hecho de no pertenecer y negarse a su afiliación al partido político oficial". (El Día,

4/3/85, 9M).

La racionalización del agua no sólo entre las colonias populares, sino entre los colonos de clase media, ha ido propiciando una toma de conciencia entre éstos, al grado tal, de que se han reunido y organizado para evitar que se construyan más fraccionamientos en la zona, los cuales vengan a demandar mayor cantidad de agua, que al no haberla provocará una disminución relativa en el abasto de las colonias ya existentes.

"Más de 2 mil familias de la colonia Lomas Verdes en Naucalpan, manifestaron su inconformidad por la determinación tomada por las autoridades municipales, al permitir que el sindicato de petroleros vaya a iniciar la construcción de cerca de 300 viviendas. Al permitirse la edificación de los multifamiliares, el problema de la colonia y las demás del municipio se agudizarán, ya que los servicios de agua potable y otros más, son insuficientes para los actuales moradores". (Uno más Uno, 4/3/85, 18).

En múltiples ocasiones la participación ciudadana ha ido más allá de la simple queja por los problemas en el abasto de agua, hasta traducirse en múltiples mecanismos de presión contra las

autoridades locales. "Habitantes de un centenar de colonias de Naucalpan agrupadas en la Unión Democrática de Colonias Populares y la Organización de Colonos Emiliano Zapata, se presentaron en la presidencia municipal para presentar varias demandas; entre las que se encuentran; la negativa a pagar los aumentos en tarifas de agua, el respeto a los precios al consumo de aquellos que adeudan bimestres anteriores y el permiso para que sean los propios interesados quienes instalen sus tomas de agua... de no obtener una respuesta satisfactoria por parte del ayuntamiento local, los colonos anuncian próximamente una huelga de pagos". (El Día, 10/3/85, 9M).

Este tipo de movimientos que se han dado con bastante fuerza en los últimos años en varios municipios del Estado de México, se han producido, debido al incremento exorbitante que las autoridades han querido establecer para toda clase de servicios urbanos que presta el gobierno estatal, entre ellos el del agua potable; sin embargo, la protesta organizada y consistente, así como el bloqueo de carreteras, mítines, amenazas de huelga de pagos, y otras medidas más; han dado mayores posibilidades de negociación a los colonos con las autoridades, logrando obtener sustanciales descuentos en dichos incrementos, además de la construcción de más y mejores servicios urbanos.

Retomando de nueva cuenta lo referente a la distribución de los 2.9 m<sup>3</sup>/seg., de agua que recibe Naucalpan, habíamos dicho que a la zona popular se le asignan 1.5 m<sup>3</sup>/seg., otros 1.08 m<sup>3</sup>/seg., a la zona residencial, mientras que a la zona industrial sólo le correspondían 320 litros por segundo; sin embargo, cabe aclarar que dicho abasto a la zona industrial representa sólo el 8% de sus necesidades, lo cual hace suponer que el consumo real de agua de la zona industrial, fácilmente rebasa al total consumido por todo el municipio. El caudal complementario de agua la obtienen las industrias, mediante la explotación de 63 pozos profundos autorizados por la SARH, pozos que no están interconectados con las líneas municipales y cuya producción pagan los industriales directamente a la SARH.

Esta situación ha provocado serias fricciones entre el ayuntamiento local y la SARH, puesto que los 63 pozos perforados, no están interconectados con las líneas municipales, el importe de su consumo no es pagado directamente a la alcaldía sino a la SARH, además el recurso es aprovechado por un grupo reducido de particulares que generalmente no radica en la zona, por lo cual dejan al margen de su beneficio a grandes núcleos poblacionales.

En declaraciones hechas por el entonces presidente municipal de la localidad, René Martínez Souverville, "refirió que recientemente el Ayuntamiento que preside, pretendió que los pozos fueran interconectados a la red general municipal y que su consumo se pagara al municipio de Naucalpan; pero, los industriales interpusieron amparo y la sentencia fue que los pozos artesianos sólo son competencia de la Federación". (El Sol de México, 16/4/87, 10).

Resulta coherente imaginar, que este tipo de fricciones entre diferentes organismos y niveles de gobierno, sólo se pudieron producir en Naucalpan, debido a la organización de la lucha popular y a la presión ejercida sobre el Ayuntamiento local, por la obtención de un caudal mayor para las colonias populares a un bajo costo; situación que obligó al Ayuntamiento local a ir más allá de lo que acostumbra el Estado, y hasta "enfrentarse" en un juicio sumarísimo contra los capitalistas, "olvidándose" momentáneamente de su carácter del Estado de clase, para no perder consenso entre las masas.

De los municipios de Huixquilucan, Nicolás Romero y Tecamac, sabemos muy poco, puesto que son de reciente conurbación a la ZMCM, que al irse expandiendo, en los últimos 5 años absorbió,

además de los 3 municipios ya mencionados, los de Chicoloapan, Ixtapaluca y Chalco, para completar 17 municipios del Estado de México y el D. F.

Si bien los municipios de Huixquilucan y Nicolás Romero aún no requieren del abasto de grandes volúmenes de agua como los municipios vecinos, de cualquier modo el déficit de agua se ha ido acumulando, conforme se han ido industrializando y mostrando un crecimiento urbano; por lo que en el caso de Huixquilucan, la oferta actual es de 320 litros/seg., y la demanda de 475 litros/seg., por lo cual existe un déficit acumulado de 155 litros/seg. En el caso del Municipio de Nicolás Romero, la oferta es todavía menos, puesto que sólo llega a 222 litros/seg., y la demanda es de 330 litros/seg., por tal motivo el déficit es apenas de 108 litros/seg.

En el caso de Tecamac, que aunque está todavía lejos geográficamente de ser absorbido por completo por la ZMCM, ya se presenta un déficit mayor de agua que los dos municipios señalados, llegando al volumen de 286 litros/seg., puesto que la oferta es de 352 litros y la demanda de 628 litros/seg.; esto ha hecho surgir un sinnúmero de protestas de parte de los más perjudicados, que como siempre son las colonias populares, a quie

nes las autoridades del ayuntamiento local les han condicionado el suministro de agua con fines de ganar clientela electoral.

"Mujeres humildísimas, apostadas desde hace 8 días, frente al palacio municipal de Tecamac, en donde duermen y toman sus alimentos en demanda de agua potable, aseguraron que el gobierno municipal les niega el suministro de agua potable porque no son priístas". (Excelsior, 30/3/85, 9D).

Los casos de Cuautitlán y Cuautitlán Izcalli son muy semejantes a los de los otros municipios, puesto que también se presentan problemas muy complejos de abasto de agua, con una demanda cada vez mayor que la oferta y con un creciente déficit. En el caso de Cuautitlán el déficit quizá no sea muy elevado en comparación con el de Cuautitlán Izcalli; puesto que en el primero, que cuenta con un abasto de 178 litros/seg., y una demanda de 287 litros/seg., el déficit es de 109 litros/seg., pero en el caso de Cuautitlán Izcalli, los volúmenes son más elevados siendo la oferta de 1,410 litros/seg., y la demanda de 2,275 litros/seg., por lo que existe un déficit de 865 litros/seg., lo cual lo hace figurar en los 5 primeros lugares de los municipios conurbados con mayor déficit de agua potable en la ZMCM.

Pero a pesar de que en Cuautitlán no existe un alto volúmen deficitario, ello no impidió que entre las autoridades locales y "piperos" particulares hayan montado un lucrativo negocio con la venta del agua a las constructoras particulares en perjuicio del abasto de las colonias populares. La nota nos dice que "choferes de camiones-pipa de las empresas paramunicipales Datusa, Dacisa y Fomex -encargadas de vender el líquido en Cuautitlán, Zumpango y Cuautitlán Izcalli, en donde falta ese servicio--desvían dicho abasto para vender el agua potable a constructoras particulares, las cuales pagan un mejor precio, lo que afecta a más de medio millón de personas". (Uno más Uno, 12/2/85, 6).

Cuautitlán Izcalli, tuvo tal vez en sus orígenes, allá por los años setentas, la ventaja de haber sido diseñada y planeada como una ciudad modelo en donde fueron previstos la introducción de todos los servicios urbanos previos a su crecimiento demográfico, e incluso concebir la autosuficiencia en el abasto de agua al tener una cuenca independiente a la del D.F. que podía abastecer hasta  $6\text{ m}^3/\text{seg.}$ , de agua aproximadamente; sin embargo, con el paso del tiempo, Cuautitlán Izcalli se ha convertido en una verdadera pesadilla para sus habitantes y autoridades, debido al rápido crecimiento demográfico y a la

insuficiencia de los servicios urbanos existentes; que como en el caso del agua y disposiciones del gobierno federal, gran parte del agua de sus pozos es mandada a municipios cercanos o al D. F., a expensas del desabasto local.

"Poca agua, mucha basura, falta de atención a las zonas verdes, alumbrado deficiente, sin vigilancia policiaca y baches por todos lados, conforman el panorama de la sección Cumbria de Cuautitlán Izcalli, así lo dijo el Sr. Horacio León T., quien agregó, que desde que llegaron a poblar, algunos desde hace 11 años, han tenido problemas de abastecimiento de agua potable, los que se han acrecentado en las últimas fechas, al grado de que actualmente reciben el vital líquido sólo 3 horas al día". (El Herald de Toluca, 25/6/84, 5).

En resumen, lo que se puede destacar de los dos Cuautitlanes en materia de abasto de agua, es el crecimiento rapidísimo del déficit y la demanda de agua, sobre todo en Cuautitlán Izcalli, que se ha incrementando en forma paralela a su crecimiento demográfico, como producto de las altas tasas de inmigración y a la relativa escasez de recursos financieros del Ayuntamiento local para hacer frente a las necesidades de mayores servicios urbanos. Dicha situación en buena medida, es producto de una

errónea planeación urbana, que bajo una concepción aislada y localista, pretendieron ordenar y encauzar racionalmente el crecimiento urbano de una pequeña ciudad en medio de una megalópolis, que como la ZMCM, crece en forma desordenada, desenfrenada e irracionalmente, absorbiendo cada vez mayores comunidades junto con su población, sin importar que éstas hayan sido "planificadas" previamente para crecer en forma ordenada y equilibrada.

El municipio de Ecatepec es uno de los 4 municipios del área conurbada que tienen el más alto déficit en el abasto de agua, quedando sólo detrás de Netzahualcóyotl que es el de mayor déficit con  $2.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , mientras que Ecatepec llega ya a  $2.2 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , puesto que la oferta es de  $2.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , y la demanda de agua asciende a  $5.1 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , déficit que representa el 50% en la cobertura del servicio.

El crecimiento rápido del déficit de agua en Ecatepec, ha sido producto del rápido crecimiento demográfico, el cual ha llegado a un 17% anual; calculándose en 230 mil habitantes anuales el crecimiento absoluto del municipio, esto lo coloca entre los municipios de más rápido crecimiento demográfico en la ZMCM, concentrando ya cerca de 2 millones de habitantes. Cre-

cimiento que se ha manifestado en una insuficiencia de los servicios públicos y urbanos, entre ellos el agua potable: "El 2do. regidor del PSUM en el municipio, Manuel C. Reyes, aseguró que las 204 colonias y fraccionamientos de Ecatepec, 163 o sea el 80% no cuentan con agua potable, drenaje y otros servicios básicos, donde viven más de 1 millón de habitantes de escasos recursos". (El Día, 28/3/85, 9M).

A la escasez de agua hay que agregar el problema de la contaminación de los pozos perforados en la zona, que según el director de la C.E.A.S., Ing. Jorge Ayanegui, tienen una altísima concentración de cloruros, y por su cercanía con lo que fue el lago de Texcoco, el líquido se ha salinizado a grado tal que ha perdido su potabilidad. En boca del regidor del PAN, Efrén Reyes, se han perforado pozos de donde se extrae el líquido, el cual no es potable y por tanto, ha causado múltiples enfermedades entre la población, el agua sale turbia y con fuerte olor nauseabundo, lo que indica la falta de potabilidad y los peligros a los que están sometidos quienes las ingieren". (El Excelsior, 15/2/87, 22). En la actualidad lo que más preocupa es la excesiva contaminación del agua distribuida por medio de redes municipales, debido a las filtraciones de humedad llegadas del canal de desague, ubicado cerca de la zona habita

cional". (El Sol de México, 9/2/87, 2B).

En la entrevista aparecida en otro diario, el mismo regidor de Ecatepec señaló que, "la sobreexplotación de mantos acuíferos en este municipio ha provocado una gravísima erosión en el terreno de la localidad; no obstante el agua que se extrae de 62 pozos es insuficiente para dotar de agua a cerca de 1 millón y medio de habitantes que hay aquí... en la explosión demográfica que sufre el municipio, mucho tiene que ver la voracidad de los fraccionadores que, a sabiendas de la falta de servicios, vendieron grandes extensiones de tierras con la complicidad de las autoridades locales". (Excelsior, 7/3/85, 4B).

Se podrían seguir elaborando detallados y excelentes planes de desarrollo urbano para la ZMCM; sin embargo, de la planeación a la ejecución existe un gran abismo, no sólo en cuanto a que lo que ejecuta el gobierno que difiere de lo planeado; sino principalmente, que quienes son los verdaderos agentes ejecutores de la planeación urbana, no es el gobierno, sino los fraccionadores o nuevos terratenientes urbanos, quienes aprovechan la enorme demanda existente de suelo urbano, para vender a un precio estratosférico terrenos fraccionados e insalubres, carentes de servicios urbanos.

De igual modo, ante la severa escasez de agua que se va agudizando conforme crece la mancha urbana, los fraccionadores incrementan sus ganancias mediante la concesión que tienen de distribuir grandes volúmenes de agua a los colonos, a través de pipas que son de su propiedad, y a un precio elevado.

Lógicamente, ese tipo de negocios no serían posibles de realizar, si los fraccionadores no contaran con la complicidad de las autoridades locales, aunque posteriormente sean estos últimos los comprometidos forzosamente a introducir los servicios urbanos más elementales, que los fraccionadores sólo prometieron y no cumplieron a los nuevos colonos; situación que en varias ocasiones le crean serios conflictos a las autoridades locales con los colonos. "Toman habitantes la alcaldía de Ecatepec; armados con palos y varillas, demandaron agua, drenaje, transportes y escuelas". (Excelsior, 21/7/85 4E).

Para que este tipo de acciones no sigan presentándose, se requieren de múltiples cambios de todo tipo, en lo penal podrían hacerse más severos los castigos y las penas para los fraccionadores que estafan y engañan a los colonos al venderles a un precio arbitrario un pedazo de tierra, que muchas veces tampoco es suyo, en donde les prometen introducir lo más pronto

posible los servicios urbanos básicos. De igual modo, en lo jurídico deberían de simplificarse los procedimientos para agilizar más rápidamente y delimitar claramente a los auténticos dueños del suelo urbano, extendiéndole títulos de propiedad únicos e infalsificables. Revisar y redefinir los criterios que se utilizan para delimitar los usos del suelo. Que se creé una comisión que opere en toda la ZMCM, que se encargue de realizar parte de lo anterior y además inspeccione periódicamente todas las zonas baldías de la ZMCM, para evitar nuevas invasiones de tierra, o la construcción de nuevas unidades habitacionales o fraccionamientos residenciales que no correspondan a las zonas de usos de suelo urbano previamente señaladas en los planes urbanos. Sin embargo, este tipo de sugerencias, lo reconozco, no son más que meras alternativas que tendrían buenos resultados sólo a corto plazo, puesto que se orientan sólo a atacar los efectos de un problema regional, y no ataca las causas verdaderas del problema que es nacional y estructural, a saber, la miseria existente entre los campesinos en el agro nacional, que los empuja a emigrar hacia las grandes ciudades del país, y entre ellas la ZMCM.

Pasando al análisis de los 6 municipios conurbados del oriente de la ZMCM, tenemos que los problemas en cuanto al déficit,

oferta y demanda no varían, puesto que se mantiene la constante de que, ante el crecimiento explosivo de su población, la demanda de agua se ha incrementado rápidamente, mientras que la oferta al no crecer al mismo ritmo, ha propiciado el incremento del déficit; tal vez la diferencia más notoria entre los municipios conurbados de oriente, con los del norte, sea la casi inexistencia de industrias en el oriente, y por ende, el consumo de agua sea casi en su totalidad de tipo doméstico.

El caso de Cd. Netzahualcóyotl, es quizá un caso único en toda la ZMCM y en todo el país, puesto que fue una ciudad que en menos de 10 años de haber sido fundada oficialmente como municipio, logra a través de la organización política y social de sus numerosos colonos, que se le instalan casi todos los servicios urbanos básicos en muy corto tiempo; pero a pesar de que los gobiernos estatal y federal, hicieron una fuerte inversión en obras de infraestructura entre 1970-1975 para satisfacer los requerimientos de agua potable, lo cierto es que, "los 22 pozos que surten el agua que surten el agua potable al municipio, sólo pueden abastecer 3,800 litros/seg., cuando los requerimientos actuales son de 4,630 litros/seg.; es decir, que si consideramos a la población actual (1975) en cerca de 2 millones de habitantes, y que cada uno de ellos requiere de 200 li-

tros para sus necesidades diarias, al recibir sólo 108 litros, existe un déficit de 92 litros por habitante". (Linares, 132).

Cabe señalar que los datos indicados en la cita precedente, corresponden al año de 1985, y a la distancia de 3 años las tendencias no han cambiado, pero si los datos y las cifras. En primer lugar, la población total rebasa ya los 3 millones de habitantes, lo cual ha incrementado notablemente la demanda de agua hasta  $5.4 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , mientras que la oferta, en vez de crecer ha disminuído en forma absoluta, al establecerse en  $2.9 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , debido a la cancelación de 3 pozos que ya estaban muy contaminados y s**ó**breexplotados; situación que ha incidido en el incremento del déficit que lo ha hecho pasar de 1.3 a  $2.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$ ; es decir que en sólo tres años prácticamente se ha duplicado. De este modo, "La Ciudad del Cambio" se ha convertido en el municipio del área conurbada que tiene el mayor déficit de agua potable.

El problema principal de Neza, es que depende casi en su totalidad del abasto de agua proveniente de los pozos ubicados en otros municipios que a su vez tienen también serios problemas de escasez de agua, como Los Reyes La Paz y Chimalhuacán. Además, cuando se elaboraron los planes de dotación de agua pa

ra Neza, se consideró a una población de 1 millón de habitantes -cabe señalar que estos planes se hicieron en 1970, cuando Neza contaba con 580 mil habitantes aproximadamente-, y sólo con la posibilidad de aumento hasta un 30%, y que cada habitante consumiera 200 litros al día; sin embargo, dicha población ya fue rebasada desde antes de 1978, y a partir de entonces, al crecer la población; el déficit de agua potable se ha acumulado año tras año. "Actualmente cerca del 35% de sus colonos no cuentan con agua potable, y los que si la tienen, reciben un bajo volumen, muy por debajo del mínimo indispensable, llegando apenas a 40 litros por habitante al día". (El Universal, 18/3/88, 27).

Es importante señalar, que en el alto índice de enfermedades gastrointestinales que se presentan en el municipio y que provocan múltiples víctimas anualmente, el agua que se consume aquí tiene mucho que ver en ello, puesto que es frecuente observar directamente o enterarse en los periódicos locales, del alto grado de bacterias que trae el agua cuando llega a los domicilios particulares, y si a esto agregamos, la falta de higiene de los propios moradores que no limpian frecuentemente sus sisternas donde reciben el agua, la situación se torna aún más complicada. Esta situación ha sido varias veces estudiada

y reconocida por las propias autoridades del sector salud del municipio, sin que a la fecha se haga algo por evitarlo.

"Un estudio realizado por los Institutos de Física y Geofísica de la UNAM revela que el gigantesco basurero municipal asentado en las faldas de "La Caldera", (volcán extinguido en donde se encuentran los pozos y tanques que surten de agua a Neza) aunado a los canales circunvecinos de aguas negras, conduce a la proporción de fuertes contaminantes en la línea de explotación de agua para uso doméstico. Es decir, que el agua además de ser escasa y cara es de mala calidad". (El Universal, 18/3/88, 27).

De los 6 municipios conurbados del oriente de la ZMCM, la escasez y racionamiento del agua no ha provocado quizá tantos problemas violentos como en Chimalhuacán, en donde los caciques o líderes políticos de la localidad, se han apoderado de casi todos los pozos que surten de agua a la mayor parte de la población, con un doble propósito: primero, con fines de lucro personal y segundo, con fines de ganar clientela electoral; situación que ha acarreado serios enfrentamientos entre los colonos contra la policía, o entre los mismos colonos azuzados por los líderes de los diversos partidos involucrados en el asunto.

Contando con una antigüedad de casi 500 años desde su fundación, el pueblo de Chimalhuacán convertido en municipio, se encuentra hoy rodeado de una gran cantidad de colonias proletarias que carecen de los servicios urbanos más elementales, producto del reducido presupuesto con que cuenta para atender las demandas más apremiantes y resultado del rápido crecimiento demográfico que ha llegado hasta un ¡25% anual! entre 1975 a 1980; de este modo, los requerimientos de agua se han ido incrementando rápidamente llegando ya a los 436 litros/seg., por lo que si consideramos la oferta en 233 litros/seg., entonces el déficit actual de agua alcanza ya los 203 litros por segundo; cabe señalar, que buena parte del agua repartida se realiza mediante pipas, reparto que alcanza los 2,540 litros por día; pipas que son propiedad de particulares, quienes le ponen un precio arbitrario al tambo de agua y que no siempre es de buena calidad, situación que ha agravado las tensiones sociales.

"En Chimalhuacán, el líder de los colonos de Xochiaca, Alfredo Rodríguez, acusó a Juan Valdéz de perforar un pozo en la calle de San Juan sin la autorización de la SARH. Explicó que Valdéz ahora pretende vender el agua del pozo por medio de camiones-cisterna, por lo que pidió la intervención de las auto-

ridades pertinentes". (Excelsior, 2/4/85, 3E).

