



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLAN**

LA ESCASEZ DEL AGUA Y SUS REPERCUSIONES EN EL AMBITO

RURAL (CASO QUERETARO: 1995-2000)

SEMINARIO-TALLER EXTRACURRICULAR

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTA

J. REYES GUILLERMO RICO NAVA

Asesor: JAIME PEÑA RAMIREZ

MAYO 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A los maestros:

Blanca Rubio

Blanca O. Acuña

Flérida Guzmán

Jaime Peña

Iván Polanco

Benjamín Hernández

*Por su loable labor en la enseñanza y
su espíritu crítico*

*Mí agradeciendo especial al Profesor Jaime Peña
por su orientación y gran apoyo*

A mi esposa e hijos:

*Por su gran apoyo y entusiasmo para
la terminación de este trabajo*

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
---------------------------	---

CAPÍTULO UNO

1. NEOLIBERALISMO Y GLOBALIZACIÓN	6
1.1. Antecedentes.....	6
1.2. Inicio de un nuevo sistema de producción.....	8
1.3. Cambios estructurales e institucionales.....	9
1.4. Estado nación por Estado administrativo.....	11
1.5. Surgimiento de las empresas multinacionales.....	13
1.6. Cambios en la industria.....	14
1.7. Cambios en el agro.....	15
1.8. Repercusiones en el entorno rural.....	21

CAPÍTULO DOS

2. GLOBALIZACIÓN Y AGUA EN EL MUNDO	24
2.1. Un mundo de agua.....	25
2.2. Efectos de la globalización en el agua.....	26
2.3. Globalización y sus efectos en el ámbito rural.....	30
2.4. La eliminación de los bosques.....	37
2.5. Conflictos por el agua.....	39
2.6. Suministro y contaminación del agua.....	40

CAPÍTULO TRES

3. CRISIS DEL AGUA Y CRISIS RURAL EN MÉXICO	43
3.1. El agua en México y su distribución.....	43
3.2. Principales fuentes de abastecimiento.....	45
3.3. Conflictos por el agua	49
3.3.1. Conflictos zona fronteriza México Estados Unidos.....	50
3.3.2. Conflictos nacionales.....	53

CAPÍTULO CUATRO

4. GLOBALIZACIÓN Y CRISIS DEL AGUA A NIVEL LOCAL.....	55
4.1. La globalización y sus manifestaciones a nivel local.....	56
4.2. Globalización y sus efectos en los ejidos queretanos.....	58
4.3. Globalización y el engaño campesino.....	64

CAPÍTULO CINCO

5. CRISIS DEL AGUA EN QUERÉTARO.....	68
5.1. Ubicación y entorno geográfico.....	69
5.2. Antecedentes históricos del agua.....	71
5.3. Crecimiento industrial sobre el campo.....	76
5.4. Crecimiento urbano y demanda de agua.....	79
5.5. Fuentes de abastecimiento de agua.....	85
5.6. Crisis del agua y crecimiento económico.....	91
5.7. Crisis del agua y sus conflictos por obtenerla.....	95
5.8. Contaminación y crisis del agua.....	98
5.9. Crisis del agua y sus efectos en el entorno rural.....	102

CONCLUSIONES.....	113
--------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA.....	121
--------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

Para comprender los cambios trascendentales que están sucediendo actualmente en las actividades económicas y sociales a nivel mundial, es necesario volver la vista atrás y buscar, con una actitud crítica, los antecedentes históricos que les preceden. Estos cambios son expresados bajo los conceptos de globalización y neoliberalismo, cuyo significado depende de quien los utiliza. Interesa aquí tratar estos dos conceptos que serán abordados a partir de las investigaciones de varios autores que tratan estos temas basados en la metodología del materialismo histórico; con especial interés en aquellos temas que analizan las estrategias y políticas de grupos hegemónicos, que han permitido dominar las economías de los países subdesarrollados.

Tal dominio lo comandan las llamadas Empresas Transnacionales, las cuales están ejerciendo una explotación con mayor intensidad en obreros y campesinos, así como una exclusión paulatina sobre la producción de ciertos cultivos y el consumo de algunos bienes que están destinados para el mercado de exportación. Paralelamente a este proceso, se está causando una fuerte degradación del medio ambiente y particularmente un derroche de grandes volúmenes de agua, utilizada tanto en la producción agroindustrial como en el uso de las zonas urbanas, situación que repercute en el medio rural, el cual paulatinamente se ha visto marginado en su dotación.

Concretando, es intención de este trabajo analizar y explicar como la globalización y el neoliberalismo han penetrado, dominado y alterado los sistemas productivos de los países del tercer mundo y paralelamente a esta penetración, han elevado el grado de explotación de la fuerza de trabajo a través de nuevas modalidades. Dentro de estas formas de dominio y sometimiento, se hará énfasis en la depredación de los recursos naturales,

con un interés muy particular sobre la globalización y sus efectos en la escasez del agua, tanto en el medio rural como en las zonas urbanas.

Es interesante observar que en cuanto al uso y el consumo del agua se refiere, parece ser que predomina la creencia de que este elemento es un recurso renovable, y por lo mismo, no se ha cobrado conciencia de que existen grandes problemas de escasez a nivel mundial. Tan desconocido o tan indiferente es este problema, que el agua sigue siendo objeto de derroche indiscriminado tanto en las ciudades como en el medio rural, escasez que mayormente la padece la gran mayoría de los campesinos que no tienen acceso a los sistemas de riego, así como el grueso de la población urbana empobrecida.

Las investigaciones sobre el agua, relacionadas con el proceso de producción capitalista son mínimas, tal vez esto se deba a que siempre se le ha considerado como un insumo más, cuyo costo es mínimo o muchas veces se obtiene sin costo alguno. Afortunadamente, en años recientes varios investigadores han dado el paso para incluir al agua en los análisis económicos, independientemente de los estudios que siempre se han hecho desde el punto de vista ecológico y ambiental.

La carencia de información es más notoria al tratar de investigar la escasez del agua y su relación con la producción agrícola. Es decir, cuánto y de que manera el abuso y su contaminación han perjudicado y disminuido la producción en el campo; cuántas hectáreas se están regando con aguas negras, que consecuencias trae para la salud de la población que consume los productos cosechados y que fueron regados con aguas contaminadas.

Ante esta problemática, el presente trabajo tiene la intención de investigar las repercusiones que el desarrollo del sistema capitalista, a través de las diferentes fases de su desarrollo y, últimamente intensificado por las nuevas políticas de globalización y neoliberalismo, ha tenido sobre el consumo y escasez del agua y, principalmente, cómo estas políticas han provocado un crecimiento de empresas a nivel internacional, ya sea por su

reubicación total o parcial de un país a otro o por la nueva creación de muchas de ellas.

Este crecimiento industrial genera la concentración de población en grandes urbes originadas principalmente por la exclusión de la mano de obra campesina que abandona el campo porque sus productos no pueden competir con bienes agrícolas de otros países, que entran al mercado nacional con bajo costo por una alta productividad y con subsidios otorgados por sus propios gobiernos. Estas grandes concentraciones urbanas conllevan a una gran demanda de agua, amén de otros servicios. Agua que se extrae o se "importa" de varias regiones del país y que de alguna manera afectan severamente a esas localidades.

Se establece entonces una lucha desigual por el agua, donde la industria y las ciudades van a ejercer un dominio sobre el campo, y la peor parte le corresponde siempre al segundo al extraerle o desviarle sus aguas.

Otro problema grave generado por las grandes urbes, la industria y el propio sector agrícola, es la contaminación del agua utilizada por todos los usuarios. La contaminación de esta agua se da sin ninguna consideración ya que ésta se vierte a los drenajes donde se mezcla con: detergentes, grasas, productos químicos, los propios desechos orgánicos, toneladas de basura y muchos otros agentes contaminantes en alto grado. Esta agua contaminada se vierte a los principales ríos que atraviesan ciudades y valles y a su paso contamina el caudal de agua limpia que corre por esos ríos y van a desembocar al mar del Golfo de México y al Océano Pacífico.

El trabajo está estructurado en cinco capítulos: el primero de ellos contiene el instrumental teórico que nos ubica en el contexto de la globalización y el neoliberalismo. Aquí se analiza la nueva etapa del desarrollo capitalista,

apoyada por organismos internacionales como: Fondo Monetario internacional, Banco Mundial y la Organización Mundial de Comercio; así como por Acuerdos y Tratados Internacionales; estos modifican las estructuras de gobierno de países subdesarrollados para lograr la liberación de barreras arancelarias y dar paso al libre comercio.

Así, el área más afectada ha sido la producción de granos básicos, donde se aprecia claramente cómo en esta nueva fase se da una exclusión del campesinado a nivel mundial por grandes empresas transnacionales que lo ha desplazado de la actividad productiva y la mayoría ha emigrado hacia las grandes ciudades en busca de mejores oportunidades económicas, o bien se han convertido en jornaleros agrícolas de las mismas empresas.

En el segundo capítulo, se trata la cuestión del agua a nivel mundial. En términos generales, se analiza las acciones negativas de la globalización y de cómo la liberación de barreras comerciales ha incidido en la destrucción y depredación de los recursos naturales, principalmente el del agua, y de cómo el abuso en su uso y contaminación afecta al entorno rural.

El capítulo tres analiza el desarrollo industrial y sus efectos multiplicadores en el crecimiento de la población, así como el nacimiento y desarrollo de las grandes urbes, de cómo existe un dominio de la industria y la urbanización sobre el campo. Este dominio lo excluye primeramente de la actividad productiva y posteriormente lo priva de sus recursos acuíferos. También se trata la problemática del agua y su lucha territorial a nivel nacional y, por último, la contaminación del agua y sus efectos en la agricultura.

El capítulo cuatro analiza la situación del agua en el Estado de Querétaro. Cómo la globalización afecta a nivel local a través del crecimiento industrial

y urbano. Se habla del agua y sus antecedentes históricos y de cómo ese crecimiento ha provocado una gran demanda de volúmenes considerables del recurso para lograr la cobertura de una población numerosa y contaminante. También se analiza la lucha por el agua que a nivel local y regional se mantiene con otras poblaciones, así como sus efectos en la producción agrícola.

El capítulo cinco intenta demostrar que la industrialización y el avance urbano sobre el campo han provocado el uso y abuso indiscriminado del agua, y de cómo se han llegado a límites de crisis por el mal aprovechamiento de este recurso. Se pone énfasis principalmente en la ciudad de Querétaro, así como en otras poblaciones como Pedro Escobedo y el municipio de El Marqués donde las actitudes de las empresas transnacionales se reflejan en la exclusión de la producción local del campo y el uso, abuso y contaminación del agua.

CAPITULO UNO

1. NEOLIBERALISMO Y GLOBALIZACIÓN

1.1. Antecedentes.

Sabemos que una de las características del capitalismo son sus crisis cíclicas, que dentro de su seno se dan relaciones de producción de dominio y sometimiento en una eterna lucha de clases, y que durante cierto tiempo, entra en una etapa de crecimiento y auge para caer posteriormente en una nueva crisis. La etapa que le antecede a la fase actual del globalismo y del neoliberalismo, después de la segunda guerra mundial, se puede considerar como una etapa donde aparentemente se lograba una reconciliación entre las clases antagónicas, ya que como respuesta a la crisis de los años treinta se estableció un nuevo modelo de acumulación y regulación. Este fue el llamado modelo de acumulación "fordista".

Tal modelo fue un sistema de explotación que duró aproximadamente 30 años y se daba el fenómeno de un creciente ingreso para la clase obrera, asociada a una rentabilidad para los capitalistas. El fordismo era un sistema de acumulación incluyente, orientado a producir para el consumo interno nacional, donde las grandes masas tenían acceso a los bienes que se producían. Este sistema estaba basado en una amplia intervención estatal y la institucionalización de la conciliación de clases. Tal mecanismo provocó progresos importantes en la productividad, altas tasas de ganancias y sobre todo, que el Estado cobró la característica de Estado benefactor, con programas de bienestar social para la clase trabajadora. A esta etapa se le llamó la "edad de oro" del capitalismo, como lo mencionó Joachim Hirsch:

“por primera vez en la historia del capitalismo parecía realizable la unión de un creciente ingreso para las masas, con una enorme rentabilidad del capital. El fordismo de las dos décadas siguientes a la segunda guerra mundial parecía una “edad de oro” del capitalismo”. (Hirsh, Joaquín. 1997:15).

Sin embargo, el sistema capitalista fiel a su carácter de crisis cíclicas, se agota y entra en un estancamiento de acumulación y crecimiento en la década de los setenta, de tal modo que las formas de convivencia de la ganancia del capital y el bienestar colectivo se acercaron a su fin. Nuevamente la lucha de clases reemplazó a la conciliación.

De esta manera, el agotamiento del modelo fordista lo lleva a su fin, pero en sus entrañas había sembrado las condiciones para una mayor internacionalización de la producción y preparado el terreno para el surgimiento de nuevas empresas que van a establecer e imponer políticas y estrategias bien definidas para apropiarse de los mercados a nivel mundial.

En esta etapa, el capitalismo va a resurgir con nuevas formas de explotación hacia los trabajadores, pero con un arsenal tecnológico, financiero, apoyo político de instituciones multilaterales, avances en investigaciones de biotecnología y biogenética, que van a penetrar con nuevas formas hegemónicas de dominio y sometimiento sobre los países subdesarrollados.

1.2. Inicio de un nuevo sistema de producción.

Se mencionó anteriormente que en el fondo de la crisis del modelo fordista, el sistema capitalista crea una estrategia política que daría solución a la reciente crisis, solamente que esta solución será bajo nuevas reglas de explotación de la fuerza de trabajo, apoyadas por innovaciones tecnológicas y apoyos institucionales, que permitirán una explotación intensiva al trabajador y sometimiento del Estado-nación, subordinado a los intereses de los grandes capitales.

Bajo este contexto, el proyecto de la globalización asumirá nuevas formas de dominio y penetración en los mercados de los países del Tercer Mundo, conformado por grupos hegemónicos especializados en los avances de la tecnología y de una impresionante importancia que han asumido las finanzas internacionales. Sin embargo, estas ventajas no podrían haberse impuesto, sin los cambios que han sufrido los Estados al desregular sus estructuras. Cambios que por presiones externas o por convergencia de intereses de las nuevas burocracias neoliberales, van a facilitar la penetración de las empresas transnacionales abriendo sus mercados.

Otro apoyo para las nuevas prácticas neoliberalistas se dará a través de los organismos del Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial de Comercio (OMC), que presionarán a los gobiernos de los países del Tercer Mundo para que abran sus fronteras, se libere el tránsito de las mercancías, de capitales y de servicios. Estas presiones se darán a través de tratados o por las cargas de sus deudas externas.