"Acompañado de 10 hombres armados, el cacique Fidencio Valencia (hermano del expresidente municipal) se apoderó del pozo artesiano con el que se surte de agua potable a los 5 mil habitantes de las colonias Naranjos y otras más, burlándose del alcalde y de los pocos policías del municipio, quienes no pudieron impedir la acción anunciada días antes... con ello 5 de los 7 pozos están, desde mediados del mes pasado en manos de particulares que suministran agua a los baños públicos, únicos lugares en donde no escasea el líquido... Valencia afirma por su lado, que los pozos se localizan en zona ejidal, por lo que ni el municipio, ni los colonos tienen derecho a usar esa agua que considera es de los campesinos". (El Universal, 15/5/85, 22).

Sin embargo, en ocasiones el afán de lucro con el agua trasciende las ambiciones personales, convirtiéndose en ambiciones de partidos políticos, quienes ven en el control de la escasez del agua, la posibilidad de ganar mayor clientela electoral. "El problema de la escasez de agua se ha agravado en Chimalhuacán debido a la disputa entre los partidos políticos PRI y PAN, debido a que desde 1984 éste último administra los

pozos y ahora el PRI los quiere recuperar, ya que el presidente municipal prometió a los colonos que si lo apoyaban les daría agua, denunciaron los habitantes... posteriormente hubo un enfrentamiento entre colonos y policias, quedando muchos heridos y el PAN fué obligado a regresar el control de los pozos". (La Jornada, 18/3/87, 40).

No es posible que se siga condicionando la introducción de servicios urbanos básicos como el agua, a todas las colonias de escasos recursos por parte de las autoridades responsables de introducir toda clase de servicios, sin importar las creencias religiosas, o ideología partidista o de clase, que tengan los colonos; sin embargo, ello demuestra el avanzado desgaste y la debilidad del concenso con que cuenta ya el partido oficial en el poder entre la sociedad; y no es posible que siga el PRI utilizando el agua o cualquier otro bien o servicio de primera necesidad, como elementos que le den apoyo electoral, porque eso es jugar con el hambre del pueblo, y la paciencia tiene siempre un límite, y ya nuestro pueblo ha demostrado que sabe reaccionar debidamente. Informe las diversas situaciones se lo han exigido.

Los Reyes la Paz, es otro de los municipios del oriente del

área conurbada, que apenas hace unos 15 años empezó a tener serios problemas en el abasto de agua, como producto de una oferta inelástica y de una tasa de crecimiento poblacional del 11.7% y de una población superior a los 135 mil habitantes; por lo que, "la población urbana de los Reyes sufre de una infraestructura insuficiente, sólo el 70% de la población cuenta con el servicio de agua potable, mientras que el resto la recibe por medio de pipas". (Gobierno del Estado de México, 1985 (a), 15-16).

Consultando los datos de la C.E.A.S., encontramos que el municipio de los Reyes para este año de 1988, cuenta con una oferta de 196 litros por segundo, mientras que la demanda alcanza los 367 litros/seg., por lo tanto el déficit acumulado es ya de 171 litros/seg., de este modo podemos notar, que las cifras de la oferta y del déficit actuales son casi iguales. Situación que de no cambiar en los próximos 5 años, y de seguir el crecimiento de la mancha urbana, -que es lo más seguro- pronto veremos a la oferta rebasada por el déficit en forma amplia.

Igual que en Chimalhuacán, en los Reyes también existen fuertes tensiones sociales debido, tanto a la arbitrariedad con

que distribuyen y le ponen precio al agua los piperos, como por la condición que impone el Ayuntamiento local, de apoyar al PRI para poderles distribuir el agua a los colonos; sin embargo, la afiliación o apoyo forzado al PRI, no siempre se traduce en una mayor atención a las demandas de los colonos, puesto que, "después de obtenido el voto, el PRI no cumple con dotar de agua y otros servicios a cerca de una docena de colonias... los dirigentes vecinales del municipio, aseguraron que la mayoría de los habitantes de estas colonias son priístas. No obstante las promesas, ni el agua, ni el drenaje, ni ningún otro tipo de servicio le han sido introducidos".

(Excelsior, 28/7/85, 1E).

Esto comprueba lo que ya habíamos dicho para el municipio de Chimalhuacán, en el sentido de que, los Ayuntamientos locales, impotentes para hacer frente a los requerimientos cada vez mayores de la mancha urbana, no sólo se niegan a ceder el poder a otro partido que traiga otras propuestas, sino que sus diversos funcionarios, líderes y caciques, aprovechan la ocasión de marcadas carencias para hacer negocios particulares, o en su caso, detener la actividad de los movimientos urbano-populares, mediante la acumulación de promesas, a cambio de un mayor clientelismo electoral, aunque luego las promesas

hechas ante el pueblo con anterioridad queden en la simple de magógia.

En los casos de Chicoloapan, Ixtapaluca y Chalco, existen ciertas similitudes, dado que son municipios de reciente conurbación a la ZMCM, municipios que hace menos de 10 años, todavía vivían en una relativa calma, en donde la agricultura y diversas actividades agropecuarias, se mantenían como las principales sostenedoras de la economía de la región, además los diversos recursos propios de la región casi cubrían completamente los requerimientos de la pequeña población existente; sin embargo ante el avance impetuoso de la mancha urbana hacia sus territorios, se han ido produciendo severos cambios en la economía de la zona, la cual ha pasado de una autosuficiencia a ser cada vez más dependiente del resto de la ZMCM, e incluso los diversos servicios públicos se han mostrado ya insuficientes para cubrir las necesidades crecientes de la población, como es el caso del abasto del agua:

Chicoloapan e Ixtapaluca han mostrado una rápida tasa de crecimiento demográfico en cerca del 11% anual, y ambos tienen una población en conjunto de unos 250 mil habitantes aproximadamente. Y en el caso del abasto de agua, si hay ligeras

diferencias en cuanto a la oferta, demanda y déficit acumulados; así tenemos que en el caso de Chicoloapan existe actualmente un abasto de 63 litros por segundo, pero una demanda de 118 litros/seg., por lo cual, el déficit acumulado llega ya a 55 litros/seg. En el caso de Ixtapaluca, la oferta llega a 121 litros por segundo, mientras que la demanda al ser de 487 litros/seg., ha propiciado que el déficit alcance ya los 366 litros/seg.; es decir, que prácticamente el déficit acumulado triplica ya el nivel de la oferta.

La insuficiencia de los pozos en operación, y el crecimiento del déficit en el abasto de agua en ambos municipios, ha hecho surgir y fortalecerse al negocio de la venta de agua mediante las pipas; por lo que "en noviembre de 1983 -según una carta firmada por varios representantes de colonos de estas localidades- el agua por tambo tenía un precio de 45 pesos, en abril de 1984 lo pretendieron subir a \$60, lo que lograron con la ayuda del presidente y delegados municipales. Para aclarar un poco el enriquecimiento de los piperos, es necesario saber que el llenado del camión-cisterna de 10 mil litros, les costaba el año pasado \$300,00 el cual puede llenar 50 tambos de 200 litros, que al venderse a \$60,00 les representaba una ganancia de hasta 3 y 4 veces el salario mínimo, elevándose las ganan-

cias mensualmente a 200 mil pesos, libres de gastos, de gasolina, refacciones o pagos de choferes y ayudantes... es importante resaltar que cuando los organismos populares protestan, los piperos se ponen en huelga y dejan de suministrar el líquido". (El Sol de México, 14/8/85, 4).

En el caso de Chicoloapan, según estudios del gobierno estatal. "La cobertura al servicio de agua potable es suficiente en cuanto a la red de distribución, no así en lo que se refiere al servicio, ya que a pesar de tener pozos de abastecimiento tiene 2 depósitos que no alcanzan a cubrir el total de la demanda, pues el servicio se limita a unas cuantas horas diariamente. En el caso de la colonia Santa Rosa no existe red y se abastece por medio de pozos particulares y servicio de pipas en un 70%". (Gobierno del Estado de México, 1985 (d), 16).

Pero al mismo tiempo que los piperos particulares hacen negocios muy lucrativos con el agua, también las autoridades municipales, con el pretexto de la insuficiencia de recursos propios, y con el afán de sacar ganancia de la situación imperante, tratan de imponer cuotas arbitrarias por concepto de agua. "Los colonos del municipio de Chicoloapan, pertenecientes a la Unión de Lucha Proletaria, denunciaron que la presi-

denta municipal Maria B. Arrieta, en forma antidemocrática pretende imponerles una cuota mensual por consumo de agua, así como un pago de \$8,200.00 pesos para el mantenimiento del pozo del que extraen agua". (La Jornada, 16/3/87, 11).

Y al igual que en los Reyes y Chimalhuacán, en estos municipios también se dan las maniobras del clientelismo partidista por parte del partido en el poder, a la hora de abastecer de agua a la población. "Más de 20 mil habitantes de la colonia Santa Rosa en Chicoloapan, no tienen agua potable desde hace más de una semana, pues el suministro fue suspendido arbitrariamente por el ayuntamiento, para obligarlos a afiliarse al partido oficial". (La Jornada, 16/3/87, 11).

"Resulta inadmisibile, que el agua potable sea utilizada en la región con fines lucrativas, como bandera política y más aún como objeto de disputa entre los municipios, dijo el presidente de la Unión de Colonos y Comerciantes del Valle Chalco-Ixtapaluca, Ricardo Amos García". (Excelsior, 29/3/87, 2E).

Chalco representa actualmente el municipio de toda el área conurbada con mayores desajustes entre la oferta y demanda en los servicios urbanos como resultado del acelerado crecimiento

demográfico que ha presentado en los últimos años, concentrando ya cerca de 500 mil habitantes en aproximadamente 26 colonias, y con una alta tasa de crecimiento demográfica, que por su magnitud se asemeja a la que se presentó en los orígenes de Ciudad Neza.

En cuanto a las cifras de abasto de agua tenemos que actualmente la oferta que proporciona el municipio es de 200 litros/seg., mientras que la demanda es 4 veces mayor ubicándose en 806 litros/seg.; proporción que arroja como resultado, un déficit de 606 litros/seg., de este modo, Ixtapaluca y Chalco constituyen los únicos municipios de toda la ZMCM, cuyo déficit no sólo es proporcionalmente muy alto, sino incluso triplica al nivel de oferta con que cuentan.

Cabe señalar también, que en Chalco, debido a la rápida multiplicación de los asentamientos urbanos y a lo reducido del presupuesto con que funciona el ayuntamiento local, la mayor parte del agua se distribuye mediante pipas estatales y particulares; repartiendo en conjunto 6.846 millones de litros de agua al día, cifra con la cual este municipio es en donde mayor distribución de agua mediante pipas se realiza en la ZMCM.

Si consideramos también que en el municipio, el mayor volúmen de agua se distribuye mediante pipas particulares, cuyos dueños le ponen en forma arbitraria el precio de agua que venden, eso propicia que el desempolso de los colonos por concepto de agua sea muy superior a la de cualquier otra colonia que se abastece de la red tradicional; es decir que el precio de la reproducción de su fuerza de trabajo será mayor. De acuerdo a algunas cifras del Partido de los Trabajadores Zapatistas del Estado de México, "los habitantes del Chalco en su mayoría destinan entre 50 a 70 mil pesos mensuales a piperos, quienes venden a 1,200 pesos el tambo de 60 litros". (El Universal, -- 13/4/88, 3).

Como se puede ver, si bien el crecimiento urbano de Chalco ha beneficiado a los fraccionadores, vendedores de materiales y piperos, además de brindar trabajos a infinidad de albañiles y ayudantes en la construcción de casas; por otro lado, se ha ido perjudicando a la ecología, pero sobre todo a la economía tradicional de la zona, puesto que al acelerarse la perforación de múltiples pozos para abastecer al D.F., otros municipios y a las nuevas colonias del mismo Chalco; esto ha ido provocando una creciente resequedad en la tierra de cultivo situación que ha perjudicado tanto a los campesinos, como a la cuenca lechera del lugar, la cual en un tiempo atrás fue

muy próspera y rentable.

"La cuenca lechera que agrupa al mayor número de establos del D. F., y del Estado de México, agoniza al recibir menos de la mitad de la dotación de agua que cotidianamente se le entregaba... (y ante la creciente resequedad de sus tierras y la baja en la fertilidad)... ahora tienen que comprar insumos como alfalfa, sorgo, salvado, sales minerales, etc., a zonas distantes hasta 400 kms., de la región, tales como: Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Guanajuato, etc.... los 9 ranchos ahí localizados contaban en promedio con alrededor de 5 a 7 pozos y ahora tienen 1 o cuando mucho 2, de entre 6 y 9 mil litros/seg.". (Novedades, 17/10/85, 1).

Para evitar la continuación de este tipo de tendencias, que vayan destruyendo la ecología y la economía tradicional de la zona, y al mismo tiempo permita mejorar el abasto de agua para las colonias de reciente formación, se requiere de una considerable inversión, que sólo con participación federal o concertando un crédito del BID a través de Banobras; se podría llevar a cabo. "El Ing. Jorge Ayanegui, Director General de C.E.A.S., fue claro al comentar que en Chalco se haría necesario una inversión de 1,500 millones de pesos en el denomi-

nado sistema sureste con el objeto de dotar de agua potable a toda la región". (El Heraldó de Toluca, 21/6/84).

Tal y como ya hemos visto los casos presentados en varios de los municipios conurbados de la ZMCM, paralelamente a la carencia o racionalización del agua en las colonias populares; se van presentando manifestaciones de tipo político entre los afectados y las autoridades locales; entre los afectados que son los colonos, la carencia total o parcial del líquido los une para protestar por ello, mediante marchas, mítines, plantones, huelgas de pagos, etc.; mientras que entre las autoridades, las prácticas políticas se expresan en una ineficiencia y una cínica corrupción entre los funcionarios, que aprovechan la escasez del agua para hacer grandes negocios con los piperos y fraccionadores, utilizando además el agua como imán que atraiga una mayor clientela electoral; sin embargo, en Chalco, con la constitución de numerosas organizaciones independientes de colonos, que han tenido suficiente fuerza y poder de negociación, con la cual han puesto en aprietos en múltiples ocasiones a las autoridades locales, el partido oficial ha cambiado sus tácticas de intervención política, manteniendo la misma meta de cooptar, manipular y dividir el movimiento urbano-popular, para no perder el poder y sí ganar

clientela electoral.

"La demanda era la misma; agua para las colonias de Chalco, pero los dos grupos que la presentaban en el palacio municipal, uno en el patio interior y otro en la explanada, actuaban de manera diferente. El primero -integrado por miembros del Consejo Mexicano de Pobladores de Oriente del Valle de Chalco, adherido al PSUM- exigía y demandaba fin a la especulación con el líquido, así como la fijación y distribución del agua a un precio justo; y el segundo -formado por varios comités seccionales del PRI- lo pedía con porras para el alcalde municipal". (La Jornada, 13/8/85, 10).

Indudablemente que este tipo de maniobras políticas por parte del PRI son relativamente nuevas, pero mantienen el mismo objetivo, de encauzar y ordenar las diversas demandas del movimiento urbano-popular por las causas legales, para no perder el consenso popular ni el poder político; y no realmente porque se sienta comprometido a satisfacer las diversas demandas de los colonos.

### 3.2 Políticas Estatales en el Abasto del Agua.

Tal y como ya fue señalado en páginas anteriores, las políticas estatales en el abasto de agua en los últimos 40 años en el país, han estado íntimamente ligadas, tanto a la política económica en su política industrializadora, como al modelo de acumulación dominante desde entonces, y al crecimiento urbano tan acelerado que ha mostrado el país en las últimas décadas, objeto de nuestro estudio.

A nivel nacional, las prácticas estatales en el abasto de agua se pueden concebir y analizar desde diferentes ángulos; tanto desde el punto de vista económico como desde el enfoque y su importancia en el desarrollo urbano. Desde el punto de vista de la economía nacional, se pueden analizar por sector económico; así, ya señalamos desde el capítulo primero de este trabajo que las prácticas estatales en el abasto de agua por sector económico, han favorecido marcadamente a beneficiar al sector industrial y al sector exportador de la agricultura básicamente, puesto que desde hace varias décadas se les ha marcado como actividades prioritarias de la economía, y por ende, se les ha beneficiado con la introducción de redes e infraestructura diversa para captar el agua, así tam--

bién se les han otorgado los permisos y la asesoría necesaria para llevar a cabo la perforación de pozos profundos que les permita disponer del agua suficiente para desempeñar sus actividades.

Por el tipo de comunidad poblacional, las políticas estatales en el abasto de agua, al favorecer marcadamente al abasto de las grandes ciudades han impulsado involuntaria o voluntariamente al rápido crecimiento urbano del país; o en todo caso, este mayor abasto de agua hacia las grandes ciudades son un indicador de la rápida urbanización mostrada por nuestro país. Cabe señalar que este mayor abasto de agua hacia las grandes ciudades se ha dado a expensas de sobreexplotar los recursos acuíferos y descuidar el abasto de las ciudades y pueblos pequeños, que juntos concentran un porcentaje significativo de la población del país, pero que por ser muy dispersas aunque numerosas, no tienen el poder de negociación suficiente como para presionar al Estado para que les mejore y garantice el abasto de agua en forma regular.

Es decir, que en las prácticas estatales de abasto de agua, también influyen los aspectos políticos; puesto que, si bien existen dispersas por todo el país una gran cantidad de comu-

nidades y rancherías que no cuentan con agua, ni potable, ni suficiente, esto no tiene tanta importancia para las políticas de abasto del Estado, como la escasez y racionamiento de agua en las ciudades grandes y medianas, en donde los "sedientos", puedan ser numerosos y bien organizados como para presionar políticamente a las autoridades locales, para conseguir el abasto regular de agua, o de lo contrario ampliar sus peticiones y extenderse, hasta convertirse en un sólido movimiento urbano-popular que rompa la tranquilidad y la paz social, que mucho teme y trata de evitar el Estado.

Ubicándonos concretamente en el análisis de nuestro objeto de estudio, que son las políticas estatales de abasto de agua en la ZMCM, tenemos que si bien, la ZMCM, comparada con las otras ciudades de la república, es la mejor abastecida de agua, ello no significa necesariamente que todos sus habitantes gocemos de un buen abasto, sino que más bien, las políticas estatales de abasto, se han orientado a abastecer prioritariamente del preciado líquido a todas las industrias, comercios y servicios aquí concentrados, así como abastecer aparentemente a los fraccionamientos y colonias residenciales a expensas de las colonias populares o nuevos asentamientos urbanos pobres.

Es decir, que uno de los elementos implícitos en las políticas estatales de abasto de agua, tanto en la ZMCM como en todo el país, lo es el carácter de clase. Dicha situación se manifiesta en la mejor calidad y cantidad de agua que se distribuye a las colonias residenciales de altos ingresos, lo cual contrasta con el frecuente racionamiento e irregularidad en el abasto de agua -no siempre potable- para las grandes mayorías que viven en las colonias populares y otros muchos que ni siquiera son considerados en las estadísticas para estimar el déficit en el abasto, puesto que, obtienen un abasto irregular mediante pipas particulares.

El abasto de agua mediante pipas, ha tenido un impulso importantísimo tanto en las colonias proletarias del D.F., pero sobre todo de los municipios conurbados del Estado de México, en donde se reparten más litros de agua al día que la que se reparte en el D. F., lo cual obedece al mayor crecimiento urbano que se está observando en los últimos años en la zona periférica que en el centro. Pues bien, el abasto de agua mediante pipas a las colonias populares, aparte de evidenciar la diferencia de clase social, y aparte de ser muy escasa, cara y de mala calidad, representa un desembolso mayor por concepto de agua, lo cual significa un costo mayor en la reproduc-

ción de la fuerza de trabajo de la familia proletaria.

En buena medida también se puede decir, que las mismas políticas estatales de abasto de agua, propician de algún modo un despilfarro mayor de agua, puesto que los precios que pagan por cada litro de agua las colonias proletarias, que no cuentan con el suministro más que a través de los carros-cisternas, indudablemente serán más elevados en comparación con las tarifas que pagan las colonias residenciales, en donde cuentan con agua de buena calidad y un abasto abundantemente regular, pero que al no contar en muchos de los casos con un medidor de agua, ello propiciará un consumo y un desperdicio mayor de agua, del que realmente pagan.

Ahora bien, por lo general las autoridades responsables del abasto justifican el abasto irregular, argumentando que la mayoría de los terrenos de estas colonias populares son de carácter "irregular", es decir, que existen problemas legales en la tenencia de la tierra, además al localizarse en zonas pedregosas y accidentadas, dificulta aún más la introducción de redes convencionales de suministro; sin embargo, lo de la tenencia irregular de estos terrenos, en todo caso, no es culpa de los colonos, sino de las propias autoridades que permi-

ten a los fraccionadores, vender y revender terrenos de tipo ejidal, comunal y hasta federal, lo cual dificulta aún más la acción para dilucidar la propiedad del verdadero dueño; por otro lado, el argumento que comunmente se esgrime, de que en algunas colonias proletarias no se introducen las redes de suministro de agua debido a lo pedregozo y accidentado del terreno, es un argumento absurdo, puesto que en toda la ZMCM existen ejemplos múltiples de colonias residenciales que se localizan en zonas pedregozas y accidentadas, y siempre han disfrutado de un abasto regular de agua; se podría argumentar, que esto así sucede porque las clases pudientes que las habitan pagan el costo del servicio de que gozan; sin embargo los costos comparativos del abasto entre la clase pudiente y la popular, resulta más elevado para esta última, si consideramos que una buena proporción del abasto se realiza mediante carros-cisterna.