Va a surgir un nuevo régimen de acumulación donde la lucha de clases entrará en una nueva esfera con enormes ventajas de dominio del capital sobre los trabajadores además de penetrar en los altos niveles de gobierno, imponiéndoles sus exigencias.

“La globalización no es entonces un proceso económico sencillo, ni tampoco se señala una lógica inevitable del capital, sino que es una vasta estrategia política o, más precisamente, una estrategia de lucha de clases. Esta estrategia se impuso esencialmente por el capital internacionalizado en coordinación con los gobiernos neoliberales que, a consecuencia de la crisis, llegaron al poder. La política económica de liberación y desregulación tiene como meta crear las condiciones políticas institucionales adecuadas para una profunda transformación en la correlación de clases, tanto nacional como internacional; he aquí la condición para la reorganización técnica de la producción capitalista”, (Hirsh, Joaquín. 1970).

1.3. Cambios estructurales e institucionales.

Las nuevas políticas del neoliberalismo tienen la tarea de allanar el camino a las nuevas tendencias globalizadoras para facilitar la penetración y dominio de las empresas multinacionales en las economías de los países subdesarrollados. Para esto, tenían que derribar las políticas proteccionistas que imperaban en el Estado-nación. Sobre todo, había que terminar con el estado benefactor del fordismo y con la conciliación existente todavía entre el ingreso de la fuerza de trabajo y la cuota de ganancia capitalista. Pero más importante aún era desregular al Estado, abrir los mercados, dar mayor facilidad a la inversión y permitir la gran movilidad de mercancías, para crear las condiciones de la internacionalización del capital, de la producción y de conceder las facilidades para que las empresas transnacionales tomaran

una influencia cada vez mas creciente en la actividad económica de los países subdesarrollados.

Estos acontecimientos obligan a los Estados-nación a someterse, acatar y promover las políticas del neoliberalismo. La pugna por lograr estos cambios es iniciada con el apoyo totalmente abierto o en forma muy discreta, de las burocracias elitistas de los propios países subdesarrollados, ya que estos mismos asumen las críticas de los países industrializados de que el Estado es un obstáculo a los flujos mundiales de capital y mercancías, de dinero y de recursos naturales; sobre todo, el Estado en el tercer mundo.

Desde el punto de vista de los bloques hegemónicos, la racionalidad del mercado requiere de un control universal, que sustituya la intervención del Estado nacional. Con esto, lo que se necesita es que el Estado realice los cambios estructurales y asuma funciones que aseguren el libre tránsito de los circuitos globales del dinero y las mercancías:

“El proyecto globalizador involucra políticas neoliberales, la construcción de la formación de un nuevo bloque hegemónico que libera el proceso de globalización, conformado por las fuerzas económicas y políticas que se han transformado en el “sector dominante de la clase dirigente en todo el mundo desarrollado”. Este bloque histórico está compuesto por las corporaciones transnacionales y las instituciones financieras, las agencias supranacionales de planificación económica, las principales fuerzas que integran los partidos políticos dominantes, los conglomerados de los medios y las élites tecnócratas del tercer mundo” (Teubal y Rodríguez Javier. 2001. 16).

El proyecto globalizador contempla la construcción de una superestructura global que controle el funcionamiento del mercado mundial, así como una redefinición del rol que juegue el estado. No se trata de que el Estado desaparezca del panorama económico, sino que reasuma funciones nuevas que le serán impuestas por los organismos internacionales antes mencionados o por las mismas empresas multinacionales.

En resumen, se pretende que los Estados se sometan a las exigencias de las nuevas empresas transnacionales y a la vez se abran los mercados agroalimentarios a la libre competencia, que se bajen los salarios, que se termine con la ayuda social que se establezcan programas de austeridad y ajustes estructurales, que se favorezca al capital en detrimento del trabajo, se desregule la banca y permita la entrada de una variedad de instrumentos financieros: en fin, todas las facilidades para que a esta nueva forma de capitalismo voraz acumule riqueza sin importar el empobrecimiento de obreros y exclusión de campesinos, ni el deterioro y exterminio de los recursos naturales.

1.4. Estado nación por Estado administrativo.

El estado nación existente en la posguerra, se puede considerar como un estado regulador y benefactor. Sus políticas estaban circunscritas principalmente a su territorio nacional. Emisor de leyes, que protegían favorablemente al capital y en segundo término al trabajo, creador de un mercado autorregulador y formador de mercados de tierra, mano de obra y dinero. El Estado nación de esta etapa había creado barreras comerciales para la protección de actividades productivas, comerciales y ambientales, situación que de alguna manera mantenía en cierta

“armonía” la contradicción del trabajo-capital. Estas barreras impedían en ese periodo la penetración de capitales especulativos y cereales de países industrializados hacia mercados de los países subdesarrollados.

Con la crisis del fordismo, se presenta la oportunidad de que los países industrializados implanten su política neoliberal y a través de los mecanismos globalizadores, penetren los mercados de alimentos, fabriles y financieros, apoyados por los organismos multilaterales mencionados anteriormente, quienes utilizando la deuda externa como mecanismo de presión lograron la apertura de los mercados tercermundistas.

Aquí la oportunidad para criticar a los gobiernos como entes restrictivos a los flujos de capitales y de mercancías e impulsar la desregulación de los mercados de fuerza de trabajo, financieros y lo más importante, los mercados agroalimentarios. Se cobra fuerte impulso para avalar la privatización de organismos institucionales, el desmantelamiento de instituciones de asistencia social, la desregulación de leyes comerciales, bancarias y de protección ambiental.

Estas políticas impuestas convierten al Estado o lo transforman paulatinamente de un administrador de economía nacional, a un estado administrador de economía global de tal manera que con esta transformación se liberan los circuitos mundiales de mercancías y dinero:

“El intento actual se enfoca a la liberación de tales mercados, subordinando las políticas del Estado a la autoridad de la ortodoxia financiera institucionalizada en las agencias y acuerdos multilaterales. Esto implica la sustitución de las formas nacionales de gobierno, por

formas globales de gobernar las políticas de mercado". (McMichael, Philip. Crisis y desarrollo rural en América latina).

1.5. Surgimiento de las empresas multinacionales.

Aparte del apoyo institucional de los organismos antes mencionados, en el seno de la crisis se viene gestando un movimiento que dará nacimiento a una nueva generación de empresas multinacionales muy poderosas. Apoyadas por un capital excedente, vía empréstitos, canalizados hacia los países del tercer mundo, estas nuevas empresas con un arsenal impresionante de capital financiero, tecnología de punta, investigación avanzada en biotecnología y biogenética, establecimiento de filiales en el orbe y sobre todo, alianzas estratégicas con empresas y consorcios poderosos a nivel mundial, darán una dinámica y cambio drástico en la economía mundial.

Las nuevas empresas transnacionales estarán adaptadas para tener un alcance global en todos los mercados del mundo, para importar y exportar; estarán mejor adaptadas para incursionar en los mercados especulativos de valores, son empresas de inversión fuertemente apalancadas, en fin, estarán potencialmente posicionadas para desarrollar, producir, vender y comprar mercancías y productos en los confines del mundo.

De esta manera se establece un nuevo orden mundial, donde el capital financiero predomina sobre el capital productivo. Las empresas multinacionales, ya sin los obstáculos proteccionistas de los países

tercermundistas, van a penetrar en los mercados con ventajas insuperables que les van a permitir una mayor explotación de la fuerza de trabajo, que a su vez redundará en una mayor cuota de ganancia. Las características de las nuevas empresas multinacionales son entre otras: fuerte concentración de capital, producen ciertos bienes exportables con alto valor agregado a precios elevados.

Los salarios reales pagados a los trabajadores son bajos y por esta última razón, los obreros son excluidos como consumidores de algunos bienes exportables que están fuera de su poder adquisitivo.

Estas empresas, debido a su alto grado de movilidad siempre buscan establecerse en aquellos países tercermundistas que les proporcionen mayores beneficios y bajos costos. El nuevo orden económico internacional estará regido por estas empresas multinacionales y su influencia económica, política y financiera, se dejará sentir a través de la penetración en los altos niveles de bienes de consumo, financieros y una influencia poderosa en altos niveles de funcionarios gubernamentales; y con esto, la exclusión y empobrecimiento de la clase trabajadora.

1.6. Cambios en la industria.

Los cambios a nivel mundial, provocados por las políticas neoliberalistas, traen consigo repercusiones en las sociedades en diferentes ámbitos. La apertura comercial derriba las políticas proteccionistas y da entrada a las nuevas empresas multinacionales que, a partir de ese momento, penetrarán en las esferas de la producción industrial y agroalimentaria, controlarán las cadenas de producción y consumo a nivel mundial.

Surgen estas nuevas empresas multinacionales como organizaciones de alta concentración de capital, que se diseminan por todo el mundo a través de filiales, asociaciones o de alianzas estratégicas con empresas similares o de mayor poder.

Se establecen en aquellos países donde tienen mayor posibilidad de explotar con mayor facilidad los recursos locales existentes de mano de obra y de recursos naturales y de esta manera controlan y dominan las áreas del mundo de mayor rentabilidad potencial en sectores de manufacturas, agroindustria y servicios.

La fuerza que han adquirido estas empresas y con la gran facilidad de desplazamiento de un país a otro cuando así conviene a sus intereses, les ha permitido acumular una mayor ganancia a través de imponer sistemas de explotación intensiva a la fuerza de trabajo y otros mecanismos que han deprimido el ingreso de los asalariados.

Estas empresas someten al trabajador a un régimen de acumulación flexible; se le pone a trabajar en células de producción; se le exige una calidad de trabajo con cero errores y se intensifica su explotación. Bajo este sistema, las nuevas empresas no requieren obreros en alto número, la automatización y avance tecnológico permite excluir a la gran mayoría de los trabajadores del sistema productivo, situación que les permite deprimir aún más los salarios.

1.7. Cambios en el agro.

Es una realidad que donde se observa una mayor penetración de las empresas multinacionales es en el campo. Después de que el Estado les ha concedido todas las facilidades con la apertura de los mercados agroalimentarios, la reducción y/o cancelación de tarifas arancelarias, así como la disciplina y obediencia a las políticas impuestas por los organismos multilaterales del FMI, BM y la OMC., aunado a los mecanismos financieros y tecnológicos que han originado la creación de grandes consorcios internacionales, se ha logrado un dominio total del mercado mundial por parte de las nuevas empresas multinacionales.

La conjugación de intereses entre los organismos multilaterales y los grandes conglomerados de las empresas multinacionales, quedan manifestados al incorporarse funcionarios de los gobiernos de países desarrollados a los altos puestos de las empresas transnacionales y participar en las decisiones políticas y económicas, lo que facilita el libre tránsito al dominio total y absoluto de los mercados agroindustriales de los países subdesarrollados.

Los organismos del FMI, BM Y OMC, han mantenido la función de doblegar a los gobiernos de estos países a través de mecanismos y políticas que van desde el condicionamiento de la reestructuración de sus deudas externas hasta la imposición de acuerdos o tratados.

Por su parte las empresas transnacionales, a través de sus altas tecnologías, fuerte capital centralizado y presencia en casi todos los países del mundo, han dominado e impuesto condiciones para someter a la clase trabajadora y deprimir los salarios, como el recorte de presupuestos sociales, privatización de bienes y cambio en la estructura productiva, con alto sentido exportador.

Aún más grave que lo anterior, está el hecho de que las grandes Empresas Transnacionales Agroalimentarias encuentran mayor facilidad para penetrar los mercados de los países subdesarrollados, debido a que cuentan con alta productividad derivada de la tecnología mecanizada y por el gran apoyo que los Estados Unidos les brinda como subsidio a los dueños del capital en la producción agrícola.

Subsidios que tienen la finalidad en primera instancia de competir con las empresas de la Unión Europea principalmente, y posteriormente, con la finalidad de atacar los mercados agrícolas de los países subdesarrollados. Este tipo de subsidios les permite bajar considerablemente el precio de sus granos para la exportación y eliminar prácticamente la producción de los países subdesarrollados. Esta situación empuja a los campesinos productores a situaciones precarias al no poder colocar su producción en el mercado, y por lo tanto a la necesidad de entregarlos casi regalados a las mismas Empresas Transnacionales. Al mismo tiempo origina la exclusión y empobrecimiento de los mismos.

Sin embargo, la característica dominante de este modelo neoliberal es su carácter de dominio excluyente en varias esferas de la producción, la comercialización y el capital financiero.

“Hablamos de dominio excluyente por que incluye a la vez que una forma de explotación sobre los obreros y campesinos, una forma de subordinación sobre pequeños y medianos empresarios que transfieren parte de sus ganancias hacia el sector financiero y multinacional”.
(Rubio, Blanca. 2001: 95).

Ejemplos sobre el gran aumento del grado de pobreza de la clase trabajadora se ven a diario y son muy evidentes, por lo pronto, basta mencionar la diferencia abismal que existe entre el costo de la canasta básica y el salario mínimo pagado en México. El costo de la canasta ascendía en diciembre del 2000 a 101 pesos, el salario mínimo estaba en 37.90 pesos.

Estos bajos salariales se mantienen estructural y permanentemente hacia la baja, en complicidad con los gobiernos y las élites gobernantes al servicio del capital financiero. Con esta forma de explotación, también se mantiene en crecimiento constante la cuota de explotación.

La exclusión de los campesinos también se manifiesta bajo las formas de producción de las nuevas empresas multinacionales. La mayoría de estas empresas buscan obtener las mayores ventajas en su modo de producción, es así que se enfocan sus baterías hacia los productos que están de moda y que representan mayor utilidad. Esta condición la encuentran en la producción de frutas, verduras y hortalizas. Este cambio agrava la situación de los campesinos ya que se ven desplazados del mercado por que no hay intereses por sus productos de maíz, frijol y trigo. Por otro lado, no pueden ser contratados en los cultivos de frutas y hortalizas porque son procesos que no ocupan gran cantidad de mano de obra.

Los alimentos que se producían anteriormente incidían directamente en el mantenimiento de los salarios, actualmente, la industria y agroindustria de punta se pueden desarrollar de forma independiente al sistema de la producción de alimentos, y el Estado deja de participar en el apoyo a la producción de alimentos baratos en tanto los deja de necesitar la producción industrial.

“El estado deja de constituir el garante de la producción alimentaria interna barata y oportuna que constituyó en el modelo anterior en tanto la industria en general no lo requiere. La agricultura sigue produciendo alimentos para la población, pero deviene en una rama marginal, que ya no sustenta el proceso de industrialización y por tanto queda excluida de los canales económicos fundamentales”. (Rubio Blanca.2002)

De esta manera la exclusión del campesinado, es ocasionada por la fuerte competencia que ejercen las empresas transnacionales al ofrecer en el mercado de los países subdesarrollados productos a precios muy bajos ya que están fuertemente subsidiados por los gobiernos de los países desarrollados. El poderío del modelo globalizador, en consonancia con los gobiernos neoliberales, han logrado imponer al pie de la letra las recomendaciones y exigencias tanto del Fondo Monetario, el Banco Mundial y la Organización Mundial de Comercio, en el sentido de privatizar organismos estatales y el retiro de subsidios y apoyos a programas para el campo.