Ante el rápido crecimiento demográfico que se ha observado en la ZMCM, y ante la creciente dificultad del Estado para poder financiar las obras de tipo urbano que demandan los colonos de asentamientos proletarios; se ha ido fortaleciendo paralelamente un combativo movimiento popular-urbano, el cual ha tratado al Estado de dividir y deshacer, mediante todo tipo

de maniobras; de ese modo, ha utilizado el agua como un objeto para deshacer el movimiento urbano-popular y atraer mayor clientela electoral, condicionando el abasto de agua en estas colonias a cambio de un apoyo partidista por parte de los colonos; es decir, que en este sentido, las políticas estatales de abasto de agua, no sólo evidencian la distinción de clase social, sino también se manifiesta en prácticas políticas.

Las maniobras políticas con el agua, por parte del partido oficial, han sido muy variadas en la ZMCM, las cuales han ido desde las simples promesas, -que terminan casi siempre en demagogia- realizar el abasto de agua a los colonos que apoyen al partido oficial, y negárselo a quienes no son simpatizantes ni partidarios, así como encabezar diversas manifestaciones y mítines para solicitar el abasto de agua y quitarle banderas de lucha a los partidos de oposición para reivindicarse ante los movimientos populares-urbanos; o utilizando directamente la represión contra los demandantes, tanto de agua y de más servicios, como en Tecamac, Chalco, Chimalhuacán y Atizapán de Zaragoza.

Como producto de la práctica del partido oficial, de hacer del abasto de agua un asunto político, la participación ciudadana, ha pasado de la simple queja por las deficiencias en el

abasto, hasta la protesta organizada y multitudinaria que logra presionar a las autoridades locales para obtener una mejora en el abasto y tarifas del servicio de agua, mediante mítines, asambleas, plantones en vías de comunicación, etc., así como negativas a pagar el incremento de las tarifas y amenazar con la huelga de pagos por parte de todos los colonos afectados. Presiones que en varias ocasiones sirven para que el ayuntamiento local entre en fricciones con los industriales del municipio, por los propósitos de los primeros de administrar los pozos profundos que sólo benefician a los segundos; como en Naucalpan.

El hecho de que en algunos municipios conurbados del Estado de México, como Naucalpan, Tlalhepantla, Ecatepec y Tultitlán, así como en algunas colonias del D. F., como Vallejo y Azcapotzalco, las industrias ahí instaladas cuenten con buen abasto de agua, se debe a la política estatal de abasto preferencial a esas zonas industriales, la cual se realiza no sólo a través de las redes convencionales sino también mediante la concesión de permisos para llevar a cabo la perforación de pozos profundos que complementen ese abasto.

Sin embargo, tal parece que al Estado no le interesa seguir

fomentando a las actividades primarias, así como la actividad secundaria o industrial; puesto que en el caso del municipio de Chalco, -en donde hasta hace todavía unos 10 años era una importante cuenca lechera- debido al crecimiento demográfico observado en los últimos años, el agua disponible en la localidad se ha racionado aún más, lo cual ha perjudicado el nivel de la producción agrícola-forrajera, y del producto lácteo; situación que se ha traducido en mayores niveles de déficit, cuyo monto triplica a la oferta, y además se ha incrementado el desempleo en la zona.

La situación que vive la ZMCN, de requerir cada vez mayores caudales de agua para satisfacer el abasto y necesidades de su población, es producto, del alto grado de concentración industrial, comercial y de servicios, así como al rápido crecimiento urbano que se ha dado sobre todo en la zona periférica; sin embargo, el rápido avance de la mancha urbana y la saturación del espacio urbano, es producto también, del predominio de la propiedad privada sobre el suelo y de la libertad de empresa que garantizan las leyes, para que algunos cuantos nuevos latifundistas urbanos, monopolicen y especulen con el suelo urbano, para después fraccionarlo y venderlo, sin ningún servicio urbano, a precios estratosféricos, generalmente a

gentes de escasos recursos económicos; con lo cual, todo intento de planeación urbana gubernamental falla, ante la embesu tida de los verdaderos ejecutores de la planeación urbana en el país, que son los fraccionadores urbanos.

Por último, es conveniente señalar, que no es posible que se siga condicionando la introducción de servicios urbanos básicos, como el agua, a todas las colonias de escasos recursos, por parte de las autoridades, encargadas de hacerlo sin importar las creencias religiosas o ideología política de los colonos; sin embargo, ello demuestra el avanzado desgaste y la pérdida gradual de consenso con que cuenta ya el PRI entre la población; por ello se aferra a un elemento fundamental, como lo es el agua, para mediante su manipulación y condicionamiento, mantener cierta clientela electoral. Pero al efectuar ese tipo de manipuleo, está jugando con el hambre del pueblo, y lógicamente que la paciencia siempre tiene un límite, y ya nuestro pueblo ha demostrado que sabe reaccionar debidamente cuando el momento o coyuntura así lo requiere.

## CAPITULO 4

### CARACTERISTICAS Y POLITICAS ESTATALES DEL CONSUMO DE AGUA EN - LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MEXICO.

#### 4.1 Características del Consumo de Agua.

Como todos sabemos, el consumo es la fase donde culmina el proceso de reproducción del producto social, puesto que, en esta etapa se utiliza el producto social para satisfacer las necesidades tanto de la producción como las necesidades de los diversos individuos que componen la sociedad; sin embargo, antes de proceder al análisis de las características del consumo de agua, y la división de éste, en consumo productivo y consumo individual, enmarcado en las condiciones generales de la reproducción, tanto de la clase no productiva, como de la fuerza de trabajo; resulta conveniente hacer algunas consideraciones previas en torno al recurso agua.

Para que un recurso sea considerado como mercancía, primero necesita tener un valor de uso, es decir, que por sus propias cualidades corpóreas, satisfaga alguna necesidad o requerimien

to del hombre en general: el recurso agua satisface indudablemente multiples necesidades del ser humano, a tal grado de que no es posible imaginar la vida del hombre sin el agua, por tal motivo este recurso vital tiene valor de uso.

Otra condición que deberá cumplir un recurso o cualquier objeto para ser considerado como mercancía, es el de ser producto del trabajo, y por ende, tener valor. "Un valor de uso o un bien, por ende, solo tiene valor porque en el está objetivado o materializado trabajo abstractamente humano" (Marx, --- 1978, 48). Ciertamente que el agua es un recurso que se encuentra libre en la naturaleza, que es producido y renovado por la naturaleza misma; sin embargo, para que el agua esté disponible en la cantidad y calidad adecuados, tanto en los hogares, oficinas públicas, industrias, servicios, etc., de todas las ciudades del país, se requiere de una fuerte inversión y de cierto gasto de trabajo socialmente necesario; y, es precisamente, ese gasto de trabajo lo que le dá un valor adicional al agua.

Una tercer característica que debemos agregar al agua como mercancía, se produce una vez que ésta se intercambia por otra mercancía cualquiera, o por su equivalente general reconocido por la sociedad; que es el dinero; dicha característica será su valor de cambio. Pero cabe aclarar, que la mercancía agua

"considerada aisladamente nunca posee aquella forma, (la del valor de cambio) únicamente lo hace en la relación de valor o de intercambio con una segunda mercancía de diferente clase" (Marx, 1987, 74).

Complementariamente a todo lo anterior, se puede decir que todo producto del trabajo se convierte en mercancía tan solo cuando aparece la división social del trabajo, de igual modo solo cuando existen determinadas formas de propiedad sobre los medios de producción y los productos elaborados: por tal motivo se puede decir que la mercancía es una categoría histórica. En el caso de la mercancía-agua, -aunque esto no tiene mucha importancia para el objetivo de la presente investigación- si hacemos una retrospectiva histórica del abasto y consumo en la Cd. de México, veremos que primeramente el agua tuvo un valor de uso debido a sus cualidades implícitas, satisfaciendo ya desde la época de la Gran Tenochtitlán las diversas necesidades de abasto requeridas por los aztecas; posteriormente durante el periodo colonial, ante las crecientes dificultades para incrementar el caudal de agua, se tienen que realizar diversas obras, tales como acueductos y diversos trabajos de limpieza y mantenimiento; trabajos que indudablemente le agregan valor al agua, lo que aunado a la imposición de tarifas por su consumo, propician que el vital líquido, ya reflejado su propio valor

de cambio, se convierta también en una mercancía.

"Según parece que a partir de 1535, debido a la creciente demanda de agua para el consumo de la población y riego de las huertas, el abasto dejó de ser gratuito" (Rev. Obras. 22). Es decir, que el agua en el caso de la Cd. de México, solo se convierte en mercancía, cuando aparece una marcada división social del trabajo, cuando existen determinadas formas de propiedad sobre los medios de producción y ya cuando existe un cierto grado de desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones sociales de producción.

Actualmente en nuestra sociedad, el agua que se consume en la ZMCM es una mercancía en todo el sentido de la palabra, con la salvedad de que no es una mercancía como cualquier otra, si no que es una mercancía sui generis, puesto que al ser propiedad original del Estado por mandato Constitucional, éste está obligado a suministrar el líquido a todas las comunidades del país; pero debido a las tendencias predominantes en las políticas estatales de abasto y consumo de agua, las tarifas que impone el Estado por este servicio, son muy inferiores a los costos de producción de la misma; pero ello no quiere decir, que el agua que se consume en la ZMCM no tenga un precio de merca-

do, lo que sucede más bien, es que en la fijación de las tarifas incluyen cuestiones tanto de tipo político, económico y social.

Veamos esto por partes. Evidentemente hay una enorme diferencia entre los costos de producción y la fijación de tarifas por el servicio de agua potable que presta el Estado, lo que hace aparecer el agua como una mercancía diferente a los demás pero no deja de ser una mercancía puesto que su valor de cambio ha sido determinado durante el proceso de producción, y en realidad ha sido producida como toda mercancía capitalista: con medios de producción privados y fuerza de trabajo asalariada; baste recordar que "en la construcción del Sistema Cutzama la, participaron más de 250 empresas nacionales y se generaron 4 mil empleos" (Uno más Uno, 2/4/85, 1).

"Es este valor de cambio (o su transformación en precio) el que es realizado por el Estado cuando él se hace comprador; lo que, desde el punto de vista del capital productor de tales mercancías (empresas de la construcción y los trabajos públicos), corresponde a una transformación de su capital-mercancía en capital-dinero. (El valor de uso de tal mercancía-agua, es) exactamente como aquellos de otras mercancías, cristalizadas

en los objetos que son, verdaderamente vendidos" (Pradilla, 280).

Por otra parte, el agua que se consume en la ZMCM, al tener un precio de producción que se compone tanto de los costos de producción como de la tasa de ganancia media, tendrá también un precio de mercado; sin embargo, dicho precio se verá modificado al fijarse las tarifas por consumo de agua, de acuerdo a criterios políticos y económicos, que nada o muy poco tienen que ver estrictamente con los costos de producción del recurso.

"Los valores de uso de los "MCC" (Medios de Consumo Colectivo) controlados por el Estado también tienen un precio de mercado, ya se trate de un Kw de energía eléctrica, un litro de agua, los portes de una carta, un billete de ferrocarril o de metro. Lo que modifica la fijación del precio de los valores de uso de los "MCC" estatales es, o bien, la necesidad de subsidiar-transferir plusvalía- a los capitalistas para apoyar el proceso de reproducción del capital (tarifas diferenciales de agua, energía eléctrica, teléfonos, correos, etc). o las implicaciones políticas y sociales de cierto tipo de servicios y de los precios de ellos, en términos de la lucha de clases, ya que precisamente forman parte de los bienes-salario; tal es el

caso de las tarifas de transporte público, agua, luz, etc., cuyos precios se modifican en función de determinaciones políticas que modifican el cálculo económico" (Pradilla, 284).

De lo anterior podemos deducir, que en el caso de las tarifas impuestas por concepto del consumo de agua en la ZMCM; -una de las más bajas a nivel nacional- han influido tanto, las fuertes tendencias de concentración industrial, comercial y de servicios que el mismo Estado ha fomentado e inducido, y la enorme presión política y social que ejerce la población aquí reunida.

Es decir, que en buena medida, lo que ha obligado al Estado ha mantener bajas las tarifas del consumo de agua en la ZMCM, ha sido la política económica imperante, en el caso de los sectores económicos, y la fuerte presión del movimiento urbano-popular en el caso del consumo domiciliario de las colonias populares; por tal motivo, y a pesar de los incrementos dados a las tarifas en los últimos años, el gobierno ha mantenido un importante subsidio en el cobro por el consumo de agua potable. "Durante 1986 el subsidio al agua potable suministrado a la Cd. de México ascendió a 32 mil 380 millones de pesos, dado que el costo real del agua entregada en bloque al D. D. F., fue

de \$32,956 millones y el gobierno capitalino únicamente pagó por este servicio \$576 millones" (El Universal, 2/2/87, 8).

Según otra fuente (7), y para fechas más recientes, se dice que para el año de 1987, tan solo en el D.F., cada m<sup>3</sup> de agua tenía un costo real de producción de \$240.00, de los cuales solo se cobraban 40 pesos. Pero ya para este año de 1988, los costos de producción por m<sup>3</sup> se habían incrementado hasta \$400,00, mientras que el agua entregada por bloque se había incrementado a 1,000 pesos por m<sup>3</sup>, de los cuales solo se recaudaban menos de la quinta parte. Sin embargo, cabe hacer la aclaración de que solo unos cuantos se están beneficiando de este subsidio federal en la ZMCM; ellos son: las industrias, comercios, servicios y grandes usuarios domiciliarios; sobre ello ahondaremos más adelante.

El hecho de que el agua que se consume en la ZMCM, tenga valor de uso, valor de cambio, valor y por ende, sea una mercancía, aunque diferente a los demás; no tendría mucha importancia, y

---

7) Datos señalados por el Lic. Manuel Perló durante una serie de conferencias organizadas por el Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, el 24/8/88.

dicho análisis quedaría aislado, si no se enmarca desde un enfoque macrosocial, a saber, desde un punto de vista en el que el agua sea considerada como uno de los elementos integrantes de las condiciones generales de la producción, de la reproducción del capital en su conjunto, de la reproducción de la clase no productiva y de la reproducción de la fuerza de trabajo.

"Todas las condiciones generales de la producción como caminos, canales, etc, ya sea que faciliten la circulación o tal vez que la hagan posible por primera vez, ya sea que acrecienten la fuerza productiva (como obras de riego, etc... construidas por los gobiernos) suponen; para que emprenda su realización el capital (en vez del gobierno, que representa a la entidad comunitaria en cuanto tal) el más alto desarrollo de la producción fundado en el capital.... (pero si no hay un desarrollo suficiente)... entonces el capital echa la carga sobre los hombros del Estado... (puesto que)... busca siempre solo las condiciones particulares de su valorización; las colectivas las transfiere al país entero en calidad de necesidades nacionales" (Marx, 1982, 20-21).

Entonces el abasto de agua, deberá ser considerado como elemento de las condiciones generales de la producción, puesto

que forma parte del conjunto de infraestructuras físicas que lo son necesarias a la producción, y que en países con graves problemas deficitarios como el nuestro, el capital no asumirá la responsabilidad de ese abasto de agua, debido a sus altos costos y tardada rotación del capital, por lo cual relegará esa función al Estado.

"Si en los inicios del capitalismo industrial, estos medios de consumo productivo fueron producidos por cada capitalista individual, la creciente demanda derivada del desarrollo impetuoso de la industria, la división del trabajo al interior de la fábrica y luego a nivel de la producción a escala social y la diferenciación de los procesos productivos resultante, los cambios tecnológicos y la necesidad de reducir los costos de producción para mantener la tasa de plusvalía y enfrentar la crisis, llevaron a la separación de la producción de estos medios de producción como procesos autónomos, realizados en unidades fabriles controladas por capitalistas diferentes" (Pradilla, 212).

Quando se habla del agua como parte integrante de las condiciones generales de la reproducción del capital en su conjunto, nos estamos refiriendo no solo a la esfera de la producción, sino también a la de la circulación, y a las ventajas re

lativas que propicia la cooperación en el espacio urbano entre las diversas empresas, su cercanía espacial, su articulación entre sí; y en donde el agua se presenta como un elemento del cual disponen individualmente cada industria, comercio o servicio, y su consumo, por lo tanto, será productivo en el primer caso e improductivo para los otros dos giros pero necesario para garantizar la circulación y reproducción del capital en su conjunto. Precisamente al análisis del consumo productivo e individual, y la importancia del elemento agua en ambos, pasamos a continuación.

#### 4.1.1 Consumo Productivo y Consumo Individual.

Como ya señalamos al principio de este capítulo, el consumo es el proceso durante la cual se utiliza al producto social para satisfacer, tanto las necesidades de la producción como las necesidades personales de los individuos; es decir, que en el consumo al igual que en la producción, encontramos un doble carácter del proceso social, derivado del aspecto valor y del aspecto valor de uso que predominan en el proceso productivo.

"Así como la producción es a la vez proceso de producción de plusvalía (aspecto dominante) y proceso real de producción

de valores de uso, el consumo es a la vez proceso de realización del valor (aspecto dominante para el capital) y proceso de apropiación real de los valores de uso. Esto vale, por otra parte, para el consumo productivo así como para el consumo de los trabajadores... si bien en la producción, o consumo productivo, lo que es producido (mercancías) lo es bajo la dominación del capital soporte de la doble relación de propiedad y de apropiación material, en el consumo de los trabajadores lo que es producido es la fuerza de trabajo, y las relaciones de producción de esa producción son otras -no es el capital quien la organiza directamente- aunque sean derivadas, determinados por el modo de producción dominante" (Preteceille, 61).

Esta doble concepción del consumo en el proceso social que analiza Preteceille, se deriva de los planteamientos marxistas, solo que Marx, con el objeto de analizar en forma mas ampliada este proceso señalo 3 formas diferentes de consumo en el capitalismo: el productivo, que es el que realiza el capital durante el proceso productivo mediante el consumo, tanto de medios de producción, como de fuerza de trabajo; el individual, que lo divide a su vez en dos tipos: el necesario, que permite al obrero y su familia reproducirse como fuerza de trabajo en activo y potencial, y el de lujo, que es llevado a ca-

bo por el capitalista mediante el gasto de una parte de la plusvalía extraída.

Por lo que respecta al agua, su consumo se dará obviamente de una manera diferente en cada una de las 3 formas de consumo señaladas por Marx. En primer lugar, el consumo de agua durante el proceso productivo, asumirá diversas funciones, según sea el carácter y las necesidades propias del proceso; así por ejemplo, el agua aparecerá como materia prima fundamental, en la industria refresquera, la alimenticia, la hielera, etc; como materia auxiliar, el agua aparecerá prácticamente en todos los giros industriales que la requieren como materia auxiliar de primer orden; de igual modo, el agua fungirá como objeto de trabajo en algunas actividades primarias como la pesca y la piscicultura, además de la navegación; como producto, dicha función se asemejará mucho al primer caso, solo que aquí, el ejemplo más práctico se puede relacionar con la construcción del Sistema Cutzamala, en donde participaron mas de 200 empresas constructoras particulares, para que mediante la construcción de diversas obras, se obtuviera como producto final el agua potable.

Pero el papel del agua no solo se limitará a desempeñar una sola función durante el proceso productivo, sino que simultáneamente podrá desempeñar varias funciones. "El agua potable, el gas industrial, la gasolina y la energía eléctrica, constituyen materia prima que entran en el proceso -

inmediato de producción y valorización del capital en muchos procesos industriales y agrícolas; estos mismos valores de uso y el drenaje, juegan simultáneamente el papel de materias auxiliares del proceso directo de producción, al iluminar las fábricas, servir para su limpieza y evacuación de desechos, etc., formando parte del "consumo productivo" del capitalista individual" (Pradilla, 211).

En la agricultura, generalmente vemos que el agua junto con la tierra, constituyen los dos elementos fundamentales que permiten al hombre hacerse de viveres y materias primas y auxiliares, necesarias para su existencia; por lo tanto, "toda materia prima es objeto de trabajo, pero no todo objeto de trabajo es materia prima. El objeto de trabajo solo es materia prima cuando ha experimentado una modificación mediada por el trabajo" (Marx, 1978, 276). Es decir, que en el caso del agua, al estar disponible en la naturaleza como objeto de trabajo se convertirá en materia prima, solo cuando su disponibilidad esté mediada por el trabajo del hombre, ya sea extrayéndola, bombeándola, conduciéndola, tratándola y distribuyéndola en las ciudades, a todos los sectores económicos.

"Como vemos, el hecho de que un valor de uso aparezca como materia prima, (materia auxiliar), medio de trabajo o producto, depende por entero de su función determinada en el proceso laboral, del lugar que ocupe en el mismo, con el cambio de ese lugar cambian aquellas determinaciones (Marx,

1978, 221).

Por lo que respecta al consumo individual, Marx lo diferenciará claramente del consumo productivo de la siguiente forma: "Ese consumo productivo se distingue, pues del consumo individual en cuanto que el último consume los productos en cuanto medios de subsistencia del individuo vivo, y el primero en cuanto medios de subsistencia del trabajo, de la fuerza de trabajo de ese individuo puesta en acción. El producto del consumo individual es, por tanto, el consumidor mismo; el resultado del consumo productivo es un producto que se distingue del consumidor" (Marx, 1978, 222).

Considerando que el consumo individual se divide en necesario y suntuario, entonces para el caso concreto del consumo de agua, también habrá una clara diferencia entre las prácticas de consumo de ambos; en el caso del consumo necesario, se considera al agua como un elemento indispensable para la reproducción del obrero y su familia, como fuerza de trabajo activa y potencial, respectivamente; mientras que para el segundo caso, al realizarse al consumo suntuario del agua, se reproducirá a la clase no productiva, pero que sin embargo, es dueña de los medios de producción.

Los dos tipos de consumo individual también se diferenciarán por la cantidad y calidad del agua que consumirán en su momento dado; el consumo necesario que realizará la clase proletaria, generalmente será agua de mala calidad, cara y muy escasa; contrastando con el consumo suntuario que rea

lizará la clase pudiente, cuyo buen abasto propiciará un cínico derroche y despilfarro de grandes volúmenes de agua de buena calidad. Dichos hábitos de consumo, que ya resultan obsoletos, dada la problemática actual de la ZMCM; se conocen como prácticas individuales de consumo.

"Esas exigencias objetivas (para la reproducción de la fuerza de trabajo) determinan las prácticas y representaciones subjetivas, que estructuran la reproducción de la fuerza de trabajo, según 2 modalidades. La primera es la que se aplica a los individuos tomados aisladamente; la tendencia a ocultar la relación de clases por las relaciones entre individuos, sujetos "libres e iguales", y la ampliación de las relaciones mercantiles producida por la extensión del modo de producción capitalista, hace de la reproducción de la fuerza de trabajo un "asunto privado", y del hogar-consumidor, unidad aislada de reproducción de la fuerza de trabajo. La "vida privada" de los hogares (sus prácticas concretas de consumo) se halla sometida a las exigencias objetivas del modo de producción que se aplican a los trabajadores particulares que constituyen esos hogares. Para simplificar, se les puede llamar determinación de las prácticas individuales de consumo" (Preteccille, 42).

La conformación de las prácticas individuales de consumo, expresadas en el consumo de agua, manifestarán lo mismo que en el abasto; es decir, que en el consumo se reflejará la diferenciación social de clase, puesto que, en "la vida privada" de los hogares proletarios de la ZMCM, el agua se ra-

cionalizará mientras que en las grandes colonias residenciales, no solo no se racionalizará, sino que incluso el despilfarrero, y el derroche del líquido se dispensará, y se les aplicará incluso tarifas que no reflejarán en lo mínimo la cantidad consumida, ni mucho menos los costos de producción de dicho recuento.

Por lo que no es de dudar, que gran parte del agua potable que llega a la ZMCM, sea despilfarrada precisamente por los habitantes pudientes de los fraccionamientos y colonias residenciales. Puesto que de acuerdo a ciertas investigaciones realizadas al respecto, se ha demostrado que, "el 60% del agua potable del D.F, se utiliza en el lavado de vehículos, patios, banquetas y regado de jardines, así como en baños y regaderas, dijo Lorenzo Flores, investigador del Depto. de Estudios Especiales de la ESQUIRE del I.P.N." (Excelsior, 24/3/87, 25).

Sobre el mismo asunto otra fuente, nos dice que: "Respecto a los distintos usos que tiene el líquido en las casas habitación el material del INCO refiere que el 40% se utiliza en sanitarios, 30% en regaderas, 15% en lavado de ropa, 6% en limpieza de utensilios y solo el 5% para beber y cocinar" (Excelsior, 13/7/85,1).

Los datos anteriores de refieren indudablemente al consumo de un tipo de vivienda media existente en la ZMCM, sin embargo existen algunos usos no considerados por el trabajo del INCO, el cual se da frecuentemente entre las clases no productivas que viven en las colonias residenciales; dichos usos son: el riego de sus extensos jardines a manguerasos, el lavado de sus patios, autos y banquetas también a manguerasos, etc. O en el otro extremo, existen múltiples colonias proletarias, que por ser de reciente creación y estar localizadas en zonas consideradas como "irregulares", carecen de los más elementales servicios urbanos, por tanto no encajan dentro de los estudios del INCO, puesto que no solo carecen de baño con tasa y regadera, sino que además el agua que consumen normalmente la adquieren a precios muy elevados -de acuerdo a su escaso poder de compra- a los particulares a través de pipas; fenómeno que es más frecuente en los municipios conurbados al D.F., pertenecientes al Edo. de México.

Volviendo a la distinción inicial, entre el consumo productivo y el consumo individual y la importancia del recurso-agua en ambos consumos, bajo el marco de la acumulación de capital en la ZMCM, tenemos que de los 3 rubros considerados por nosotros como consumo productivo (industrial, comercial y de servicios), el sector industrial sin duda alguna, es el que por sus

características complejas de sus diversos procesos, requiere de mayores volúmenes de agua, no solo aquí sino en cualquier otra parte del mundo. Prueba de ello, es que según ciertos cálculos de la ONU, "estimativamente para la obtención de 1 litro de petróleo es necesario consumir 10 litros de agua, por 1 Kg. de papel 100 litros, para 1 tonelada de cemento 4,500 litros, para 1 tonelada de acero 20,000 litros, para la obtención de 1 tonelada de dacrón se requieren 4,200 m<sup>3</sup> y para obtener 1 tonelada de caucho se requieren alrededor de 7,000 m<sup>3</sup> de agua" (Rev. Obras, 11).

Es indudable que los requerimientos de agua del sector industrial han evolucionado rápidamente conforme se ha desarrollado la industria del país; sin embargo, así como existen grandes diferencias en el consumo de agua individual, tanto necesario como suntuario, así también encontramos que en el consumo productivo industrial, los requerimientos de las diversas industrias no son tan homogéneas como se cree, sino que existen grandes diferencias en el consumo, según de la industria que se trate. A nivel nacional, la SEDUE ya ha señalado que la industria consume el 60% del agua potable disponible en el país, de ese consumo total, "son 9 los grupos industriales del país que consumen el 83% de la extracción para uso industrial, el volumen se distribuye en 35% a la industria azucarera, 22%

a la química, 6% a celulosa y papel, 7% al petróleo y 11% a las industrias de bebidas, textiles, siderurgias, termoeléctrica y alimenticia" (Lama, tomo 3,7).

Tal y como podemos apreciar en el cuadro N° 7, en torno a los requerimientos de agua por parte de la industria, entre las industrias mayormente consumidoras destacan: la química que representa alrededor de un 30% del total, seguida por la industria metal-básica con 11.6% y la industria papelera que representa un 11%; por lo que unidos los requerimientos de estas 3 industrias, representan aproximadamente el 53% del consumo total de las industrias localizadas en el D.F.

De todas las industrias aquí señaladas, faltaría agregar a otra industria nacional que apenas va a entrar en operación, y que según estimaciones precisas de diversos especialistas, requerirá para su funcionamiento normal, un volumen de agua de 60 m<sup>3</sup>/seg., cifra casi semejante a los 68 m<sup>3</sup>/seg. que se consumen en la ZMCM; es por ello, y por otras razones más de peso, que existe una fuerte oposición de la opinión pública nacional a que la nucleoelectrica de Laguna Verde entre en operación.

Del total de agua que requerirá para su funcionamiento la

nucleoeléctrica, es de considerar que la mayor parte, por no decir que ningún m<sup>3</sup>, no requerirá de la potabilidad del agua; y precisamente el mismo caso encontramos para la gran mayoría de las industrias que operan en el país, cuyos procesos diversos, no requieren de agua potable y sin embargo, debido a que el consumo de ésta les sale más barato que el tratamiento y reciclamiento del agua ya usada, siguen consumiendo y contaminando grandes cantidades de agua potable.

Según algunas investigaciones realizadas por el IEPES del PRI, y cuyos resultados fueron dados a conocer en una reunión celebrada el 21 de abril del presente año: "La composición de la demanda industrial de agua es: 55% para enfriamiento, 35% para procesos, 5% para calderas y 5% para otros servicios. Por tanto hay en ello un potencial mínimo de 60% para la sustitución de agua de primer uso por agua tratada" (PRI-IEPES, 1988,3).

"El abasto de agua a la Cd. de México -señala el Programa General de Desarrollo Urbano del D.F. 1987-1988- tiene un déficit de 1.4 m<sup>3</sup>/seg., una de cuyas causas es que la actividad industrial y comercial utilizan en conjunto, 8.6 m<sup>3</sup>/seg. (23% del total) de agua potable que nos les es necesaria, ya que su

CUADRO N° 7 "Estimación de Requerimientos de Agua en el Sector Industrial del D.F., en 1980".

GRUPO DE ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS DE AGUA EN M3/s.
14. Extracción de minerales no metálicos	0.022
20. Fabricación de alimentos	0.746
21. Elaboración de bebidas	0.552
22. Beneficio y fabricación de prods. de tabaco	0.0006
23. Industria textil	0.251
24. Prendas de vestir y otros art. elab. c/tex.	0.049
25. Fabricación de calzado e industria del cuero	0.109
26. Ind. y prod. de madera y corcho (excepto muebles)	0.045
27. Fabricación y reparación de muebles	0.008
28. Industria del papel	1.220
29. Industria editorial, impresión y conexas	0.064
30. Industria química	3.120
31. Ref. de petróleo y derivados de carbón mineral	0.333
32. Fabricación de productos de hule y plástico	0.473
33. Fabricación de productos minerales no metálicos	0.960
34. Industrias metálicas básicas	1.227
35. Fabricación de prods. metálicos (excepto maq. y eq)	0.214
36. Fabricación de ensamble y rep. de ma. y eq.	0.190
37. Fabr. y ens. de maq. y eq. y partes eléctricas	0.208
38. Constr. reconstr. y ensamble de eq. de transp.	0.625
39. Otras industrias manufactureras.	0.079
<b>T O T A L</b>	<b>10.495</b>

FUENTE: Plan maestro de agua potable, DGOBDDDF, Secretaría de Obras y Servicios, México, 1982, p.39

operación y funcionamiento no requiere de la potabilidad"

(Uno más uno, 9/7/87, 11).

Mientras tanto, en el Estado de México, el Sr. Roberto Gómez, dirigente local del Movimiento Ecologista Mexicano declaró que "existe ya un déficit de cerca de 9m<sup>3</sup>/seg... agregó que la gran industria, los hoteleros, los baños públicos y residencias exclusivas, siguen absorbiendo el 70% del agua disponible y paralelamente se presenta la especulación en las colonias proletarias" (El Día, 1/2/87, 7 M). Una denuncia semejante se presentó en la capital, en donde se dice que "la distribución del agua es injusta, dado que se prioriza la atención de zonas residenciales en detrimento de las colonias proletarias, señaló Margarito Reyes, secretario de organización del P.M.T. del D.F., quien propuso que el gobierno capitalino imponga un impuesto especial a las fábricas que consumen grandes cantidades del líquido, así como a los baños públicos, industrias, lavanderías y casas residenciales de lujo" (El Día, 26/2/87, 1.M.).

De acuerdo a cifras oficiales dadas a conocer por la D.G. C. O.H.D.D.F., en un diario capitalino, se dice que: "De la cantidad de agua que ingresa a la Cd. de México solo el 69%

se destina al consumo doméstico, el 16% se canaliza a la industria registrada oficialmente y el 15% restante se destina a usos comerciales y de servicios, tales como: hospitales, escuelas, baños públicos, hoteles, restaurantes, lavanderías, etc" (La Jornada, 24/12/85, 15).

Sin embargo, en varias ocasiones los datos pueden variar para el caso del consumo de agua, no solo de un año a otro, que sería lo más lógico, sino mas bien, de una administración a otra, aunque se trate de la misma dependencia como lo es la D.G.C.O.H.D.D.F., (Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica de D.D.F.); con lo cual se comprueba que en todo caso estas cifras y porcentajes dados a conocer, no son más que meras estimaciones cargados de mucha manipulación política (ver cuadro N° 8).

A pesar de que el cuadro N° 8 nos muestra que el consumo de agua doméstico supera el 50% del total consumido en el D. F., y el consumo industrial representa solo cerca de un 31%, cabe recordar que estas cifras no son más que meras estimaciones, por lo que es casi seguro afirmar que el nivel de consumo de las industrias, comercios y servicios, es superior al

CUADRO N° 8. Consumo Total de Agua en el D.F. Segun Tipo de Usuario (excepto servicios públicos), 1980.

TIPO DE USO	NUMERO DE USUARIOS	CONSUMO M3/seg.	%
Doméstico	1 863,093	18.34	53.8
Industrial	30,000	10.50	30.8
Comercial	120,000	1.72	5.0
Servicios	60,000	3.49	10.2
T O T A L	2 073,093	34.05	100.0

FUENTE: "Plan Maestro de Agua Potable", Secretaría de Obras y Servicios de la D.G.C.O.H.D..D.F., - México, D.F., 1982, pág. 42

aquí anotado, e incluso es posible asegurar, que a nivel de toda la ZMCM, el consumo de agua en la industria puede ser mayor que el de tipo doméstico; ciertamente nos faltan datos para comprobar esta hipótesis, pero podemos poner el caso del Municipio de Naucalpan, en donde se dice que se recibe actualmente un caudal aproximado de 2.9 m<sup>3</sup>/seg., de los cuales 1.5 se destinan al sector popular, otros 1.08 a la zona residencial y 329 litros/seg. a la zona industrial; la mayoría de la cual proviene de 11 pozos profundos localizados en el municipio; sin embargo, se sabe de la existencia de 63 pozos profundos más que se encuentran en manos de particulares y cuyo caudal explotado no está conectado a la red municipal, puesto que gozan de un permiso especial autorizado por el gobierno federal a través de la S.A.R.H.

Entonces como no va a ser mayor el consumo de agua por parte de las industrias instaladas en Naucalpan, en comparación con el consumo doméstico, si los primeros se abastecen en forma particular de 63 pozos profundos, además de las que les viene a través de la red municipal, mientras que el consumo doméstico, solo es dotado en parte, por 11 pozos. Casos como estos se puede ver por todas partes donde existen industrias, comercios y servicios en la ZMCM, solo que el problema básico es encontrar

esos pozos profundos clandestinos, por lo que, solo desastres naturales como los sismos ocurridos aquí en 1985, producen el milagro de descubrir entre las ruinas, tubería instalada con varias pulgadas de diámetro y potentes bombas, que durante años han extraído del subsuelo grandes volúmenes de agua extra aparte de la recibida por la red convencional; y este fue el caso del desaparecido hotel Regis.

Quizás las tarifas recaudadas por consumo de agua, sean otro parámetro de relación que nos ayude a conocer una estimación más precisa sobre el consumo de agua real en la ZMCM; aunque, si consideramos que en el caso del D.F., solo el 44% de los consumidores poseen medidor, mientras que en los municipios conurbados del Edo. de Méx., solo 1 de cada 5 consumidores tienen medidor pero que una gran parte de estos aparatos se encuentran descompuestos, entonces las bases para medir y cobrar por el consumo real de agua se complica todavía más. Toda esta situación explica en buena medida, por qué solo se recauda alrededor de la 5a. parte del consumo real de agua en la ZMCM.

Para el caso concreto de la Cd. de México, la D.G.C.O.H.D. D.F., indica que "un alto porcentaje de los medidores del líquido se encuentran en malas condiciones o simplemente no fun-

cionan, por lo que resulta difícil encontrar datos reales sobre el abasto de agua para <sup>usos</sup> usos industriales... son más de 150 las tomas que registran un consumo mayor a los 11 M3/seg.. además el 10% de los usuarios comerciales y de servicios, y 40% de los industriales, cuentan con 2 tomas, sin embargo, ambas fuentes de abastecimiento reflejan consumo mayores" (La Jornada, 24/8/86, 15).

Resulta interesante analizar los datos del cuadro N° 9, puesto que al haber problemas para cuantificar el agua consumida por los diversos usuarios del D.D.F., las tarifas recaudadas por la Tesorería del D.D.F., pueden ser un indicador de ello, aunque no muy preciso, debido a los múltiples pozos clandestinos, falta de medidores y descompostura de los ya instalados, etc., todo lo cual propiciará que exista una gran disparidad entre el consumo de agua real y el importe que se recauda por ello; sin embargo, el cuadro 9 nos indica, que los pagos que hace la industria a la Tesorería representa solo el 4.2%, proporción que contrasta con el porcentaje de casi el 31% (ver cuadro N° 8) del consumo total de agua que representa la industria.

A excepción de la delegación Azcapotzalco, en donde las contribuciones de la industria por consumo de agua ocupan el segundo lugar, en todas las demás delegaciones del D.F., las contribuciones de la industria por consumo de agua ocupan el último lugar en la tabla, siendo siempre superada por el sector de comercios y servicios, e incluso por el sector público, lo cual parece absurdo; sin embargo, esta situación nos indica claramente a quienes benefician más y van realmente dirigidos los subsidios gubernamentales respecto al consumo de agua.

Ante la persistencia de este tipo de situaciones, año con año se dan a conocer noticias como esta: "Durante este año se incrementarán en un 25% las tarifas de agua para comercios e industrias, en tanto, que las de consumo doméstico permanecerán invariables, informó ayer el Tesorero del D.D.F., Fernando Fernández V." (El Día, 9/7/85, 9M). Sin embargo, no creemos que con el aumento paulatino de las tarifas a quienes más consumen, se logre una justicia equitativa, o que éstas vayan a incidir en el fortalecimiento de las acciones descentralizadas que desde siempre ha pretendido llevar a cabo el Estado; puesto que, estos grandes consumidores, tanto industriales como de servicios, tienen los mecanismos suficientes para sacudirse el incremento de las tarifas por consumo de agua, trasladándole, vía incremento de precios de todos los bienes y servi

CUADRO N° 9 Principales Consumidores de Agua en el D.F., por Delegación y Tipo de Consumo en 1983 (en miles de pesos).

DELEGACION	PARTICULARES	COMERCIOS Y SERVICIOS	GOBIERNO	INDUSTRIA	TOTAL
Alvaro Obregón	3,068	1,602	722	229	5,621
Azcapotzalco	4,037	1,278	456	2,070	8,478
Benito Juárez	4,218	3,024	1,161	821	8,587
Coyoacán	13,523	3,809	1,663	486	19,381
Cuajimalpa		114	114		228
Cuauhtémoc	10,158	13,857	4,783	751	29,649
Gustavo A. Madero	9,127	5,828	2,660	361	17,976
Iztacalco	1,788	2,683	1,127	328	6,100
Iztapalapa	3,231	7,683	2,889	312	14,115
Manuel Contreras	704	114	114		932
Miguel Hidalgo	6,381	8,431	3,046	244	18,102
Tláhuac		114	228		342
Milpa Alta		114			114
Tlalpán	2,502	3,236	3,079	368	8,985
Venustiano Carranza	5,271	6,099	1,638	438	13,446
Xochimilco.	824	1,047	1,048	136	3,105
%	41.6	38.2	16.0	4.2	100

FUENTE: Tesorería del D.F., Datos generales de agua Md. mayor 100 m3 y datos generales de agua, cuota fija, junio 1983.

cios que venden, al consumidor final.

Indudablemente que se requieren de múltiples acciones de todo tipo, para tratar de incidir en la disminución del derroche de agua que se realiza entre los grandes consumidores de agua, como las industrias y los servicios; sin embargo, una posible alternativa con muchas limitaciones, sería la de no solo incrementar las tarifas por mayor consumo de agua, sino que también se deberían de analizar más concienzudamente los múltiples usos que le dan éstos al agua potable en sus establecimientos, y entonces determinar la posibilidad que existe, de que vayan usando aguas tratadas por ellos mismos en lugar de la potable; de no hacerlo así en un cierto plazo razonable, se les podría cobrar una tarifa adicional que vaya de acuerdo con el tipo de uso que le den fundamentalmente al agua; porque no es lo mismo comparar el consumo y tipo de uso que se le dá al agua en una oficina pública o escuela, que el que se le dá en una industria refresquera o en unos banos públicos, porque en dos primeros se les utiliza para limpieza y servicios generales con un sentido social, mientras que en los segundos, se le utiliza como materia prima fundamental y con sentido estrictamente de lucro personal.

Este tipo de medidas, aunadas a otras de carácter fiscal, eliminación de todo tipo de subsidios y el establecimiento de controles en los precios de los bienes y servicios que ofrecen al público: al incrementar sus costos de operación, disminuirán sus niveles de ganancia y por tanto, será posible su relocalización fuera de la ZMCM, máxime si todavía el gobierno les ofrece alicientes fiscales y asesoría técnica para su traslado.

Desde hace tres sexenios, se han venido elaborando planes y decretos, tendientes a la descentralización industrial de la ZMCM, pero en este último sexenio es cuando se ha puesto mayor énfasis en que se concrete dicho objetivo, debido a las frecuentes protestas populares y a los altos costos económicos, sociales y ecológicos que representan la permanencia de dichas industrias en la ZMCM; por tal motivo, desde 1983 el gobierno del D.D.F., pretendió impulsar un programa muy ambicioso, mediante el cual se llevaría a cabo la selección de las principales industrias, que fueran altamente contaminantes, grandes consumidoras de energía eléctrica y sobre todo de agua potable, para que se les convenciera de la necesidad de llevar a cabo su relocalización fuera de la ZMCM. Sin embargo, no se analizaron ni previeron debidamente los múltiples factores que in-

fluyen para que dichas empresas decidan permanecer concentradas aquí.

Precisamente, uno de los factores que han propiciado la permanencia de las grandes industrias consumidoras de agua, aquí en la ZMCM, ha sido entre muchos otros, la existencia de una gran cantidad de mano de obra, tanto de nivel profesional, técnico, calificada, como no calificada; por lo cual todo tipo de proyectos y programas que pretenden llevar a cabo la descentralización de la industria, deben de contemplar la descentralización prioritaria del tipo de industrias altamente contaminantes y consumidores de agua, pero que no utilicen mucho personal, para que de ese modo, con las políticas descentralizadoras no se afecte de manera extrema a grandes contingentes de personal ocupado, o en todo caso se programe conjuntamente el traslado de cierto tipo de industrias con su respectivo personal hacia el interior de la república.

Pensando en esta posibilidad, se elaboró el cuadro N° 10, en donde se relaciona el número de obreros y de empleados, con los requerimientos de agua de cada giro industrial, y de donde se pueden deducir algunas cosas interesantes; así por ejemplo, en el cuadro se observa que la industria de celulosa y papel representa el más alto consumo de agua entre las industrias ci

tadas, con un 24% del total, lo que comparado con el 8.4% de obreros y empleados que necesita del total de personal ocupado en la industria, resulta muy desproporcional e indicativo de la necesidad urgente de relocalizar este tipo de industrias antes que ninguna otra, fuera de la ZMCM.

CUADRO N° 10 Requerimientos de Agua del Sector Industrial, según número de Obreros y Empleados en el D.F., en 1980 (en litros/seg).