El hecho de que el Estado se haya retirado de la producción en el campo trajo como consecuencia la penetración y dominio de las empresas agroindustriales sobre los productores de granos básicos, algunos fueron desplazados y otros más incorporados a su esfera de influencia.

Con la firma del tratado de libre comercio de México con Estados Unidos y Canadá, se acordó la reducción a cero el arancel para la importación de maíz y frijol a partir del 2009, pero mientras, se acordó la libre entrada de 2.5 millones de toneladas anuales de maíz y de 56 mil toneladas de frijol, cantidades que no se han respetado ya que estos límites se han superado y no se han cobrado las tasas impositivas.

Situación que también repercute directamente en que se agrave la situación del campesinado en general.

La consolidación de las redes de las empresas agroindustriales, con todo el bagaje tecnológico, financiero, de investigación y de penetración en los gobiernos neoliberales y el apoyo total de los organismos internacionales del FMI, OMC Y el BM, trae como consecuencia que los mercados se encuentren inermes ante la voracidad de aquellas empresas. Pronto se entreteje la Red de alianzas estratégicas entre empresas de la misma talla de importancia, o con otras más grandes o inclusive con algunas más pequeñas, cuando así conviene a sus intereses.

Dentro de las prioridades de las nuevas empresas agroindustriales está el invadir los mercados de los países del Tercer Mundo recientemente liberados con la exportación de sus excedentes agrícolas: maíz (de muy mala calidad), arroz, trigo, frijol y otros más, a precios muy por debajo de sus precios de costo. Con ello dejan fuera del mercado a los productores nacionales de los mismos bienes. Con estos precios tipo *dumping*, pronto los campesinos nacionales van a dejar de producir porque no pueden competir en el mercado y empezará el abandono de sus parcelas. Algunos se integrarán a la esfera de producción de las empresas multinacionales como asalariados y la gran mayoría quedarán excluidos; situaciones que propiciarán una mayor explotación de la fuerza de trabajo en diferentes grados.

“En cuanto a la precarización del trabajo se observa que la reducción del empleo agrícola, la caída del salario urbano y el creciente desempleo industrial han generado condiciones para que los empresarios impulsen una forma de explotación sustentada en los métodos más retrógradas,

como el alargamiento de la jornada, la caída del salario y el uso de fuerza de trabajo femenil e infantil. (Rubio, Blanca. 2002: 35).

La exclusión de los trabajadores industriales y campesinos generada por este modelo Neoliberal, ha orillado a que se profundice la pobreza, que millones de trabajadores rurales queden marginados del proceso de producción. Como lo publica el periódico de la Jornada e 13 de abril del año 2000. "Según la CEPAL, de los 450 millones de habitantes en América Latina, 200 millones son pobres, 80 millones de ellos se encuentran debajo de la línea de la pobreza, mientras que 80% de los 30 millones de indígenas de la región se encuentran entre la población más pobre".

1.8. Repercusiones en el entorno rural

Las presiones políticas que ejerce este nuevo sistema globalizador en las economías del tercer mundo, en el sentido de liberalizar el comercio, están teniendo un fuerte impacto negativo sobre el ambiente a nivel local, regional y mundial.

Las barreras comerciales habían sido creadas para la protección de ciertas actividades productivas, comerciales y ambientales; cuando éstas se eliminan, traen implícitamente cambios profundos, con mayor impacto en alguna de ellas, como es el ámbito rural.

Cuando el proceso de la actividad productiva se vuelve antieconómico en los países desarrollados, la cadena entera de la producción se

transfiere a los países tercermundistas, en algunos casos se observan transferencias generales a nivel de la agricultura, de bosques y otros.

Muchas actividades agroindustriales que se mudan a los países del Tercer Mundo, tienen un potencial de degradación ambiental ya que la mayoría producen residuos tóxicos o emisiones que introducen en el agua, el aire o los suelos.

Estas agroindustrias normalmente en sus países de origen, están sujetas a un marco legal y social que controlan estos impactos ambientales. Tienen sistemas preventivos y reactivos que proveen soluciones técnicas para los problemas de degradación ambiental. Incluyen políticas y reglas con responsabilidades y obligaciones ante eventos de problemas ambientales.

La mayor parte de los países del Tercer Mundo carecen de esta protección, aún cuando en alguno de ellos existen leyes en tal sentido, éstas son aplicadas inadecuadamente o simplemente ignoradas.

El impacto negativo en el medio ambiente, sobre todo en proyectos de irrigación que en estos países se están aplicando, están utilizando volúmenes de agua muy por encima de lo renovable que pueden ser los mantos acuíferos, ríos o lagos. Muchas actividades agrícolas y la deforestación, empujadas por la globalización, han llevado a la eliminación de ecosistemas locales de alta biodiversidad.

En cuanto a los campesinos se refiere, estos han sido marginados del mercado nacional para el cual siempre han producido cultivos tradicionales como el maíz trigo y frijol, por las empresas transnacionales. Con el libre mercado, éstas han venido a desplazar los productos nacionales por otros similares de importación, pero a precios

muy por debajo de su costo de producción. Se deja fuera a los campesinos de competencia en el mercado y, posteriormente los excluye de su propio campo al tener que abandonarlo por no ser redituable su producción.

Por otra parte, así como son marginados por cuestiones de costos, también sufren marginación con la distribución del agua que naturalmente les debería de corresponder. A las grandes empresas transnacionales se les permite apropiarse de las aguas de los ríos, almacenándolas en presas para su futuro uso, o también permitiéndoles la perforación de pozos para aprovecharse del agua de los mantos acuíferos, agua que en su mayoría se utiliza para el riego de cultivos que serán canalizados al mercado exterior. Los campesinos que no tienen acceso con tanta facilidad a este líquido, se puede considerar que son excluidos nuevamente del campo con esta restricción.

En resumen, los bajos costos que se obtienen con la globalización en las cadenas productivas y que se traducen en una tasa de ganancia extraordinaria para los países desarrollados, resulta altamente perjudicial para los países en desarrollo por la alta contaminación en sus suelos, ríos, lagos, aguas costeras, fauna y bosques; así como en la propia atmósfera.

El tema del impacto ambiental, como repercusión de las actividades económicas de la globalización, y sobre todo, la escasez del agua, será analizado con mayor profundidad en los temas que integrarán la investigación en su conjunto.

CAPÍTULO DOS

2.- GLOBALIZACIÓN Y AGUA EN EL MUNDO

El agua es un elemento único en nuestro planeta tierra, las investigaciones realizadas por los científicos en el mundo han demostrado que en varios planetas no existe el agua en las condiciones en que se encuentra en la tierra. Las altas o bajas temperaturas en aquellos hacen imposible su existencia, o si acaso, pudiera encontrarse en forma de hielo. Sus elementos constituyentes, el hidrógeno y oxígeno, más la temperatura y presión en la atmósfera terrestre hacen posible la existencia de agua líquida.