GIRO COMERCIAL	N° DE ESTABLECIMIENTOS.	N° DE OBREROS Y EMPLEADOS.	%	TIPO DE USO		TOTAL LS/S
				SERVICIO	VALOR, PROCESO DE ENRIQUECIMIENTO.	
Celulosa y papel	301	10,895	8.4	25.21	1,190.79	1,216.24
Alimentos	6,536	54,273	42.1	125.63	671.37	797.18
Hierro y acero	62	7,399	5.7	17.12	632.88	650.13
Minerales no/met.	486	8,222	6.3	19.03	415.97	453.8
Textiles	2,093	44,775	34.7	103.64	173.36	277.5
Prods. químicos	96	3,247	2.56	7.51	229.49	237.4
Otras industrias						28
<b>T O T A L</b>	<b>9,574</b>	<b>128,811</b>		<b>298.14</b>	<b>3,316.86</b>	<b>3,612.100</b>

FUENTE: "Plan Maestro de Agua Potable". Secretaría de Obras y Servicios de la D.G.C.O.H. D.D.F., México, D.F., 1982, pág. 39

Esta situación contrasta con las industrias alimenticia y textil, quienes, si bien tienen un alto consumo de agua que es del 18 y 5% respectivamente, también es cierto que son las que mayor número de empleados ocupan, representando un 42 y un 34.7% respectivamente, del total del personal ocupado en la industria.

Uno de los errores más comunes en los cuales han incurrido los encargados de diseñar y elaborar los planes gubernamentales de descentralización industrial, han sido los de señalar como posibles a desconcentrar, a las grandes industrias con alto grado de contaminación, sin importar muchas veces, ni el giro industrial, ni los consumos de agua, ni mucho menos la cantidad de personal que ocupan u otros elementos más que debieran de ser bien ponderados para tomar decisiones justas sobre la selección de industrias o descentralizar; o ya cuando se lleva a cabo la descentralización de determinado tipo de industria, resulta que en la ciudad mediana o pequeña en donde se reinstala, no existen las suficientes obras de infraestructura, tales como abasto de agua, drenaje, energía eléctrica, medios de comunicación y de transportes, etc., que garanticen el funcionamiento normal de la empresa, puesto que previamente se requiere de una fuerte inversión para realizar este tipo de obras,

generalmente muy costosas.

Evidentemente, es muy necesario que se dé una mayor y mejor coordinación entre las diferentes autoridades, tanto del D.F., como del Edo. de Méx., para detectar, seleccionar, ayudar y presionar a las diversas empresas que reúnen varias condiciones para ser reubicadas fuera de la ZMCM, admitiendo que la elevación gradual de las tarifas de los diversos servicios que utilizan, pueden ser un elemento importante pero en un momento dado contraproducente, por lo que debe ir acompañado de una serie de medidas y mecanismos que impidan que el aumento de las tarifas de los servicios los trasladen al consumidor final vía precios, así como establecer un impuesto o tarifa extra por el tipo de uso que se le dé al agua, así como asesorar y apoyar con varios estímulos a las empresas que decidan reubicarse, a las zonas en donde previamente se les halla introducido las obras de infraestructura necesarias que garanticen su funcionamiento regular como cuando se ubicaban en la ZMCM.

#### 4.2 Políticas Estatales en el Consumo de Agua.

Al igual que las políticas estatales tanto de producción co

mo de abasto, las políticas estatales en el consumo de agua no presentan ninguna variación respecto a lo ya señalado, y solo vienen a corroborar algunos aspectos interesantes, como es el caso de que, en el consumo, al igual que en las políticas de abasto de agua hacia la ZMCM, se refleja la situación de clase y el lugar que se ocupa en las relaciones de producción.

Otra característica interesante que destaca de la política estatal en el consumo de agua en la ZMCM, es la que se refiere a las tarifas y subsidios aplicados. Como ya se dijo, el agua que se consume en la ZMCM, es producida como toda mercancía, con medios de producción privados y fuerza de trabajo asalariada, solo que la determinación de su precio de mercado se ve influido, no solo por aspectos económicos, sino también políticos y sociales: es decir, que al intervenir el Estado en la determinación de su precio de mercado mediante tarifas generalmente bajas, lo hace con el propósito de transferir un subsidio considerable, tanto a los consumidores productivos y no productivos ligados al capital, tales como la industria, el comercio y los servicios; y a los consumidores individuales, tanto de colonias y fraccionamientos residenciales, como de colonias y asentamientos urbanos de tipo popular. Las bajas tarifas y el subsidio ejercidos, modifican el cálculo económico

del precio de mercado del agua, situación que propicia que el vital líquido, sea considerada como una mercancía diferente a las demás, pero no deje de serlo.

Con la política de subsidios, ciertamente que estos rebasan con mucho a los ingresos recaudados por concepto del consumo de agua; -a tal grado que se dice que solo se recauda el 20% de lo que cuesta realmente el abasto del agua- sin embargo, dicha política no beneficia por igual a todos los consumidores de agua en la ZMCM, dado que las prácticas de consumo entre los grandes y pequeños consumidores, no solo varían en la cantidad de agua consumida, sino también en su calidad, regularidad y tarifas pagadas por tal consumo. Es decir, que entre los grandes consumidores, (industrias, comercios, servicios y colonias residenciales) existe un abasto regular de agua de buena calidad y el pago de ciertas tarifas, que al no reflejar la cantidad real de agua consumida, propician el reforzamiento de hábitos de uso y consumo derrochadores del líquido; mientras que entre los habitantes de las colonias populares, que son los consumidores pequeños, pero numerosos, al persistir un abasto y consumo de agua no siempre de buena calidad, propicia serios problemas de salud que inciden en los altos índices de morbilidad y mortalidad existentes entre este tipo de población, e igualmente al racionalizarse y venderse el agua a tra-

vés de pipas en muchas colonias populares, hacen que el agua consumida sea escasa, cara y de mala calidad.

De igual modo podríamos asegurar, que el problema del abasto y consumo de agua en la ZMCM en general, no obedece tanto a una inadecuación entre oferta y demanda, sino fundamentalmente a ciertas políticas estatales que se han venido aplicando en los últimos años respecto al gasto social, mismo que al venir se recortando, ha venido perjudicando diversas labores de construcción y mantenimiento del sistema de agua potable, pero no de todas las zonas en general, sino principalmente de las colonias y asentamientos populares.

Otra de las características peculiares de la política estatal, tanto a nivel nacional como de la ZMCM, ha sido el de una franca complacencia o indiferencia para con el consumo de agua y contaminación que han realizado todo tipo de industrias impunemente, sin que hasta el momento se avizore un verdadero cambio en dicha tendencia; como ejemplo tenemos el caso del río Lerma, en donde, "debido a los cientos de toneladas de tóxicos como plomo, cobre, bromo, cianuro y arsénico que se han arrojado a su caudal por todo tipo de industrias, el río Lerma está "muerto" pues no tiene ni plantas ni peces" (El Universal, 2/3/85, 21).

Existen casos concretos en el Estado de México, de municipios cercanos o integrantes de la zona periférica de la Cd. de México, en donde algunas industrias han alterado y degradado la ecología local, contando con la complacencia y permiso de las autoridades correspondientes. "Por primera vez en centurias unos 10 municipios de esta zona boscosa del Edo. de Méx., entre los que se encuentran Atlauta, Ozumba, Temamantla, Tenango del Aire y Amecameca, padecen escasez de agua. La tala inmoderada de los bosques ha provocado que se sequen arroyos, baje la humedad y el temporal esté cambiando. Los representantes de los comuneros... señalaron como al principal depredador a la Fábrica de Papel San Rafael, y que mediante una concesión que data de hace 40 años, ha pelado montes y liquidado a miles de árboles" (Excelsior, 8/3/85,48).

En otro caso concreto ocurrido en el municipio de Ixtapaluca, se ha dicho que: "La empresa Seagram's de México acapara los favores de la comuna municipal y así recibe una dotación extra de agua potable, aparte de que explota clandestinamente un pozo artesiano, todo por 200 pesos el bimestre (es decir, una tarifa de una familia común) según denuncia de colonos de Valle Verde, Ixtapaluca... (aunque formalmente ya lo han denunciado, no se ha hecho nada por parte del gobierno para impedir

lo)... lo que lleva a pensar que quizá los multimillonarios dueños de la trasnacional han comprado ya a las máximas autoridades del municipio" (El Universal, 26/6/85, 26).

Otro caso concreto lo tenemos en un municipio en donde el déficit de agua es de los más elevados de la ZMCM, y por tanto se reparten grandes volúmenes de agua a través de pipas; Ecatepec, en donde: "La sobreexplotación de los mantos acuíferos que realiza la empresa Sosa Texcoco desde hace varios años, (con 20 bombas que trabajan día y noche) ha provocado que una amplísima zona del oriente de Ecatepec se esté hundiendo, denunciaron los habitantes de las colonias: Jardines de Morelos, Ruíz Cortines y Curva del Diablo, también señalaron que la contaminación que genera dicha empresa ha provocado una lluvia ácida que corroe metales y otros utensilios que se hallan a la intemperie, a tal grado, que los alrededores de la fábrica se-  
mejaban tierra quemada, debido a la lluvia ácida" (Excelsior, -- 26/3/85, 48).

Denuncias semejantes se presentan en municipios localizados al norte de la ZMCM, en donde se dice que: "Debido a que grandes industrias acaparan el agua de esta localidad (Lechería, Tultitlán), los habitantes se han visto obligados a tomar el líquido de los vagones del tren mismos que la reparten. El

presidente de la Asociación de Colonos de Lechería, Pedro Barajas, afirmó que es muy grave la escasez de agua que se sufre en este lugar, y que los responsables de ello son 5 industrias, principalmente Altos Hornos de México y Resistol, S.A., así como otras 3 empresas que monopolizan el líquido para procesos industriales" (El Universal, 4/5/85,18).

Así podríamos seguir enumerando múltiples casos, para demostrar que el sector industrial y el sector improductivo en general, son prioritariamente favorecidos por las políticas estatales tanto de abasto como de consumo, puesto que dichas políticas van orientadas en general, a apoyar el proceso de reproducción y valorización del capital, sin reparar muchas veces, en los altos costos económicos, ecológicos y sociales que ello implica.

Ante esta situación, para evitar que prosigan tendencias de desastre en el futuro, el gobierno federal, desde hace varios sexenios ha venido impulsando una serie de acciones tendientes a descentralizar la actividad económica de la ZMCM; para ello ha fomentado el desarrollo de 59 ciudades medias en todo el país, como alternativas o polos de atracción de las empresas concentradas en la ZMCM. Además las autoridades hacendarias

han otorgado diversos estímulos fiscales que van desde la exención del pago del impuesto sobre la renta, hasta la cobertura por la relocalización de sus plantas, a los empresarios que acepten trasladar sus empresas fuera de la ZMCM.

Pero a pesar de todos estos estímulos, la mayoría de las empresas aún prefieren mantenerse aquí, puesto que todavía les es más rentable localizarse en la ZMCM, y únicamente se han relocalizado algunas empresas grandes, que por su alto consumo de agua y de energía eléctrica, además de ser altamente contaminantes, constantemente eran presionadas por todos los sectores de la sociedad capitalina, para que salieran de la ZMCM (este fue el caso contrato de la industria papelera Loreto y Peña Pobre que se trasladó a Tlaxcala).

Ciertamente que es muy difícil suponer que se de una tendencia desconcentradora de empresas hacia el interior de la república, debido a que la mayoría de las empresas carecen de los recursos económicos suficientes para ello, por lo tanto, considero que solo seguirán saliendo esporádicamente las grandes empresas de la ZMCM, no así, las medianas, pequeñas y microindustrias que son más numerosas y también consumen grandes volúmenes de agua y ocupan mayores cantidades de mano de obra; además la razón principal de que la mayoría de las empresas permanezcan en la ZMCM es que la mayoría de las empresas pertenecen a sectores que requieren de grandes volúmenes de agua y energía eléctrica, como es el caso de la industria papelera, la industria textil, la industria de alimentos, etc.

nezcan aquí, obedece a la lógica misma del capital, que siempre ha buscado obtener las mayores ganancias con el mínimo de costos, y aquí en la ZMCM, a pesar de todo, aún encuentran reunidos una gran cantidad de elementos que les permitan obtener una alta tasa de ganancia.

Apegándonos a la realidad económica del país, es muy difícil suponer que con toda la clase de estímulos ofrecidos por el gobierno federal, se logre la descentralización industrial de la ZMCM, en todo caso lo procedente es evitar a toda costa que se sigan instalando aquí diversas empresas, al mismo tiempo es conveniente incrementar las tarifas de todo tipo de servicios que ofrece el gobierno, e implementar diversos mecanismos que eviten el traslado vía precios de tales incrementos, de las empresas hacia el consumidor final, de ese modo, al incrementarse sus costos y reducir sus ganancias, aunadas a las presiones sociales, provocarán paulatinamente su traslado hacia el interior de la república.

## C O N C L U S I O N E S

Indiscutiblemente que existe una relación muy estrecha entre la acumulación de capital y las políticas estatales ejecutadas en la producción, distribución y consumo de agua, que se han aplicado, tanto a nivel nacional y regional como de la Zona Metropolitana de la Cd. de México específicamente; es decir, que conforme se ha desarrollado el proceso de acumulación de capital en el país, de igual modo se han desarrollado y adaptado las políticas estatales del sistema hidráulico a tales requerimientos.

En este sentido, lo que distingue a nuestro país de otros países, y a la situación actual del país con su situación de principios del siglo, no es el simple consumo de agua, sino más bien, las cantidades crecientes y consumo diversificados que del vital líquido se van requiriendo cada vez más; es decir, que conforme se ha industrializado y desarrollado la economía del país, de igual modo se han diversificado los usos y aumentado los volúmenes de agua requeridos.

Prueba de ello, son los cambios sustanciales que se han observado en las políticas estatales de distribución y abasto de agua en los últimos 40 años en todo el país; así tenemos, que durante el régimen cárdenista se apoyó e impulsó al sector primario, lo cual se expresó en los grandes volúmenes de agua que consumió este sector en 1950, siendo de un 78% del total de agua consumida en el país, pero que ya para 1980 disminuiría de manera relativa a solo el 29% del total.

En la misma proporción, pero en sentido inverso, vemos que el consumo de agua del sector industrial a nivel nacional, se ha incrementado notoriamente, representado solo el 1% en 1950, pero ya el 4% para 1980; siendo todavía más espectacular el incremento en el consumo proporcional de agua para la generación de energía eléctrica, la cual ha pasado de representar el 20% en 1950 al 64% en 1980. Es decir, que si bien durante el gobierno cárdenista se fomentó y apoyó al sector primario, también se creó la infraestructura y las bases para acelerar el proceso industrializador, aún más que al sector primario.

La amplia infraestructura que durante el gobierno cardenista se construyó, se hizo para beneficiar a todo el sector agrícola, sin embargo paulatinamente, los gobiernos subsecuentes

apoyaron la política preferencial hacia el capital privado, a expensas de los ejidos y de los productores pequeños, lo cual se manifestó en la orientación de las inversiones públicas, que en el caso de las obras de irrigación, tendieron a favorecer al agricultor privado sobre el ejidatario; situación que aunada a los profundos mecanismos de comercialización, acumulación y concentración inherentes al capital, han provocado una mayor polarización del sector agrícola; por un lado, la existencia de una agricultura de autoconsumo, generalmente de temporal, cuya productividad depende más de las precipitaciones pluviales que de la introducción de implementos técnicos y mejora en los sistemas de trabajo; mientras que en el otro lado, encontramos una moderna agricultura de exportación, que produce buenos rendimientos, debido a la utilización de una gran variedad de recursos, tanto técnicos como financieros, de entre los cuales destaca el recurso agua en forma de riego.

Si consideramos también que las políticas estatales de abasto de agua en el agro que dispone de infraestructura hidráulica, se han llevado a cabo, basándose en el criterio de la extensión de tierra; entonces ello ha provocado que los neolatifundistas, quienes destinan su producto generalmente al mercado de exportación, reciban una mayor dotación de agua, lo cual

contrasta con la menor dotación que reciben los ejidatarios y pequeños propietarios. Esta situación expresada en cifras nos dice, que diversos grupos empresariales controlan el 42% de las tierras de labor y el 66% del agua para riego.

Contrariamente a lo que se piensa, el hecho de que grandes extensiones agrícolas dispongan de extensas obras de infraestructura para riego, no implica necesariamente el aprovechamiento adecuado del recurso agua para elevar la productividad agrícola, puesto que se presentan múltiples casos de ociosidad de tierras (10%), levantamiento de una sola cosecha al año (40%), además de un 50% de desperdicio, aproximado de agua. Es decir, que el hecho de que se carezca tanto, de una mínima planeación, como de la fijación de normas, así como de una mayor asistencia técnica, que mejoraría la operación de los sistemas; ha provocado que el recurso agua se encuentre subutilizado o desperdiciado en múltiples casos de los predios que disponen de infraestructura para riego.

Además, esta serie de problemas de tipo administrativo, también han obedecido al carácter contralista del sistema político mexicano, que tiende a concentrar las decisiones en todo lo que se refiere al funcionamiento del sistema de agua potable,

ya sea en la planeación, diseño, asistencia técnica, operación, construcción, estudios sobre la disponibilidad del recurso, etc., en unas cuantas dependencias del gobierno federal, lo cual ha limitado la iniciativa de los gobiernos estatal y municipal, así como de particulares y grupos colectivos de usuarios, interesados en mejorar el servicio del sistema de agua potable en el país.

Una de las respuestas que el gobierno federal ha dado a esta serie de problemas de tipo administrativo, ha sido el de entregar los sistemas de agua potable a los gobiernos estatales y municipales; sin embargo, al no acompañarse esta medida con el suficiente apoyo de recursos humanos, técnicos y financieros, se produjeron dificultades a las instancias locales para asumir las nuevas funciones, dando como resultado final el deterioro de múltiples sistemas; puesto que se dice, que de cerca de los 2,500 municipios que existen en todo el país, solo menos de 100 de ellos, disponen de los recursos necesarios para ser autosuficientes en este renglón.

Los altos índices de subempleo y desempleo han sido sin lugar a dudas dos elementos en común que han tenido, tanto la agricultura de exportación, como la agricultura de autoconsu-

mo; la primera, debido a la tendencia de predominio del capital constante sobre el variable y a una mayor penetración del capital en el campo; y la segunda, debido a las grandes dificultades para introducir mejoras técnicas, sistemas de riego, etc., por lo que, ante el constante crecimiento de la población, la parcelación, el arrendamiento o la venta del ejido, - por un lado, y el abandono de tierras mal ubicadas y poco productivas, por el otro lado; han sido la práctica común en los últimos años. Esta situación ha provocado mayores flujos de migración campo-ciudad, y precisamente, esa migración hacia las grandes ciudades del país, ha provocado mayores presiones en la demanda de servicios urbanos, entre ellos el del agua, que cada vez les es más difícil satisfacer a las autoridades correspondientes.

En estas circunstancias, se puede afirmar, que la creciente urbanización alcanzada por las grandes ciudades del país, ha sido producto en buena medida, de una mayor penetración del capital, así como de una creciente miseria y transferencia de recursos del campo hacia la ciudad. Transferencia que tan solo para los años de 1942 a 1961, se calculó en cerca de 5,100 millones de pesos (de 1960), los cuales fueron utilizados para la concesión de créditos al sector industrial y a la construcción de obras públicas en las grandes ciudades.

Dicha situación ha fortalecido los lazos de dependencia del campo para con la ciudad, lo cual ha respondido a muy diversas causas; en el aspecto político, se ha debido a las características propias del sistema político mexicano, en cuanto a que la toma de decisiones más importantes y trascendentes, se han tomado siempre en las grandes ciudades y de manera centralizada en la Cd. de México; mientras que en el aspecto económico, la existencia de variados mecanismos inherentes al capital, tanto de mercado, bancarios, diferencias de precios entre productos agrícolas y manufacturados y otros más; han reproducido esta creciente dependencia campo-ciudad.

Precisamente entre la serie de recursos, tanto financieros, materiales, humanos y naturales, que fluyen del campo a la ciudad, encontramos al recurso natural agua, el cual se extrae, generalmente de una manera irracional, de los montos acuíferos localizados fuera de las ciudades, a expensas de sacrificar o reducir las necesidades que tienen de la misma las actividades agropecuarias; por tanto, también existe una marcada desigualdad en la distribución del agua potable entre el campo y la ciudad, cuyas políticas estatales han dado prioridad al abasto de ésta última a expensas del primero.

Las políticas estatales de abasto de agua en el país, han favorecido marcadamente a la población urbana sobre la población rural, a pesar de que éstas últimas, generalmente se localizan en zonas con bastísimos recursos acuíferos; esta situación, expresada en cifras de cobertura a nivel nacional, señala que, el abasto de agua potable cubre el 69% de la población urbana y solo al 34% de la población rural.

Complementariamente a lo anterior, se puede argumentar, que la población rural tiene un mayor déficit de agua debido a los elevados costos económicos que su abasto significa, dado su alto grado de dispersión geográfica; sin embargo, el hecho de que las zonas rurales dispongan de los mayor recursos acuíferos del país, y que éstos sean explotados para abastecer de agua a la creciente población urbana, a expensas de descuidar el abasto de la población rural, refleja los criterios políticos que rigen las prácticas estatales, de dar prioridad de abasto a las ciudades. Por ello, no es circunstancial, que cada día sea mayor la diferencia en el déficit de agua potable, entre la población urbana del país -a pesar de su rápido crecimiento demográfico- y la población rural; siendo del 28.4% para la primera, y del 69.5% para la segunda, en 1980.