El agua líquida no es una sustancia común en el cosmos. Si bien sus elementos constituyentes, el hidrógeno y el oxígeno, son abundantes, y sus combinaciones bajo la forma de agua sólida, el hielo, o gaseosa, el vapor de agua también lo son; el agua líquida sólo es estable en condiciones restringidas de temperatura y presión.

No sabemos si hay grandes volúmenes de agua en estado líquido en otros planetas. Tal vez haya agua subterránea ("acuíferos") en Marte o La Luna y hay indicios de océanos de agua cubiertos por una espesa capa congelada en algunas de las lunas de Júpiter. Dadas las temperaturas y condiciones de presión extremadamente bajas de estos astros, no es muy probable que se hayan desarrollado procesos vitales generalizados y mucho menos una situación "biosférica" como la que existe en La Tierra.

El origen del agua terrestre es un tema sujeto a especulaciones. No se ha encontrado aún agua líquida en ningún otro astro conocido. Sólo se han observado indicios muy antiguos (varios miles de millones de años)

de que alguna vez existió en Marte y, tal vez, en el interior de los satélites mayores de los grandes planetas. Todos estos cuerpos celestes son hoy muy fríos, con atmósferas de baja densidad, y no existen las condiciones físicas, en sus superficies, para que el agua líquida pueda subsistir.

Lo que importa destacar es que el agua en las condiciones en que se encuentra en la tierra hace posible que exista vida y que este elemento permita mantener un equilibrio en la naturaleza.

Por esa razón, a medida que se formaron las culturas humanas, el agua fue un elemento central de las mismas.

Así, los seres humanos desarrollaron comportamientos que tenían en cuenta en forma principal, la presencia del agua y sus ciclos: la evaporación, las nubes, las lluvias, el consumo vegetal y animal de agua, los manantiales, los humedales, los ríos, los lagos y finalmente los océanos.

En cierto modo, se pueden caracterizar las culturas humanas de acuerdo a la forma como conciben y tratan los diferentes componentes y fases del ciclo hídrico

Estas creencias y comportamientos han sido y son elementos esenciales definitorios de las culturas humanas a lo largo de la historia.

2.1. Un mundo de agua

La tierra el único planeta conocido que está cubierto de una capa acuosa líquida. Océanos, ríos, lagos, humedales, nubes, la mayor parte de sus rasgos superficiales están constituidos por agua.

Desde el espacio o desde las profundidades de su envoltura gaseosa, éste es un mundo de agua.

Sin embargo, a pesar de la abundancia global, los seres humanos estamos teniendo problemas de escasez de agua, cada vez más frecuentes, cada vez más intensos, cada vez más devastadores.

Esta problemática no se debe a sequías prolongadas ni al menor caudal anual de ríos o ausencia de acuíferos. Los flujos pluviales se han vuelto más irregulares pero no han disminuido, al contrario, han aumentado. Y en este marco de creciente caudal de lluvias las sociedades contemporáneas están teniendo problemas de sequía en este mundo de agua. Su existencia y abundancia no está donde se le necesita o bien, donde existe en abundancia, su calidad degradada la hace imposible de ser consumida o utilizada.

Las regiones semiáridas están cada vez más secas. Todavía llegan las masas de aire de procedencia oceánica, cargadas de humedad, pero la ausencia de cobertura vegetal ha reducido la evapotranspiración, y por lo tanto, disminuyó la formación de las nubes potencialmente productoras de lluvia durante los períodos de sequedad.

Al calentarse los mares se acelera el motor climático generando sistemas más numerosos e intensos, que intensifican los procesos erosivos y las inundaciones catastróficas. Al mismo tiempo se desecan los suelos y desaparece la húmeda película de vida que sirve de apoyo a las plantas y animales.

2.2. Efectos de la globalización en el agua

El avance del sistema capitalista, en su nueva fase de globalización y neoliberalismo, ha provocado grandes concentraciones de población que siguen a las industrias y se establecen a su alrededor. Las grandes ciudades se dedican a vaciar o degradar los ríos, lagos y mantos acuíferos. El desvío de las aguas, su acumulación y la contaminación de las mismas, han generado una concentración de su demanda que cada vez es más difícil de satisfacer. Estas grandes concentraciones urbanas no cesan de crecer y cada vez demandan un mayor consumo de agua y, al mismo tiempo, devuelven grandes volúmenes de agua en malas condiciones a los sistemas naturales. Estas enormes ciudades son las que más degradan y contaminan los recursos acuíferos. El acaparamiento y saqueo de grandes volúmenes de agua por las urbes han provocado que enormes extensiones de paisajes húmedos se estén secando en las zonas rurales.

Los agricultores y criadores de ganado que durante mucho tiempo fueron la base y sustento del sector industrial con el apoyo de la producción de alimentos y que con estos alimentaron a pueblos y ciudades enteras, están pasando a ser los habitantes empobrecidos de nuevas zonas desérticas, originando, por la falta de agua que les fueron desviadas, un éxodo de campesinos hambrientos hacia las grandes ciudades.

El campesino está siendo excluido del campo en diferentes formas, primeramente por una gran competencia con la importación de granos que están fuertemente subsidiados por los países desarrollados y que debido a su bajo precio no pueden competir en el "libre mercado". A su vez, enfrenta otro tipo de exclusión al ser despojado del recurso acuífero para dar preferencia al desarrollo industrial y abastecimiento de

agua a las grandes urbes. Otra forma de exclusión se da en el momento de que el avance de la urbanización sobre el campo lo desplaza de sus tierras de cultivo. Situaciones todas que lo marginan y lo hace ver como un ente que ya no le es útil al sistema capitalista.

“Llegaba a su fin una forma de explotación que aproximadamente en unos treinta años fue redituable para los grandes capitalistas, la producción masiva que estaba sustentada por la producción de alimentos baratos y que permitía salarios altos, precios baratos de los insumos para la industria y la importación de bienes de capital. Con la pérdida de este rol que jugaban los campesinos y que de alguna manera era su identidad con la tierra y como sustentos de un sistema de producción masiva, este papel, en consecuencia, fue enfrentado por el gobierno como un sector que resultaba ineficiente, obsoleto, discordante y que tendería a desaparecer con el avance de la modernidad. “La debilidad estructural del campesino expresaba un conjunto de rupturas: una forma de explotación, un vínculo de dominio industria agricultura y una vía para erradicar la renta de la tierra. Expresaba también esencialmente una derrota: el campesino había dejado de ser una clase constituyente del sistema económico”. (Rubio, Blanca, 2003: 95).

Dentro del proceso económico mundial de globalización, la liberalización del comercio tiende a derribar muchas barreras proteccionista, sobre todo la de los países subdesarrollados. Debido a que la lógica de las grandes empresas de los países desarrollados es la máxima tasa de ganancia, no importa bajo que circunstancias, el factor a dominar ante la gran competencia es el costo de producción, entonces las actividades productivas de los países desarrollados que originalmente les representan altos costos por fuertes impactos ambientales, han sido

transferidas a los países subdesarrollados donde los costos laborales y ambientales son menores.

La reestructuración mundial de la producción está teniendo repercusiones graves sobre el medio ambiente y el agua, ya que muchas de las empresas que se han mudado a los países menos desarrollados son de alto potencial de degradación ambiental, y en su mayoría producen residuos tóxicos que contaminan agua, aire y suelos. Ejemplos de tales contaminaciones o perjuicios ambientales ya se han visto, como es la lluvia ácida que solamente era común en América del Norte y en Europa Occidental, ahora es común verla y sentirla en varios países del Tercer Mundo.

Muchas actividades agrícolas y de deforestación que han sido reubicadas por la globalización han repercutido negativamente en la eliminación de ecosistemas, suelos erosionados; ríos, lagos y aguas costeras han sido contaminadas y grandes extensiones de bosques han desaparecido.

Mientras los antiguos paisajes húmedos se secan en las zonas rurales, las grandes ciudades se dedican a vaciar o degradar los ríos, los lagos y los acuíferos. Las aguas son desviadas, acumuladas, disparejamente distribuidas y pesadamente contaminadas por los monstruos urbanos que no cesan de crecer. Se ha generado una concentración patológica de la demanda y por ende no hay suficientes recursos para satisfacerla. Precisamente, son esas mismas zonas urbanas las que más degradan el recurso. No sólo consumen mucha agua, sino que además la devuelven a los sistemas naturales en malas condiciones.

Las sociedades contemporáneas están alienadas. Los humanos ya no se sienten parte del ambiente. El agua, base de la vida, de los

ecosistemas, de los ciclos naturales terrestres, ha pasado a ser, tan sólo un recurso. Y un recurso devaluado.

Al secar los lagos, ríos y acuíferos estamos secando nuestras propias vidas. Al degradar el agua, degradamos nuestras vidas estamos contaminando el futuro y el de nuevas generaciones.

2.3. Globalización y sus efectos en el ámbito rural

La actividad de la producción en la era de la globalización y del libre mercado ha desembocado en prácticas degradatorias que antes no existían. Existe actualmente un proceso de desertificación de suelos agrícolas y zonas boscosas alimentado por la agricultura industrial que ha introducido cultivos industriales a gran escala en antiguas áreas boscosas disminuyendo su fertilidad y posteriormente su abandono.

“La llamada “Revolución Verde” fue probablemente responsable por alguno de estos efectos en el ámbito local. Su promoción e implementación a nivel mundial aumentó la producción agrícola (cuantitativamente) en muchos lugares, pero sus efectos sobre el ambiente fueron a menudo perjudiciales y en algunos casos extremos, desastrosos.

En América del Sur, la deforestación de amplias zonas entrañó una disminución de la evaporación, e indirectamente de la pluviosidad en ciertas áreas ubicadas “viento abajo” de las zonas degradadas” (Danilo, Antón y Carlos, Díaz. 26:2002).

El fenómeno de la deforestación repercute directa y gravemente en los ciclos pluviales, muchas selvas y grandes bosques están

desapareciendo, con lo que se está evitando el mantener estable los niveles de CO₂ y proporcionar la cubierta protectora para la erosión de los suelos, además de la estabilización biostásica de los fondos oceánicos.

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas están alertando sobre las "zonas muertas" en los océanos de todo el mundo, donde hasta el momento se han detectado 150 zonas muertas. Las cuales son áreas que no tienen oxígeno ni vida.

"Las "zonas muertas" son consecuencia del uso excesivo de fertilizantes que terminan en las aguas oceánicas...la "zona muerta más conocida es la del Golfo de México. Su existencia puede ser atribuida directamente a los fertilizantes que llegan a sus aguas por el Río Mississippi...La fertilización excesiva lleva a un fuerte crecimiento de las algas marinas, cuyos restos depositados en el fondo de los mares y océanos consumen en su descomposición el oxígeno disuelto en las aguas, asfixiando toda vida marina en las zonas afectadas". (Periódico Reforma. 30/marzo/2004.)

Por otra parte, existen prácticas de agriculturas inapropiadas que pueden producir desiertos y una ruptura en la estabilidad de los sistemas naturales. Toda actividad agrícola tiende a provocar algún grado de degradación ambiental y las principales razones pueden ser las siguientes:

- 1) Laderas demasiado inclinadas para el tipo de prácticas agrícolas utilizadas, y consecuentemente, la erosión acuática remueve las partículas del suelo, el humus y los nutrientes. Los suelos erosionados

de esa forma son inadecuados para el establecimiento de una cobertura vegetal.

- 2) Los suelos son de grano muy fino, y por tanto, vulnerables a las corrientes del viento durante los períodos más secos.
- 3) Hay uso excesivo o inadecuado del agua produciendo salinización o anegamiento.
- 4) Prácticas agrícolas inapropiadas.

Cuando se da este tipo de degradación del campo, el resultado final es el abandono del mismo. Sin embargo, con una adecuada práctica, la agricultura puede llevarse a cabo en forma armónica y se tienen casos como en China donde los suelos han sido dedicados a la producción del arroz durante miles de años sin que se agoten sus propiedades.

Está visto que la acción humana ha contribuido a los cambios climáticos a nivel mundial, un ejemplo claro es la disminución de precipitaciones a lo largo del borde oriental de la región amazónica, donde parece estar relacionada con la deforestación generalizada a lo largo de las zonas costeras e interiores de Brasil.

En los bosques la mayor parte del agua o bien se infiltra en el suelo recargando los acuíferos o bien es absorbida por las vegetación, que más tarde la devuelven a la atmósfera mediante la transpiración. En dichos ambientes, el escurrimiento superficial sobre las laderas es escaso y el agua infiltrada sólo reaparece en la superficie con un cierto retardo en los cursos de agua. En áreas esteparias o desérticas, donde hay una menor cobertura vegetal capaz de retener el agua, el escurrimiento predomina.

En llanuras inundables de las regiones áridas los volúmenes de agua que llegan a los acuíferos pueden ser importantes. En dichos ambientes, particularmente en las cuencas endorreicas la mayor parte del agua se evade del ciclo terrestre a través de la evaporación. En los pastizales subhúmedos el ciclo hidrológico presenta un comportamiento intermedio entre la dinámica árida y la dinámica húmeda.

En los lugares en que se sustituyen los bosques por cultivos, los escurrimientos tienden a incrementarse de manera significativa. Cuando la superficie del suelo es alterada por la acción del hombre o por fenómenos naturales, la dinámica hidrológica natural resulta afectada.

La agricultura provoca importantes efectos sobre el balance hídrico. De acuerdo a las prácticas agrícolas habituales, los cultivos se instalan previa eliminación de la vegetación existente, como forma de eliminar la competencia para los futuros cultivos. Mientras el cultivo no emerja, la tierra se encuentra desnuda, circunstancia que afectará drásticamente el destino del agua que caiga sobre el suelo.

Una vez que el cultivo ha crecido, el comportamiento hidrológico del área cambia nuevamente. Durante la estación de crecimiento los cultivos pasan por diversos estadios de desarrollo que determinan diferentes grados de cobertura del suelo. En la mayoría de los paisajes agrícolas el balance hidrológico está fuertemente controlado por las características de las actividades relacionadas con los cultivos.

La urbanización afecta la dinámica hídrica de manera aún más drástica. En primer término, una considerable porción del suelo, que antes estaba destinada al cultivo, ahora está cubierta por superficies relativamente impermeables de varios tipos de materiales y pavimentos. En esos casos, la infiltración y la evaporación son casi nulas y la mayor parte del

agua caída se pierde como escurrimiento. En segundo lugar, parte de la tierra es excavada, removida o recubierta con materiales de relleno traídos de otros lugares. Todo ello produce significativos cambios a nivel hidrológico. Finalmente, las estructuras urbanas que se entierran, apoyan o cubren el suelo también afectan notoriamente la dinámica del agua. A veces estas estructuras pueden recoger agua, como sucede con los techos, o en otros casos, obstruir su flujo, tanto superficial como subterráneo.