La mayor atención de la demanda de servicios básicos hacia la población urbana del país, por parte de las autoridades correspondientes, indudablemente que también responden a cuestiones de tipo político, por cuanto a que son la manifestación, no solo de una mayor concentración poblacional, sino de un mayor nivel de ingresos, de educación, capacitación y politización de los habitantes urbanos, que al organizarse para exigir más y mejores servicios urbanos, obligan a la relativamente pronta atención por parte del gobierno, para evitar que dichas protestas se multipliquen y pongan en entredicho el consenso popular del Estado Mexicano.

El hecho de que en nuestro país, la ciudad en general, se vea favorecida con un mejor abasto relativo de agua potable, obedece no solo, a un modelo propio de acumulación de capital, que desde hace muchos años, ha mantenido a la actividad industrial como el elemento motriz y fundamental de la economía; además, si se considera que la industria se instala generalmente en las ciudades, entonces comprenderemos el fortalecimiento de la dependencia campo-ciudad, puesto que a partir de ésta última, se irradian las relaciones de dominio y poder sobre el campo.

Paralelamente a la rápida concentración económica y demográfica que se ha venido produciendo en los últimos 40 años en el país, también se han venido incrementado y concentrando el abasto de agua en las grandes ciudades del país, prueba de ello, es que del abasto total de agua que existe en el país, que es de 140 M<sup>3</sup>/seg. aproximadamente, 74 M<sup>3</sup>/seg., o sea el 51% se consumen en el D.F., y zona metropolitana de Guadalajara y Monterrey.

Sin embargo, estas tendencias concentradoras del abasto de agua a nivel nacional, indudablemente que han respondido más a las tendencias concentradoras de la industria, que a las tendencias concentradoras poblacionales en las grandes urbes del país; prueba de ello, es que las 3 grandes zonas metropolitanas más pobladas del país, como son, la de la Cd. de México, Guadalajara y Monterrey, constituyen el 30% de la población total del país, mientras que la concentración industrial de las 3 urbes juntas, representan cerca del 60% del total nacional, cifra casi semejante a la proporción de agua que consumen las tres urbes en conjunto.

Generalmente el nivel de abasto de agua en las ciudades del país, está en proporción directa con la magnitud de la población concentrada; es decir, que en cuanto más poblada se en-

cuentre una ciudad en el país, regularmente contará con un mayor abasto, lo cual no significa necesariamente que cada habitante disponga de manera proporcional de una mayor dotación de agua; así por ejemplo, es cierto que las 3 grandes zonas metropolitanas del país, como son la de la Cd. de México, Guadalajara y Monterrey, consumen mas del 50% del total de agua abastecida a nivel nacional, pero ello no significa que sus poblaciones sean las mejor abastecidas proporcionalmente del país, sino que al contrario, precisamente por la magnitud de la población y actividades económicas que concentran, son las que tienen más serios problemas para abastecerse del vital líquido.

En el caso específico de la Zona Metropolitana de Guadalajara, que es considerada como la segunda urbe más poblada del país con cerca de 4 millones de habitantes se ha logrado aminorar el déficit e incrementar el abasto de agua, pero a un enorme costo económico, social y ecológico; puesto que el incremento del abasto, se logró en base a explotar un volumen mayor que la recarga natural que recibe el proveedor principal de la ciudad, como lo es el lago de Chapala. Situación con la cual, se deja gradualmente sin empleo a muchos lugareños que sobreviven con la pesca que obtienen del lago, además de ponerse en peligro la existencia del lago natural más grande del país.

El abasto de agua de la Zona Metropolitana de Monterrey, quizá sea el más crítico del país, debido a las escasas precipitaciones pluviales, sus tierras semiáridas, y su alto grado de concentración industrial y demográfica; por lo cual, el gobierno estatal con el propósito de abatir el creciente déficit de agua, ha construido la presa y el acueducto más grande de América Latina, (la de Cerro Prieto), pero con el inconveniente de que falta agua para llenar esa presa. Se han estudiado otras alternativas, pero ninguna es factible de realizar si no es, con un fuerte desembolso monetario, o dejar sin agua a los citricultores de Montemorelos o a los campesinos de otras regiones, o emplear el agua destinada a la refinera de Cadoreyta, o perjudicar la producción de energía eléctrica al disponer del agua de otras presas aledañas, cuyo funcionamiento y operación se encuentran a cargo de la C.F.E.

Enpero, la problemática actual del abasto de agua no solo responde al grado de concentración económica y poblacional que tienen las grandes ciudades del país, sino que también obedece a su localización geográfica, por cuanto al nivel de altitud en que se encuentren, la disponibilidad de recursos acuíferos, así como la distancia existente entre éstos y los asentamientos urbanos. En este sentido, y de acuerdo a cier-

tas investigaciones realizadas, se ha demostrado que el 80% del agua en el país se localiza a menos de 500 metros sobre el nivel del mar, en donde se localiza el 25% de la población nacional y el 10% de la producción industrial; mientras que a una altura mayor a los 500 metros sobre el nivel del mar, existe un número mayor de ciudades que solo cuentan con un 20% del recurso y en donde se encuentra el 75% de la población y el 90% de la producción industrial.

Esta situación obedece no solo a factores históricos, sino también al resultado de un modelo de acumulación, que ha sostenido a la industria como la actividad fundamental de la economía; misma que con el propósito de optimizar la inversión y reducir costos de ubicación y funcionamiento para obtener altas tasas de ganancia, y aprovechando los subsidios gubernamentales de todo tipo; ha decidido localizarse progresivamente en las grandes ciudades del país, en donde existe una importante infraestructura y un mercado concentrado con un alto nivel de compra.

A lo largo de nuestra investigación señalamos, que son 9 las ciudades del país que enfrentan actualmente los mayores grados de dificultad para proveerse de agua potable, ya sea

porque, se localicen a una altura sobre el nivel del mar muy elevada, o porqué la demanda de agua sea muy cuantiosa, o por que cada vez tengan que proveerse de agua de zonas más distantes. Estas 9 ciudades referidas, de acuerdo al grado de dificultad para obtener el agua son: la Cd. de México, Monterrey, Guadalajara, Tijuana, León, Puebla, Chihuahua, Acapulco y Coatzacoalcos.

Como resultado de una fuerte concentración de la población y de la actividad económica en unas cuantas ciudades que se localizan a una altitud en donde se dificulta el abasto de agua, se ha ido produciendo una creciente sobre explotación de los mantos acuíferos que abastecen a estas ciudades; por tanto, 30 de los 60 mantos acuíferos existentes en el país, presentan un alto grado de sobreexplotación y contaminación, de entre los cuales destacan: el del Valle de México, La Comarca Lagunera y Yucatán.

La intensa sobreexplotación del manto acuífero, ha provocado que tan solo en el Valle de México en los últimos 20 años, se hallan registrado descensos en la profundidad del agua de hasta 30 metros, lo cual también ha ido falseando el suelo del D.F., por lo que solo en el centro de la Cd. de México se

ha observado un hundimiento de más de 8 metros desde 1900 hasta la fecha.

Gran parte de la contaminación de los mantos acuíferos del país, se ha producido, debido tanto, a la infiltración de aguas negras con desechos industriales y a la infiltración de sustancias químicas utilizadas como implementos en la actividad agrícola; esta situación ha producido una gradual contaminación, tanto del suelo como de las cosechas, disminución de la fertilidad de la tierra, surgimiento de diversas epidemias entre las poblaciones afectadas, que van desde la intoxicación y enfermedades gastrointestinales, hasta el envenenamiento crónico por el hidroarsenicismo.

En síntesis se puede decir, que a nivel nacional, hemos visto como ha mayor desarrollo industrial y agrícola y a un crecimiento mayor de la población, los requerimientos de agua también se han incrementado; solo que al mantener fuertes tendencias concentradoras, tanto la actividad industrial como la de población, esto ha producido una mayor sobreexplotación y contaminación de la mayor parte de los mantos acuíferos del país, con lo cual se está poniendo en peligro el equilibrio ecológico de muchas zonas del país. Lo peor de todo es que,

no existen estudios serios, completos e integrales elaborados por el gobierno, que le permitan hacer un diagnóstico sobre la magnitud real del problema en todo el país, por lo que mucho menos, puede aspirar a elaborar una estrategia que refleje la problemática real del país, o plantear diversas alternativas que aminoren el problema. Mientras tanto, la destrucción de la ecología en todo el país sigue avanzando, como si fuera el costo por seguir desarrollando y haciendo progresar a la economía del país.

El caso concreto de la Zona Metropolitana de la Cd. de México (ZMCM), en lo que se refiere al abasto y distribución del agua potable, es un caso muy especial debido a la problemática que implica dicha cuestión; el incremento de dicha problemática ha ido en relación directa con el crecimiento industrial y urbano que en esta zona se ha ido concentrado en los últimos 40 años. Así por ejemplo, la población de la ZMCM ha pasado de representar el 8.9% del total nacional en 1940, al 21.4% en 1980; mientras que la concentración industrial ha pasado de representar el 8.7% del total nacional en 1940, al 34% en 1980. Lógicamente que en los 8 años que han transcurrido desde 1980, dichos porcentajes se han incrementado aún más, debido a que aún persisten las condiciones que fomentan

esta concentración.

Si se analizan y consideran debidamente las causas que han provocado la crisis agrícola del país, llegaremos a la conclusión, de que la concentración de la población urbana a obedecido más, a una falta de desarrollo socioeconómico en el sector rural que al desarrollo socioeconómico de las ciudades; puesto que si se pretendiera demostrar lo contrario, es decir, de que el progreso de las ciudades atrae a la población rural, entonces como nos podríamos explicar el hecho de que al disminuir las oportunidades de empleo en las grandes ciudades, en períodos de recesión económica como el actual, las migraciones campo-ciudad, lejos de disminuir siguen incrementándose.

Sin embargo, esta enorme concentración económica y demográfica que se ha dado en la ZMCM, no solo se ha presentado debido a la crisis agrícola del país, sino también, debido a la puesta en práctica del modelo de sustitución de importaciones desde la década de los 40's., a través del cual la industrialización del país se convirtió en el objetivo principal; para ello el gobierno diseñó una serie de políticas, tales como: de tipo fiscal; crediticias, monetarias, de proteccionismo co

mercial, de precios y salarios, entre otras; de igual modo, se hicieron grandes inversiones en la construcción de obras de infraestructura estratégica que funcionarían como condiciones generales de la producción, tales como: electricidad, energéticos, comunicaciones, transportes, drenaje, redes de agua, etc.

Con la aplicación del modelo de sustitución de importaciones, se fomentó indirectamente las tendencias concentradoras del sector industrial en unas cuantas ciudades del país entre ellas la ZMCM, puesto que para los productos de consumo final con los cuales se puso en marcha este modelo de industrialización, la proximidad al mercado más grande y de mayor poder adquisitivo del país -como lo es la ZMCM- sería fundamental, aunado a la ventaja de disponer de grandes cantidades de subsidios que en un principio el gobierno federal otorgada, de manera indiscriminada, tanto en el cobro de impuestos como en la prestación de diversos servicios públicos, entre ellos el del agua potable.

Además en la decisión de una empresa de localizarse en la ZMCM, influyeron también aspectos políticos, administrativos, históricos y sociales; puesto que al ubicarse en la sede del

poder federal, los empresarios disponen de informaciones políticas indispensables, de contactos con secretarios de Estado; de informaciones variadas para llegar a una clientela más alejada, mejor vigilancia policiaca, etc., todo lo cual reduce las posibilidades de riesgo e incertidumbre, y garantiza la obtención de cuantiosas utilidades para el capital.

Conforme fue creciendo la población y la actividad económica concentrada en la ZMCM, fueron creciendo también los requerimientos de mayores volúmenes de agua, los cuales muy pronto dejaron de ser cubiertos únicamente por los pozos y sistemas hidráulicos localizados dentro del Valle de México; recurriéndose, hacia mediados de la década de los 50's, a traer agua de la cuenca del Lerma, lo cual permitió disponer de mayores volúmenes del líquido, pero que muy pronto, también serían insuficientes para cubrir la creciente demanda.

Sin embargo, para tener una idea más precisa de la oferta actual de agua de la que dispone la ZMCM, es conveniente señalar que el abasto casi se ha duplicado en el transcurso de solo 13 años, puesto que para fines de 1975 se recibía un caudal de 35 M<sup>3</sup>/seg., y actualmente es de 68 M<sup>3</sup>/seg., aproximadamente; incremento que evidencia el gran esfuerzo realizado pa

ra mejorar el abasto, pero que sin embargo, ha sido insuficiente para satisfacer los requerimientos crecientes de una población y de un sector industrial, comercial y de servicios cada vez mas concentrados en la ZMCM, puesto que el déficit de agua, se ha incrementado en más de un 100% en tan solo 3 años (1985-1988), pasando de una cifra de 9.2 a 20 M<sup>3</sup>/seg. respectivamente.

Al continuar aceleradamente las tendencias concentradoras de la actividad económica y de la población en la ZMCM, a partir de 1978, se decide comenzar los trabajos que permitirán traer agua de la cuenca del Cutzamala a partir de 1985 a razón de 2 M<sup>3</sup>/seg.: dicha cuenca, no solo se encuentra más lejana del Valle de México sino que también se localiza a una altura considerablemente menor que la ZMCM, 1,100 metros sobre el nivel de mar, contra 2,140 metros sobre el nivel del mar de la ZMCM, lo cual implica altos costos de operación, por el gasto de energía eléctrica que implica bombear el agua desde una cuenca más lejana y más baja que la del Valle de México; costos que por cierto, eran estimados en cerca de 75 mil millones de pesos por cada M<sup>3</sup> adicional de agua que llegaba a la ZMCM en este año de 1988.

Si a pesar de los enormes costos de construcción y de operación que dicho sistema iba a implicar, el gobierno federal optó por traer agua desde el valle del Cutzamala, no fue solo con el propósito de aminorar la sobreexplotación del acuífero del Valle de México, sino la de crear las condiciones para valorizar el capital, tanto de la industria de la construcción, como de las otras industrias que participaron en la construcción de este sistema hidráulico, a pesar de que ya se tenía conocimiento de proyectos de otras regiones y valles más cercanos, que están mejor dotados de recursos acuíferos.

Indudablemente que se tiene planeado seguir incrementando el abasto de agua proveniente del sistema Cutzamala en los próximos años, pero en la realidad se ha visto que dicho abasto extra, se ha estado dirigiendo a incrementar el volumen disponible para la gran urbe, y no para lo que originalmente se había planeado, es decir, la sustitución gradual de una gran cantidad de pozos profundos localizados dentro de la ZMCM, que desde hace varios años vienen siendo sobreexplotados al 100% y han provocado el hundimiento paulatino del suelo de varias partes de la ZMCM.

A pesar de todos los esfuerzos y recursos destinados para

incrementar la oferta de agua potable para la ZMCM, la demanda ha crecido más rápidamente que la oferta, situación que viene a demostrar que la política estatal, de responder con una mayor oferta al crecimiento de la demanda, no solo resulta insuficiente, sino absurda y obsoleta, debido también a las crecientes fugas y desperdicio que se producen frecuentemente en el sistema hidráulico de la ZMCM, y que según diversos especialistas, oscila entre un 50 y 60% del total suministrado.

En la década de los cincuentas, cuando se decidió traer agua del Lerma, ello obedeció, a que tanto el crecimiento industrial como el demográfico, requirieron y presionaron para obtener mayores volúmenes del vital líquido; sin embargo, para la década de los ochentas, a pesar de que el sector industrial, comercial y de servicios han mantenido e incrementado sus tasas de crecimiento, los requerimientos de agua potable han seguido creciendo rápidamente en esta gran urbe, pero ahora influenciados en mayor medida por el alto índice de inmigración y la tasa de crecimiento demográfica natural de la ZMCM.

Sin embargo, a pesar de que en las estadísticas oficiales

se anota al incremento del abasto y consumo de agua del sector económico muy por debajo del incremento registrado para el consumo domiciliario, ello no supone necesariamente, que el consumo real de los primeros sea menor que el de los segundos, puesto que debemos de tener en cuenta, que la política estatal siempre se ha caracterizado por otorgar permisos, tanto a las industrias, comercios, servicios y colonias residenciales, para perforar pozos profundos que les provean en forma particular de agua suplementaria para sus diversas actividades, o en todo caso con su actitud de complacencia, ha permitido la proliferación de múltiples pozos clandestinos en esta zona, -se calcula que existen más de 4 mil pozos de donde se extraen cerca de 55 M<sup>3</sup>/seg.- con lo cual, es posible que el consumo de industrias, comercios, servicios y colonias residenciales sea mayor que el que se registra oficialmente, y la sobreexplotación del acuífero sea aún más elevado de lo que se creó.

Independientemente del número de pozos registrados (21,236 aproximadamente), y clandestinos (entre 4 mil a 7 mil pozos) en operación en la ZMCM, una de las manifestaciones de dicha sobreexplotación se produce con el hundimiento del suelo, lo que trae serios problemas alternativos, tales como, disloca--

ción de las tuberías del agua y drenaje, fugas y desperdicio de agua potable; detectándose hundimientos periódicos en varias partes de la ZMCM y de otras zonas proveedoras de agua de la gran urbe.

En lo que se refiere a las políticas estatales en la producción de agua potable en la ZMCM, el Estado ha incurrido en una serie de costos sociales muy elevados; en el aspecto económico, para este año de 1988 se calcula en cerca de 75 mil millones de posos, el costo de cada M3 de agua excedente que llega a la ZMCM proveniente de la cuenca del Cutzamala. En el aspecto ecológico, se han estado produciendo serios daños irreversibles, que van desde la sobreexplotación de los mantos acuíferos, contaminación del agua y hundimientos del terreno, en la propia ZMCM; mientras que la desertificación, disminución de la fertilidad y de la producción agrícola, así como la desecación de lagos, ríos, mantos acuíferos y zonas boscosas, se han producido en la zonas proveedoras de agua para la ZMCM. En el aspecto social, el hecho de que muchos ejidatarios, comuneros y campesinos de las diversas zonas proveedoras de agua de la ZMCM, multipliquen sus actos de oposición a la continuación de esta práctica, se debe a que se les ha dejado con poca agua para sus labores agrícolas, lo

que a provocado la resequedad del suelo, disminución de la productividad, y por ende, crecimiento del subempleo y desempleo entre los campesinos, lo cual a su vez ha fortalecido los flujos migratorios campo-ciudad, y por ende, las presiones sociales y económicas en las zonas urbanas a donde llegan los migrantes del campo.

Aunado a lo anterior, también se puede decir, que el crecimiento de la mancha urbana en la ZMCM, al traer consigo la expansión de la plancha de concreto y pavimento a expensas de los bosques y áreas verdes, se ha traducido en una disminución y contaminación del acuífero, puesto que en primer lugar el subsuelo reduce su capacidad de recarga y captación de las aguas de lluvia; mientras que en segundo lugar, los desechos orgánicos vertidos por la mancha urbana contaminan el acuífero.

La sobreexplotación del manto acuífero es y ha sido tan elevado en el Valle de México, que para nadie es un secreto, que una de las causas de que los sismos ocurridos en 1985, se hallan manifestado con mayor violencia en la Cd. de México y hallan cobrado múltiples víctimas y pérdidas materiales; obedecieron precisamente a lo pesado que ya resulta la infraestructura de esta gran ciudad, para un tipo de suelo cada vez

más frágil debido a la sobreexplotación del manto acuífero. Una situación semejante se ha observado en los valles de Atla comulco, Ixtlahuaca y Toluca, que durante años han sido proveedores de agua de la ZMCM, pero que debido a la sobreexplotación del manto acuífero, se han producido allí también fallas geológicas y daños materiales.

La sobreexplotación de los acuíferos también han provocado un elevado índice de contaminación, tanto del acuífero mismo, como del agua que se consume, situación que ha provocado en buena medida, que las infecciones gastrointestinales se mantengan como una de las tres causas principales de mayor índice de morbilidad y mortalidad en la ZMCM, lo cual pone en entredicho los argumentos expuestos por la Secretaría de Salud, en cuanto a que dichos índices elevados de infecciones, gastrointestinales, se deben solamente a la falta de higiene y malos hábitos alimenticios de la población.

La sobreexplotación de los mantos acuíferos también ha reavivado la lucha de clases; puesto que en múltiples zonas agrícolas del Estado de México, que durante muchos años han proveído de agua a la ZMCM, se han producido frecuentes manifestaciones, marchas, mítines, movilizaciones populares y campe-

sinas que han desembocado en la formación de frentes de lucha para evitar que continúe el robo de sus aguas, puesto que se está incrementando la resequedad de sus tierras y disminuyendo la productividad agrícola, y por ende, se les está orillando al desempleo, al subempleo, o a cambiar de actividad, o de lugar de residencia.

Un problema semejante se ha venido produciendo en los últimos años en el centro del país, en donde muchas presas, conforme se les ha ido integrando al sistema de abasto de agua de la ZMCM, están dejando de cumplir con las funciones para las que fueron originalmente construidas, a saber, para regular y almacenar un cierto nivel de agua, así como para la generación de energía eléctrica. Ante esta situación, con el claro propósito de desmovilizar las protestas campesinas y dotarles de agua suficiente para sus cultivos, y a las presas para que sigan generando energía eléctrica; las autoridades de la S.A.R.H., han venido intercambiando las aguas negras usadas en la ZMCM, por las aguas blancas de las zonas agrícolas; la región de Tula, Hidalgo; ha sido una de las zonas en experimentación que se ha mantenido durante muchos años; sin embargo, diversos estudios han demostrado que el uso indiscriminado de esta agua para riego agrícola sin tratamiento algu-

no, ha venido provocando la esterilidad de las tierras regadas, y los productos agrícolas que logran obtenerse son altamente nocivos para el consumo humano por las sustancias tóxicas que contienen.

En lo que se refiere al financiamiento, sabemos que la Cd. de México y su área conurbada, tienen anualmente asignado el presupuesto más elevado que ninguna otra ciudad de la república; así por ejemplo, se dice que solo el presupuesto asignado al D.F., para el año de 1987, fue mayor en 7 veces que el asignado a todo el estado de Jalisco, y 16 veces superior al asignado a Guanajuato, y que con todo el presupuesto de Michoacán, apenas se pagaría la nómina de los trabajadores de ruta 100; sin embargo, a pesar de lo cuantioso de los recursos asignados al D.F., el déficit, tanto de bienes y servicios que demanda en mayor escala la mancha urbana sigue creciendo, desbordando siempre cualquier estimación presupuestaria que se haga al respecto.

Otra de las características de las finanzas de D.D.F., en las últimas 3 décadas, ha sido el crecimiento exorbitante de la deuda, tanto interna como externa, como resultado de la insuficiencia de los propios recursos recaudados o los asigna-

7

dos por el gobierno federal, lo cual ha provocado que anualmente el D.D.F., venga gastando más en el pago de su deuda, que en la creación de infraestructura para agua potable, drenaje, salud, educación, transporte, seguridad pública, etc.

En el caso concreto del servicio de agua, tan solo para el D.F., se sabe que los recursos destinados han sido insuficientes, ya no solo para responder a las mayores demandas o mejorar el abasto, sino incluso para dar mantenimiento al sistema hidráulico ya existente; y es que a pesar del crecimiento progresivo de las tarifas por consumo de agua, los ingresos recaudados por la Tesorería han sido insuficientes, prueba de ello, es que para el primer semestre del ejercicio fiscal de 1988, se esperaban recaudar cerca de 345 mil millones de pesos por concepto de pago por consumo de agua, pero solo se recaudaron cerca de 70 mil millones de pesos, es decir, casi solo la quinta parte de lo esperado.

Una de las principales causas de que no se halla recaudado lo esperado, no solo se debe a la situación precaria de la mayoría de los usuarios, o a la negligencia e indiferencia de muchos otros, sino también obedece a cuestiones de tipo administrativo, puesto que se tiene un problema de baja eficien-

cia de cobros dado que tan solo para el caso del D.F., únicamente el 44% del total de usuarios cuentan con medidores de agua instalados, pero muchos de estos se encuentran deteriorados, mientras que para el caso del área conurbada, la carencia de medidores de agua son todavía mayores.

De igual modo, se carece de un patrón de usuarios completo y no se cuenta con sistemas de facturación ni cobranzas, de la misma forma, todas las funciones referentes a la producción, distribución, consumo, estimación de tarifas y cobros del sistema de agua potable de la ZMCM, se encuentran en manos de diversas dependencias que operan de manera aislada, y que tienen criterios, políticos, recursos económicos y técnicos muy diferentes; todo lo cual ha hecho del funcionamiento del sistema hidráulico un caos.

Tan solo, por poner un ejemplo, en el caso de la producción de agua cuyo destino es la ZMCM, operan de manera independiente, tanto la Comisión de Aguas del Valle de México dependiente de la S.A.R.H., como la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del D.D.F., la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento del Estado de México, así como un grupo reducido de particulares; las 2 primeras dependencias,

con la función de explorar, detectar, extraer, bombear, conducir, operar, construir y tratar el sistema de agua; correspondiendo a la Tesorería la función de medir el consumo, facturar y cobrar a los diversos usuarios del D.F., mientras que en el caso del Estado de México, la medición o estimación del consumo y su facturación, corresponde a la C.E.A.S., y el cobro a las receptorías de rentas de cada municipio de la entidad.

En estas circunstancias no es posible que los diversos consumidores domésticos ahorren agua, puesto que, tanto los estímulos, como los niveles de medición, facturación y de tarifas son muy bajas; de igual modo para los grandes usuarios industriales o de servicios, tampoco existen estímulos para que ahorren agua o instalen sistemas de reúso, pues por las mismas tarifas muy bajas que pagan, prefieren seguir usando agua potable, en vez de instalar una planta de tratamiento que viese a incrementar sus costos.

En materia de concientización ciudadana sobre el valor del agua, las políticas estatales de consumo, a través de diversos medios de comunicación, se han orientado generalmente hacia el consumo doméstico, omitiendo con ello o dándole menor

importancia al alto desperdicio que se produce en casi todo tipo de industrias, comercios y servicios diversos, tales como: hoteles, baños públicos, lavanderías, restaurantes, clubs deportivos, centros de recreación, etc; cargando de este modo, la mayor parte del peso del desperdicio del agua, sobre las casas-habitación de manera indistinta, como si todos los capitalinos tuvieran la misma dotación de agua, independientemente de sus condiciones de vida y la clase social a la que pertenecen.

El hecho de que los costos de producción y operación del sistema hidráulico superen ampliamente a la tarifas recaudadas, y el hecho de que cada usuario no esté pagando lo que realmente cuesta producir y abastecer de agua a la ZMCM, implica la presencia de un enorme subsidio por parte de los diversos niveles de gobierno, tanto federal, estatal y municipal; así por ejemplo, se dice que para el año de 1986, el subsidio al agua potable suministrado a la Cd. de México, ascendió a 32,380 millones de pesos, dado que el costo real del agua entregada en bloque al D.D.F., fue de 32,956 millones de pesos; y el gobierno capitalino únicamente pago 576 millones de pesos por este servicio. A principios de este año de 1988, se señaló que se requiere de un subsidio federal superior a

los 500 millones de dólares, para el funcionamiento del sistema de agua potable.

A pesar de los enormes costos de operación y funcionamiento del sistema de agua, y de los crecientes recursos destinados al subsidio del mismo en la ZMCM, se reconoce la necesidad de mantener un servicio subsidiado, a pesar de que las mismas autoridades tienen amplio conocimiento de que los subsidios benefician generalmente más a quienes menos lo necesitan, tales como las industrias, comercios, servicios y colonias residenciales, en tanto que quienes carecen de tomas domiciliarias y por lo tanto, la tienen que adquirir por medio de pipas, tienen que comprar el agua a un precio muy elevado y de baja calidad; situación que acontece regularmente en las colonias proletarias y en los nuevos asentamientos urbanos, catalogados generalmente como zonas irregulares.

Ya que se habla de subsidios, otra de las características interesantes que se desprenden de la política estatal del consumo de agua en la ZMCM, es la que tiene que ver con las tarifas y subsidios aplicados; es decir, que el agua que se consume en la ZMCM, es producida como toda mercancía, con medios de producción privados y fuerza de trabajo asalariada, solo

que la determinación de su precio de mercado se ve influido, no solo por aspectos económicos, sino también políticos y sociales; en este sentido, al intervenir el Estado en la determinación de su precio de mercado mediante tarifas generalmente bajas, lo hace con el claro propósito de transferir un subsidio considerable, tanto a los consumidores productivos y no productivos ligados al capital, tales como la industria, el comercio y los servicios; y a los consumidores individuales, tanto de las colonias residenciales, como de las colonias populares. Ciertamente que las bajas tarifas y el subsidio ejercidos, modifican el cálculo económico del precio de mercado del agua, lo cual propicia que ésta sea considerada como una mercancía diferente a las demás, pero no deja de ser una mercancía.

Resulta difícil predecir hasta cuando se mantendrá la política de subsidio estatal al consumo de agua potable en la ZM-CM; sin embargo, dentro del marco de la crisis económica actual que se vive, y considerando que la venta de paraestatales y de recortes al gasto social, figuraron prominentemente en la política económica de De la Madrid, y que con Salinas de Gortari difícilmente cambiaran; es muy posible que se sigan incrementando sustancialmente las tarifas por consumo de

agua para reducir el monto del subsidio, o también se intente la posibilidad de transferir gradualmente el sistema de agua a la iniciativa privada.

En realidad, la privatización de los servicios urbanos básicos, como el del agua, solo han funcionado adecuadamente en los países desarrollados, debido a la existencia de un alto nivel de ingresos y de empleo entre sus habitantes; pero en países con serios problemas económicos como el nuestro, donde los niveles de empleo y de ingresos son muy bajos, y los de desempleo y subempleo son muy altos, la introducción de este tipo de empresas privadas, tenderían a reducir aún más el poder de compra de los sueldos y salarios, y ello se traduciría en mayores tensiones, tanto de tipo político y social, además de mayores presiones inflacionarias.

El hecho de que la ZMCM, comparada con las otras ciudades de la república, sea la mejor abastecida de agua en el país, no significa necesariamente que todos sus habitantes gozan de manera generalizada de un mejor abasto, puesto que las políticas estatales que han predominado en el abasto, se han orientado a abastecer de manera prioritaria del vital líquido, a todas las industrias, comercios y servicios concentrados en

esta urbe, así como el abasto preferente a los fraccionamientos y colonias residenciales, por sobre el abasto de las colonias populares y los nuevos asentamientos urbano-populares, que representan la mayor parte de la población de esta gran urbe.

Indudablemente que uno de los elementos implícitos en las políticas estatales de abasto y consumo de agua, tanto en la ZMCM como en todo el país, lo es el carácter de clase; esta situación se manifiesta en la mejor calidad y cantidad de agua que se distribuye a las colonias o fraccionamientos industriales y residenciales de altos ingresos, en contraste con el frecuente racionamiento e irregularidad en el abasto del agua, -generalmente de mala calidad- para las grandes mayorías que viven en las colonias populares, y muchos otros que ni siquiera son considerados en las estadísticas oficiales al estimar el monto del déficit en el abasto, puesto que viven en asentamientos de reciente formación, en donde generalmente reciben un abasto irregular y de mala calidad a través de pipas gubernamentales o particulares.

El abasto de agua mediante carros-cisterna o pipas, ha tenido un impulso muy importante, tanto en las colonias proletarias

rias del D.F., pero sobre todo en algunos municipios conurbados del Estado de México, como Chalco, Ecatepec, Chimalhuacán, Ixtapaluca y otros 5 municipios más, en donde se reparten más litros de agua al día (17.8 millones), que la que se reparte en el D.F. (12.6 millones), lo cual es resultado del mayor crecimiento urbano que se está generando en los últimos años, en la zona periférica que en el centro. En este sentido, la política estatal de distribuir el agua mediante pipas a las colonias populares, no solo evidencia la diferencia de clase social, sino que también implica mayor racionamiento, baja calidad del líquido y al ser muy cara, representa un desembolso mayor por concepto de agua, lo cual denota un costo mayor en la reproducción de la fuerza de trabajo de la familia proletaria.

De lo anterior se deduce, que las mismas políticas estatales de abasto de agua, propician de algún modo un despilfarro mayor de agua, puesto que los precios que pagan por cada litro de agua las colonias populares y las llamadas de asentamientos irregulares, que no cuentan con el suministro más que a través de los carros-cisterna, indudablemente serán más elevados en comparación con las tarifas asignadas a las colonias residenciales, quienes cuentan con agua de buena calidad y un

abasto abundantemente regular, pero que al carecer en la mayoría de los casos, de un medidor de agua, ello propiciará un consumo y un desperdicio mayor de agua del que realmente pagan.

Por lo general, las autoridades encargadas de realizar el abasto de agua, justifican el desabasto de las colonias proletarias de reciente formación, argumentando que la mayoría de éstos terrenos son de carácter "irregular", puesto que existen problemas legales en la tenencia de la tierra, además al localizarse en zonas pedregosas y accidentadas, se dificulta aún más la introducción de las redes convencionales de suministro.

En realidad estos dos argumentos que influyen en las políticas estatales para el abasto de agua de las colonias proletarias, no tienen razón de ser, puesto que en primer lugar, lo de la tenencia "irregular" de los terrenos, tienen causas, políticas, administrativas y sociales muy profundas, que competen más a las autoridades, quienes permiten a los fraccionadores vender y revender terrenos de tipo ejidal, comunal y hasta federal, lo cual dificulta aún más la acción para dilucidar la propiedad del verdadero dueño. En segundo lugar, el

argumento de que lo pedregoso y accidentado de algunos terrenos, hacen incosteable la introducción de las redes convencionales de suministro de agua potable, es absurdo y hasta contradictorio, puesto que en toda la ZMCM existen ejemplos múltiples de colonias residenciales, que a pesar de localizarse en zonas pedregosas y accidentadas siempre han disfrutado de un abasto regular de agua; se podría argumentar, que esto así sucede porque las clases pudientes que las habitan pagan el costo del servicio de que gozan; sin embargo, los costos comparativos del abasto entre una colonia residencial y una proletaria, resulta más elevada para esta última si consideramos que una buena proporción del abasto se realiza mediante pipas.

Las políticas estatales en el abasto de agua de la ZMCM, también se han manifestado en una serie de tácticas políticas, al utilizar el agua como un elemento para deshacer al movimiento urbano-popular y atraer mayor clientela electoral, condicionando el abasto del agua de las colonias populares y de asentamientos "irregulares", a cambio de un completo apoyo al partido oficial. Dicha situación refleja, el temor del PRI a la organización independiente de los colonos, y por lo tanto, la necesidad de organizar y encabezar las diversas demandas

del movimiento urbano-popular y mantenerlas dentro de los - causas legales, para por un lado, quitarle banderas de lucha a los partidos de oposición, y por el otro, no perder el consenso popular ni el poder político.

Es cierto que los crecientes requerimientos de agua en la ZMCM han sido producto del alto grado de concentración de los sectores económicos y del rápido crecimiento urbano, pero en la saturación del espacio urbano y en la expansión de la mancha urbana, también han tenido mucho que ver los nuevos latifundistas urbanos, quienes al amparo de la ley monopolizan y especulan con grandes extensiones del suelo urbano, para después fraccionarlo y venderlo a un elevado precio; de este modo, todo intento de planeación o contención de la mancha urbana por parte de las autoridades gubernamentales, falla ante la voracidad de los fraccionadores, quienes de este modo se han convertido, en los verdaderos ejecutores de la planeación urbana, tanto de la ZMCM, como de todas las ciudades del país.

En conclusión, considero que los diferentes problemas relacionados con la producción, distribución y consumo del agua potable para la ZMCM, ya no obedecen a una inadecuación entre la oferta y la demanda, sino a la política de reducción del

gasto social aplicada en la administración de De la Madrid, así como a una política de carácter contralista, que busca producir y abastecer de agua potable a ciertas zonas prioritarias de la ZMCM a como de lugar, sin reparar en los enormes costos económicos, sociales y ecológicos, que dicha acción implica.

Ya no es posible seguir incrementando cuantitativamente a ciegas el caudal de agua hacia la ZMCM, sino que se requieren cambiar los criterios que normen las políticas, en donde se conciba, y se elabore un plan integral que prevea una explotación racional y moderada de este y otros recursos, así como su recuperación a mediano y largo plazo, acompañada de otra serie de medidas que incidan sobre la disminución de la demanda, tales como mejorar los sistemas tanto de administración como de utilización del sistema hidráulico, mejorar la calidad del agua, aplicar una serie de campañas de concientización de ahorro del agua, considerando el tipo de consumo y la clase social a la que pertenezcan los diversos usuarios, así como fomentar la democratización del agua, en donde participen todos los agentes de la sociedad, para que en la medida de sus posibilidades participen en la mayor optimización del recurso-agua y en la búsqueda de alternativas viables, para

ello tendrán que establecerse leyes, reglamentos, definir criterios sobre los diversos niveles de participación, etc; sin embargo, todas estas alternativas para que tuvieran la trascendencia debida, tendrían que acompañarse de la aplicación de una verdadera política de desconcentración de la actividad económica en la ZMCM, hacia el resto del país, así como una política de fomento agrícola, que por sus características y estímulos, mantuvieran al campesino en su lugar de origen y se evitara su emigración hacia las ciudades del país.

## A L G U N A S   S U G E R E N C I A S

Dada la perspectiva actual, es muy difícil que cambien a corto y mediano plazo, las tendencias crecientes del consumo de agua potable en la ZMCM, que ya muestran severos desajustes entre la oferta y la demanda, lo cual avizora irreversiblemente, que estamos ante el umbral de un desastre ecológico y urbano de incalculables consecuencias, el cual es un riesgo que puede presentarse, ya no en un futuro lejano sino en cualquier momento.

La baja en la productividad de múltiples ejidos, la magra cosecha que se logra en la agricultura de temporal, y la penetración creciente del capital en el agro, y por ende, la expulsión de campesinos y de población rural cada vez en mayores cantidades hacia las grandes urbes, como la ZMCM, han presionado en el crecimiento, tanto de la mancha urbana, como en el de la demanda de mayores servicios urbanos básicos, como el agua, situación en la que también han influido, la complacencia y corrupción de las autoridades responsables, que han permitido la proliferación de muchos fraccionamientos residenciales en zonas "exclusivas", además de permitir que siga la sobreexplotación de los mantos acuíferos y la contaminación

impune por parte de las grandes empresas localizadas en la --  
ZMCM.

Sin embargo, aún se pueden desarrollar algunas actividades que contrarresten las tendencias de desastre, para ello, se requiere de una mayor participación de toda la ciudadanía, -- que son los directamente afectados, en todos los ámbitos de decisiones, para coordinar acciones tendientes a mejorar los servicios urbanos básicos, de una manera racional y sin menoscabo de seguir perjudicando al ecosistema del Valle de México; esta situación implicaría una mayor democratización de todos los niveles del gobierno capitalino y una serie de modificaciones, tanto en lo jurídico, político, económico, social, etc. -- que permitieran y garantizaran dicha democratización.

Existen toda una amplia gama de sugerencias y alternativas que hemos seleccionado y recogido a lo largo de nuestro trabajo; entre las principales alternativas que podrían aminorar los volúmenes crecientes de agua demandados en la ZMCM, destaca el de la reutilización y tratamiento de las aguas negras, cuyo nuevo consumo podría orientarse al uso agrícola, industrial, comercial y de servicios e incluso para regar jardines, camellones, centros recreativos, o hasta para lavar patios y banquetas e incluso desalojar los desechos humanos

de las tasas de baño de los domicilios particulares, todo ello implicaría una revisión de las políticas estatales de producción, abasto y consumo de agua que se han mantenido vigentes hasta la fecha, así como una redefinición y delimitación de la calidad de agua que requieren los diferentes consumidores, reglamentando el consumo de agua potable sólo para el consumo estrictamente humano.

Es cierto que ya se han logrado dar algunos pasos concretos en el D. F., en donde, "los industriales de Azcapotzalco se comprometieron con el Jefe del D. D. F., a dejar de utilizar los miles de m<sup>3</sup> de agua que requieren sus fábricas en beneficio de la población y usar en sus plantas aguas tratadas, siempre que el gobierno capitalino garantice la suficiencia del líquido" (Excelsior, 2/3/85,4). Sin embargo, este tipo de acciones son todavía muy limitadas y de carácter experimental debido a lo elevado de sus costos, por lo tanto, actualmente sólo el D.D.F., tiene a su cargo la operación de algunas plantas de este tipo, pero que aún no trabajan al máximo de su capacidad.

Ciertamente que lo elevado de los costos de instalación y operación de las plantas tratadoras de aguas sucias, han limitado su uso por parte de las empresas, quienes aún siguen --

usando y contaminando grandes cantidades de agua potable, y enviando toda clase de desechos en las aguas negras, que durante años han ido a parar a las zonas de cultivo de Tula, Hidalgo, en donde se han utilizado para riego de manera indiscriminada, sin medir las consecuencias que todo ello acarrea, por tal motivo, ya existe una fuerte oposición entre los campesinos de diferentes rumbos, a seguir aceptando la explotación indiscriminada de sus recursos de agua clara a cambio de aguas negras -- para el riego de sus parcelas.

Es cierto que a corto plazo, la instalación de más plantas de tratamiento implicaría el desembolso de grandes cantidades de recursos económicos, pero a largo plazo sería más conveniente ecológica y económicamente, por toda la serie de problemas que reduciría sustancialmente, sin embargo, no siempre se requieren de fuertes desembolsos monetarios para tratar las --- aguas negras, puesto que una posible alternativa que reduciría sustancialmente los costos en el tratamiento del agua, la han descubierto investigadores de la UAM, quienes señalan que el "lirio acuático se puede utilizar para purificar el agua, por su enorme capacidad de absorción de los elementos tóxicos que el agua contiene.... Entonces es necesario diseñar sistemas - en donde el lirio crezca, en zonas controladas, agote los nu--? trientes del agua e impida a su vez el crecimiento del lirio

acuático en otra zona" (El Universal, 2/7/85,22).

Otra de las posibles alternativas que podrían incidir en -- la reducción sustancial de los costos -- cuando menos de las ciudades cercanas a la costa -- para proveerse de agua de mar con -- bajo contenido salino y de uso casi inmediato, a través de un tratamiento sencillo, se ha venido experimentando con buenos -- resultados se trata de "la utilización de determinados tipos -- de manglares (planta silvestre que crece a la orilla del mar) para obtener agua, especie cuya característica principal consiste en excretar, a través de sus hojas, la sal absorbida del agua de mar, a razón de una tonelada de sal por día y por hectárea" (1).

Así como en las industrias y los servicios, se podrían reducir considerablemente los volúmenes consumidos de agua potable a cambio de utilizar aguas tratadas, en las casas-habitación también se podría lograr una importante reducción en la demanda de agua, mediante el cambio generalizado de los depósitos de agua

---

1/ Conacyt "Los manglares sudcalifornianos desaladores de agua de mar", en Revista Ciencia y Desarrollo No. 30, 1980, citado por Lama, op, cit., Tomo 3, pag. 5.

de las tasas de baño, por otros de menor capacidad de consumo de agua pero con la misma efectividad y que además, esta agua no fuese potable sino con cierto uso previo en el lavado, regadera, lavadora, etc., complementariamente a estas acciones tendría que llevarse a cabo la ejecución de un plan mediante el cual se brindara asesoría y estímulos a las familias que adoptaran medidas ahorrativas de agua en sus viviendas, acompañada también de una más intensa campaña publicitaria por todos los medios de comunicación, para crear mayor conciencia y participación de los ciudadanos en el ahorro de agua. En las colonias residenciales se podrían instalar y revisar frecuentemente, el funcionamiento de medidores del consumo de agua, y se podría aplicar un nivel de tarifas más elevado y frecuentemente incrementado, para incidir en el fortalecimiento de hábitos de consumo entre las clases pudientes también.

Paralelamente a lo anterior, también podrían fomentarse la construcción en serie de las llamadas viviendas ecológicas, mediante las cuales, no sólo se ahorrarían importantes volúmenes de agua, sino también de energía. "Las 40 viviendas ecológicas del Pedregal Imán V permitirán a sus moradores un ahorro de 2,130 mil anuales de agua y un 70% en el gas L.P., por los sistemas de reciclaje de agua y energía solar....."

mediante la existencia de dispositivos para recolectar agua de lluvia de azoteas y andadores, las cuales conjuntamente -- con las aguas jabonosas procedentes de lavabos y regaderas -- se almacenan en 2 cisternas, donde son tratadas y recicladas para uso en retretes y riego de áreas verdes. Además las regaderas, sanitarios, llaves de lavabo y fregaderos cuentan -- con mecanismos para reducir el consumo de agua (El Día 5/7/85, 4m).

Al igual que las viviendas ecológicas, el SIRDO (Sistema Integral de Reciclamiento de Desechos Orgánicos), representa otro experimento interesante, dada la alternativa que presenta de sustituir el drenaje convencional, racionalizar el agua y producir abono, a través de la utilización de una sencilla tecnología mexicana, todo ello sin producir daños al medio ambiente, generados por desechos domésticos como basura y excrementos, requiriendo únicamente de la buena organización y participación de la comunidad en su uso y mantenimiento. "El -- SIRDO consiste en módulos de infraestructura que sirven a una manzana o conjunto de viviendas y permiten la reutilización -- de aguas jabonosas y el tratamiento de aguas negras y materia orgánica de los desechos para producir abono, mientras que -- las aguas jabonosas se reutilizarán como agua de riego". (El Día, 3/9/85, 4m).

A pesar de que ya se encuentran funcionando algunos SIRDO en colonias populares, en donde se ha comprobado su efectividad, este sistema aún no ha sido reconocido por las autoridades gubernamentales correspondientes, debido a ciertos temores existentes de que dicho sistema genere un alto grado de organización y de autogestión entre los usuarios, además de afectar los intereses de algunos funcionarios coludidos con las empresas constructoras, a quienes conviene seguir introduciendo el drenaje y el agua potable de manera convencional, puesto que ello significa ganancias seguras para ellos y las empresas constructoras que obtienen la concesión.

A lo largo de este trabajo ya señalamos en varias ocasiones la serie de problemas ecológicos que se están produciendo a las zonas proveedoras de agua potable, como a la ZMCM misma, debido a la sobreexplotación del acuífero que se viene realizando desde el siglo pasado, y que tan sólo para el caso del centro de la Ciudad de México, ha provocado un hundimiento aproximado de 9 metros en lo que va del presente siglo, por tal motivo, las autoridades hidráulicas decidieron traer agua de la cuenca del Lerma en los años cincuentas, y de la del Cutzamala en los años ochentas, pero a pesar de todo ello, el hundimiento del subsuelo y la sobreexplotación de los mantos acuíferos de la ZMCM, no sólo no se ha detenido, sino que se

ha seguido incrementando, debido al crecimiento de la población y de la demanda de agua, así como de los costos para --- traer agua de las cuencas señaladas.

Sin embargo, independientemente de la serie de medidas -- ahorrativas que se podrían implementar para aminorar el derroche del agua potable, y paradójicamente a lo que se creó, aún es posible extraer agua del subsuelo del Valle de México pero a una profundidad mayor, sin correr el riesgo de que esto influya en el hundimiento del suelo de la Cd. de México, en --- efecto, los investigadores, Ramiro Rodríguez, Jefe del Departamento de Recursos Naturales del Instituto de Geofísica de -- la UNAM e Ismael Herrera, Premio Nacional de Ciencias en 1976, --- sostuvieron que "Hay agua suficiente en el subsuelo y que si bien es cierto que existen hundimientos, la solución es perforar más allá de la capa arcillosa. Señalan que hasta una profundidad que oscila entre 1,500 y 2,300 metros, se extienden formaciones majestuosas de roca fracturada, lo que puede implicar que existen ahí volúmenes enormes de agua susceptibles de apagar la sed de la Cd. de México por muchos años". (El Universal, 19/3/88, 21).

Pero a pesar de que la idea fuera aceptada y confirmada por las autoridades correspondientes, el problema principal sería

ahora de carácter técnico, puesto que aún no se conocen ningún tipo de bombas que tengan la capacidad de bombear y extraer el agua desde esa profundidad, además de que se le tendría que dar un tratamiento especial puesto que se trata de aguas fósiles que al encontrarse estancadas ahí desde hace siglos, han acumulado diversas sustancias que podrían ser perjudiciales para la salud humana.

Sin embargo, considerando la crisis económica actual que vive nuestro país, antes de emprender cualquier proyecto de los ya mencionados, debieran someterse éstos a un verdadero análisis de sus pros y sus contras, en lo económico, ecológico, político, social, etc., por tal motivo, otra alternativa interesante que no ha sido casi considerada por los diversos especialistas del sistema hidráulico, y que por su economía podría introducirse y funcionar paralelamente a las demás opciones, sería la de aprovechar el agua de lluvia, que hasta la fecha se ha desperdiciado. Según estimaciones de diversos especialistas, en términos reales en la Cd. de México llueven  $217 \text{ m}^3/\text{seg.}$ , es decir 4 veces más de la que se consume únicamente en esta Ciudad, por lo tanto ya nomás sería cuestión de inspeccionar y seleccionar las zonas, que por sus características podrían convertirse en pequeños lagos o represas de agua de lluvia para ser objeto de un tratamiento especial, o propi-

ciar su escurrimiento al subsuelo para que se lleve a cabo la recarga del manto acuífero y a la vez su purificación.

Una de las posibles objeciones que se podrían argumentar en contra de esta alternativa, sería que la ZMCM carece de si tios adecuados para aprovechar el agua de lluvia, ya que la población se encuentra asentada en la parte más baja del Valle, sin embargo, para ello podrían utilizarse terrenos no muy extensos, sino más bien pequeños, para que dichas represas fueran más numerosas y localizadas por todos los rumbos de la -- ZMCM, alternativamente se podría instalar otro sistema de dre naje que sólo capte las aguas de lluvia y que los diversos -- colectores las dirijan a las diversas represas diseminadas -- por toda la ZMCM.

Si consideramos que en la mayor parte del país, llueve copiosamente durante 4 meses en promedio, también se podrían hacer pequeñas represas que contengan el agua de lluvia para -- aprovecharla todo el resto del año, como ya ha sucedido en Te poztlán, Morelos, en donde el anciano Arquitecto alemán Alejan dro Von Wutenau, con sus propios recursos construyó 12 peque ñas represas que captan el agua de lluvia que en esta zona se producen copiosamente. "Su proyecto denominado Cisternas del - Pueblo, contemplan la construcción de 24 represas, que al mismo

tiempo que triplicarán la actividad agrícola de la zona, permitirán la recarga de los mantos acuíferos, cuyo rendimiento ha disminuído porque de los pozos se extrae más agua de la que -- se filtra en la temporada de lluvias" (La Jornada, 23/2/87, 40).

La grave situación financiera por la que atraviesa nuestro país y la posibilidad de que con el gobierno salinista, continúen aplicándose las políticas de austeridad y recortes frecuentes en obras de carácter social y prioritarias, como las del abasto de agua potable en la ZMCM, aunados al crecimiento de la demanda y del derroche del vital líquido en esta zona, propicia que se tome más en serio la posibilidad de que la administración de algunos servicios públicos, que como el del agua han estado siempre en manos del Estado, sean transferidos a la iniciativa privada.

"La participación de la iniciativa privada en el suministro de agua potable, puede resolver un elemento positivo dentro de la colaboración para resolver situaciones complejas. Así lo advirtió el Ing. Fernando Ortiz Monasterio Director Técnico de un grupo empresarial interesado en operar el servicio de agua potable en el D. F., quién además señaló que es indispensable fortalecer la función de cobro con una necesaria

medida coercitiva, por medio de la posibilidad de suspender el servicio cuando el usuario no lo pague para evitar los grandes adeudos" (El Universal, 29/7/87,15).

Indudablemente que la simple posibilidad de la privatización del servicio del agua potable en la ZMCM, acarrearía mayores presiones al mermado ingreso familiar de las numerosas familias de clase media y popular que constituyen las mayorías de la ZMCM, y no sería una medida efectiva que impidiera el crecimiento de la demanda y del derroche del vital líquido, y si podría incidir en mayores presiones para el incremento de los precios y los salarios de la zona, o en todo caso, que suceda lo que en algunos países sudamericanos, en donde, por la profundidad de la crisis económica, la mayor parte de los colonos de las grandes ciudades de aquellos países, carecen de los recursos suficientes para pagar el servicio de agua. Por lo que en todo caso, la privatización de los servicios de agua potable en la ZMCM, profundizaría aún más la diferenciación social de las clases en el abasto y consumo del agua potable en esta zona.

A excepción de la privatización de los servicios del sistema de agua potable, todas las demás alternativas se pueden aplicar de manera simultánea a corto plazo, acompañados de

otras medidas administrativas, tales como: la introducción generalizada de sistemas de contabilidad de costos, instalación y revisión continua de medidores y que se haga una adecuación de las tarifas, las cuales graven con un mayor cobro no sólo a los que más consuman, sino también al tipo de uso que se le dé, es decir, que se les quite el subsidio por completo y -- que se les imponga una tarifa especial a las grandes empresas industriales y de servicios que consuman grandes volúmenes de agua, y contrariamente que se incremente el subsidio que beneficie a las colonias populares, puesto que son los que actualmente padecen más el racionamiento del agua y a los que más ha golpeado la crisis.

Sin embargo, todas estas alternativas tienen serias limitaciones, puesto que de aplicarse a corto plazo, es posible que en el mediano y largo plazo, se vuelvan a incentivar el crecimiento de la demanda, el derroche y el déficit del agua potable, puesto que imbuida la ZMCM dentro de una crisis económica estructural, que se manifiesta en fuertes desequilibrios regionales, así como en una constante migración campo-ciudad, y en un crecimiento desbordante y desordenado de las ciudades a nivel nacional, los problemas del abasto de agua, se convierten en problemas ligados a las estructuras de poder y a las de las relaciones de producción imperantes, que sólo tie-

nen una posible solución a través del cambio completo de esas estructuras de poder y de esas relaciones de producción, por otras verdaderamente democráticas, en donde el centralismo -- político sea substituído por una apertura democrática mayor -- en donde todos opinen y participen en el análisis de la serie de problemas y toma de decisiones que finalmente beneficien -- a todos y no sólo a unos cuantos.

I N D I C E    D E    C U A D R O S

No. DE CUADRO		PAG.
1.	Grado de dificultad para obtener agua en las principales ciudades del país.	98
2.	Población de las principales Zonas Metropolitanas y su porcentaje en el total -- del país. (1970 y 1980).	126
3.	Proporción porcentual de la concentra--- ción demográfica e industrial en la ZMCM, según el total nacional.	126
4.	Oferta, demanda y déficit de agua pota-- ble en la ZMCM en 1988.	146
5.	Gasto programado y ejercido por el D.D.F. (enero-junio de 1985).	168
6.	El reparto de agua potable mediante pipas en la ZMCM.	230
7.	Estimación de requerimientos de agua en el sector industrial del D. F. en 1980.	308
8.	Consumo total de agua en el D. F., según tipo de usuario (excepto servicios públi- cos), 1980.	311

PAG.

9. Principales consumidores de agua en el D. F., por delegación y tipo de consumo en 1983 (en miles de pesos). 316
10. Requerimientos de agua del sector industrial, según número de obreros y empleados en el D. F., en 1980. (en litros/seg.). 320

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

Aguilar, Alonso y Fernando Carmona

- 1968 "México, riqueza y miseria", ed. Nuestro Tiempo,  
México, D. F.

Amin, Samir

- 1979 "La acumulación a escala mundial, crítica de la  
Teoría del Subdesarrollo", Siglo XXI.  
México, D. F.

Bataillon, Claude

- 1968 "Las zonas suburbanas de la Ciudad de México"  
ed. UNAM, México, D. F.
- 1972 "La Ciudad y el Campo en el México Central"  
Siglo XXI, México, D. F.

Castells, Manuel

- 1981 "Crisis urbana y cambio social", Siglo XXI,  
México, D. F.
- 1986 "La cuestión urbana", Siglo XXI, México, D. F.

Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Departamento del Distrito Federal (DGCOHDDF).

1982 "Plan maestro de agua potable", Secretaría de Obras y Servicios, México, D. F.

Dirección General de Reordenación Urbana y Protección Ecológica del Departamento del Distrito Federal.

1986 "Programa general de desarrollo urbano del DDF. 1986 - 1988" (mecanografiado), México, D.F.

Eckstein, Susan

1982 "El Estado y la pobreza urbana en México" Siglo XXI, México, D. F.

Engels, Federico

1974 "El problema de la vivienda y las grandes ciudades", ed. Gustavo Gili, Madrid, España.

1986 "La situación de la clase obrera en Inglaterra". Ediciones de Cultura Popular, México, D. F.

Galán, Vera T. Manuel

1983 "Concentración y centralización de capital en México", Tesis Profesional, FE-UNAM, México D. F.

García, Coll Julio y Mario Schjetnan

- 1975 "México urbano", Testimonios del Fondo, F.C.E.,  
México, D. F.

Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Urbano  
y Obras Públicas.

- 1985 (a) "Plan del centro de pobl. estratégico de la Paz"  
1985 (b) "Plan del centro de pobl. estratégico de Chimal-  
huacán".  
1985 (c) "Plan del centro de pobl. estratégico de Neza--  
hualcóyotl".  
1985 (d) "Plan del centro de pobl. estratégico de Chico-  
loapan".

Guillen, Romo Héctor

- 1985 "Orígenes de la crisis en México", ed. Era,  
México, D. F.

Gutelman, Michel

- 1979 "Capitalismo y Reforma Agraria en México"  
ed. Era, México, D. F.

Hernández, Zarco Jesús

- 1979 "La acumulación de capital en el sector indus-  
trial mexicano y sus efectos en el desarrollo"

Tesis Profesional, FE-UNAM, México, D. F.

Hewitt, Cynthia

1978 "La modernización de la agricultura mexicana"  
Siglo XXI, México, D. F.

Lama, Guagnelli Mario

1985 "El aprovechamiento intensivo del agua en los  
asentamientos humanos mediante su reciclaje",  
Tesis de Maestría, Fac, Arquitectura-UNAM  
México, D. F.

Leff, Enrique

1987 "Ecología y capital, ed. UNAM, México, D. F.

Lenin, Vladimir J.

1977 "El desarrollo del capitalismo en Rusia", E.C.P.

1979 "El imperialismo fase superior del capitalismo"  
ed. Progreso, Moscú, URSS.

Linares, Zarco Jaime

1985 "La acumulación de capital y Cd. Nezahualcóyotl  
como la acumulación de la miseria",  
Tesis Profesional, ENEP-ARAGON-UNAM, Ciudad  
Nezahualcóyotl, Edo. de México.

Lojkine, Jean

- 1986 "El marxismo, el Estado y la cuestión urbana",  
Siglo XXI, México, D. F.

López Portillo, y Ramos Manuel

- 1980 "El medio ambiente en México: Temas, problemas  
y alternativas", F.C.E. México, D. F.

Loyo, Gilberto

- 1970 "Tres breves estudios", ed. Arana, México, D. F.

Luxemburgo, Rosa

- 1981 "La acumulación del capital", ed. Grijalvo,  
México, D. F.

Marx, Karl

- 1979 "El capital", Siglo XXI, México, D. F.  
1982 "Elementos fundamentales para la crítica de la  
economía política (Grundrisse)" tomo 2, Siglo  
XXI, México, D. F.

Mesinas, Cortés César

- 1982 "Tres momentos en la industrialización en México  
(1880-1980)", Tesis Profesional, FE-UNAM  
México, D. F.

Meyer, Lorenzo

- 1981 La Encrucijada: en "Historia General de México"  
Tomo. 2, Colegio de México, México, D. F.

Montaño, Jorge

- 1976 "Los pobres de la ciudad en los asentamientos  
espontáneos", Siglo XXI, México, D. F.

Muñoz, Humberto, et. al.

- 1977 "Migración y desigualdad social en la Cd. de  
México", ed. COLMEX-UNAM, México, D. F.

- 1978 "Migraciones internas a la Cd. de México y su  
impacto sobre el mercado de trabajo" Delega--  
ción Venustiano Carranza, DDF, México, D. F.

NAFINSA

- 1981 "La economía mexicana en cifras", Nacional Finan  
ciera, S. A. - México, D. F.

Navarro, Benitez Bernardo y Pedro Moctezuma Barragán

- 1980 "La acumulación de capital y la utilización del  
espacio urbano para la reproducción de la fuer  
za de trabajo. El caso de una colonia popular:

San Miguel Teotongo, D. F."

Tesis Profesional, FE-UNAM, México, D. F.

Oliveira, Orlandina, de

1976 "Migración y absorción de mano de obra en la  
Cd. de México, 1930 - 1970", CES-COLMEX,  
México, D. F.

Paré, Luisa

1979 "La modernización de la agricultura en México"  
Siglo XXI, México, D. F.

Peña, Sergio, de la

1976 "Estado, desarrollo económico y proletariado".  
Cuadernos Controversia No. 14, UAP, Puebla,  
México.

1979 "La formación del capitalismo en México",  
Siglo XXI, México, D. F.

1980 "Pensamiento latinoamericano: CEPAL, R. Pre-  
bisch y A. Pinto", ed. UNAM, México, D. F.

Perzábal, Carlos

1979 "Acumulación capitalista, dependiente y --

subordinada, el caso de México (1940-1978)",  
Siglo XXI, México, D. F.

Proteicello, Edmond

1977 Necesidades sociales y socialización del consu  
mo, en Terrail, J.P. et. al., "Necesidades y -  
consumo en la sociedad capitalista actual", ed.  
Grijalvo, Colección Teoría y Praxis No. 31, -  
México, D. F.

PRI - IEPES

1975 "Estudio económico y social del Estado de México"  
Tema estatal, archivo IEPES, México, D. F.

1988 Acciones de apoyo y mecanismos de financiamien  
to en la serie de conferencias tituladas:  
"Reuniones de seguimiento sobre el agua, recurso  
vital", realizado en la Cd. de Toluca, Edo. de  
México, 21 de abril de 1988.

Pucciarelli, Alfredo

1984 "Notas sobre la contradicción campo-ciudad y el  
proceso de urbanización en los países capitalis  
tas dependientes", (fotocopiado), División de  
Estudios de Posgrado, Fac. de Arquitectura-Auto  
gobierno, UNAM, México, D.F.

Quintero, Marquez Ariel y Juan de la Fuente Hernández

1982 "Acumulación de capital, proletariado y crisis en México (1940-1970)", Tesis Profesional, FE-UNAM, México, D. F.

Ramírez, Brun Ricardo

1979 "Estado y acumulación de capital en México (1929-1979)", ed. UNAM - México, D. F.

Rojas, Soriano Raúl

1984 "Capitalismo y enfermedad", Folios Ediciones México, D. F.

Ruiz, Crecencio y Luis Unikel

1974 "El desarrollo urbano de México, diagnóstico e implicaciones futuras", CEED-COLMEX, México, D.F.

Salazar, Sánchez Alejandro

1982 "La concentración industrial en la ZMCM", Tesis Profesional, FE-UNAM, México, D. F.

Saldaña, Harlow Adalberto

1974 "Apuntes sobre el desarrollo urbano, regional y nacional" Instituto de Desarrollo Urbano y Regional, Gobierno del Estado de México, Toluca, México.

Singer, Paul

1986 "Economía Política de la urbanización", Siglo XXI, México, D. F.

Stavenhagen, Rodolfo, Fernando Paz, Cuauhtémoc Cárdenas y Arturo Bonilla

1971 "Neolatifundismo y explotación: de E. Zapata a Anderson Clayton & CO". ed. Nuestro tiempo, México, D. F.

Stavenhagen, Rodolfo

1974 "El fracaso de la reforma agraria" en Revista de Revistas No. 83.

Stern, Claudio

1976 "Desarrollo regional y crecimiento urbano" -- CES-COLMEX, México, D. F.

Tesorería del D.D.F.

- 1983 "Datos generales de agua md. mayor de 100 m<sup>3</sup> y datos generales de agua, cuota fija", Sistema Integral de Aguas, junio, México, D. F.

Topalov, Christian

- 1979 "La urbanización capitalista", ed. edicol, México, D. F.

Trejo, Reyes Saúl

- 1978 "Industrialización y empleo en México", F.C.E., México, D. F.

Unikel, Spector Luis

- 1972 "La dinámica del crecimiento de la Cd. de México" Fundación para Estudios de Población, A.C. México, D. F.

Varios Autores

- 1979 "México Hoy", Siglo XXI, México, D. F.

Varios Autores

1970 "El Perfil de México en 1980", Siglo XXI, -  
México, D. F.

Villarreal, René

1976 "El desequilibrio externo en la industrializa  
ción de México (1929-1975)" -----  
F.C.E., México, D. F.

Además se consultaron las siguientes revistas y periódicos.

- Revista Obras, No. 136, mayo 1984 Grupo Expansión, México, D. F.
- Lecturas del CEESTEN, Vol. 1 No. 3, 1981.
- Revista Problemas de Desarrollo, No. 24, octubre-diciembre de 1975; Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México, D. F.
- Revista Comercio Exterior, se consultaron varios números.
- Gaceta UNAM, se consultaron varios números.
- Revista Proceso, se consultaron varios números.
- Revista Punto, se consultaron varios números.

- El Universal
- El Día
- Excelsior
- Uno más Uno
- El Sol de México
- El Nacional
- Novedades
- El Herald de México
- El Herald de Toluca
- La Extra del Valle de México
- D. F. Norte