Por otra parte, la gestión urbana, independientemente de su adecuación, suele incluir esquemas de gestión hídrica de tipo totalizadores. El agua de lluvia que llega al pavimento y a los suelos es recolectada en atarjeas, canales y cañerías y sacada fuera de la ciudad por medio de una red de conducción para evitar derrames e inundaciones.

Las ciudades también tienen que "importar" agua para satisfacer las necesidades de sus respectivas poblaciones. El agua es traída desde cauces, lagos o pozos cercanos, luego se la trata, almacena y conduce a las zonas de consumo para ser utilizada con varios fines y finalmente eliminada como aguas sucias y contaminadas. Dicha eliminación se realiza por medio de otros sistemas de conducción. En casi todos los casos el agua es devuelta, con o sin tratamiento, al sistema hidrológico "natural" en un estado muy diferente a aquél en que originalmente fue extraída.

Tales procesos implican cambios ambientales radicales en las zonas urbanas. Los ríos son canalizados o entubados, sus volúmenes y regímenes de flujo son sustancialmente modificados, y sus aguas son cargadas con sustancias producidas artificialmente y naturales "relocalizadas". También se modifican los niveles de agua subterránea y

flujo subterráneo. En algunas ciudades estos niveles tienden a descender debido a sobre-bombeo o descargas inducidas, en otras pueden subir debido al aumento de la infiltración (por riego o pérdidas de los sistemas) u obstrucciones al flujo (subterráneo o superficial).

Estos cambios en el sistema hídrico natural pueden darse: en el sitio de extracción, por ejemplo: disminución del volumen del río o descenso del nivel de agua por acción de los pozos; durante su conducción y almacenamiento: pérdidas desde los caños, tanques, canales cloacas y alcantarillas; o en la parte de disposición final del sistema (descargas de cloacas y alcantarillado). Estos procesos se encuentran estrechamente interconectados. Los sistemas naturales y antrópicos deben ser considerados como una sola unidad.

Los bosques controlan el flujo de agua que desciende de las cabeceras a los embalses que proveen el agua a plantas de tratamiento, hogares, industrias y zonas de regadío. La destrucción de los bosques modifica los balances de los embalses y cambios de los regímenes hídricos aguas abajo, particularmente en los casos en que se desvían volúmenes significativos a otras cuencas. Si se bombea agua de un acuífero, se modifican los volúmenes de carga y descarga desde y hacia los cauces con los que dichos acuíferos tengan conexión hidráulica. Asimismo, si se utiliza el agua superficial en un punto dado, el agua subterránea conectada con ella también sufrirá modificaciones. La eliminación de la vegetación en las cuencas altas suele afectar tanto el agua superficial como subterránea de las zonas más bajas de las mismas cuencas.

En América del Sur, la deforestación de amplias zonas entrañó una disminución de la evaporación, e indirectamente de la pluviosidad, en ciertas áreas ubicadas "viento abajo" de las zonas degradadas. Este fenómeno se pudo apreciar especialmente en Bolivia, que experimentó

sequías prolongadas en varios años durante las últimas décadas. Se señalan efectos similares de sequías en muchas zonas del centro y norte de México, que han sufrido los efectos de la disminución de la cobertura vegetal, y por ende de su contribución evaporativa al volumen habitual de lluvias provenientes de los océanos y mares adyacentes.

Todos los elementos del sistema hidrológico se encuentran íntimamente relacionados, de manera que los efectos de cualquier tipo de acción pueden resultar mucho más complejos de lo que aparentan a primera vista. Así, se han desarrollado en los viejos campos de pastoreo y sembradíos, y en los bosques. La tierra maltratada no es capaz de proveer nutrientes y sustento para hierbas o arbustos. Calcinada y reseca, espera que lleguen los primeros chubascos.

Cuando por fin caen las lluvias intensas, el agua escurre y se arremolina llevándose consigo semillas y partículas hacia las depresiones y los valles donde siembra destrucción e incertidumbre. Las aguas fluviales, que acostumbraban saciar la sed y alimentar a los pueblos de sus riberas, ahora sólo producen devastación. Se derrumban los diques, se inundan los campos, se tapan los canales, se pierden los cultivos, se ahogan ganados y personas.

Sin embargo, los procesos de desertificación en gran escala son más recientes y sólo se han extendido globalmente luego de la revolución industrial. En algunos países, la desertificación fue el resultado del crecimiento demográfico que dio lugar al cultivo demasiado intenso o en áreas inadecuadas (por ejemplo en pendientes demasiado empinadas).

En otros casos, la causa de la desertificación fue el sistema de tenencia de la tierra, que acumuló las mejores tierras en manos de unos pocos

latifundistas, forzando a los pequeños propietarios o arrendatarios a utilizar zonas inapropiadas o demasiado pequeñas.

En ciertas situaciones, la desertificación ocurrió a resultas de la pérdida de enfoques culturales apropiados, que desembocó en la utilización de prácticas degradatorias, antes inexistentes. Frecuentemente, la tendencia fue alimentada por la agricultura industrial que introdujo cultivos industriales a gran escala en antiguas áreas boscosas disminuyendo su fertilidad y dando lugar a su abandono.

Ejemplo de lo anterior fue, como se mencionó líneas atrás, la llamada "Revolución Verde", que aumentó considerablemente la producción agrícola. Pero a un costo sumamente oneroso en el hábitat de grandes extensiones de tierra.

Además de los desiertos naturales, sobre todo durante las últimas décadas, se han extendido a lo largo del planeta los desiertos artificiales o antrópicos. Estos desiertos que se están volviendo más comunes cada día, son el resultado de actividades como señalábamos anteriormente, los desiertos naturales no son insostenibles desde el punto de vista ambiental.

La principal causa de la desertificación antrópica es la eliminación de los ecosistemas naturales en ambientes inestables. Una combinación de sequía, o una secuencia de sequías, y actividades humanas puede conducir a la desertificación de áreas vulnerables, semiáridas y secas, donde la estructura del suelo y la fertilidad del suelo son degradadas y los recursos bioproductivos pueden disminuir o desaparecer.

En algunos casos la causa para la desestabilización es el sobre-cultivo de la tierra. En otros es la irrigación inapropiada, y en algunos, el desequilibrio resulta del drenaje inadecuado de antiguos humedales.

2.4.- La eliminación de los bosques

Los desiertos tropicales artificiales son a menudo el resultado de procesos agresivos de deforestación. En estos casos, cualquier cultivo que se plante tiene un sostén limitada debido a la baja fertilidad residual de los suelos una vez que el bosque es eliminado.

Cuando los suelos boscosos húmedos son expuestos a los elementos del clima, se desarrollan procesos de degradación que frecuentemente resultan irreversibles: los suelos se erosionan formando cárcavas, los horizontes superiores pueden endurecerse gestando costras lateríticas, la erosión en las laderas se generaliza, aumentando las inundaciones y sedimentación aluvial en las llanuras de los ríos, los cursos de agua sufren estiajes más frecuentes y más intensos, los ecosistemas locales desaparecen y la biodiversidad local es reducida.

Estos desiertos antrópicos no se relacionan con la escasez de lluvias o temperaturas bajas y pueden tener lugar también en áreas lluviosas y cálidas. Debido a que son la consecuencia de la agresión humana sobre los ecosistemas naturales locales, pueden desarrollarse en cualquier parte.

Un segundo tipo de desiertos antrópicos se produce a través de la modificación no-natural de climas regionales y microclimas. Un ejemplo de este tipo de cambio climático inducido por la acción humana son las áreas afectadas por la disminución de precipitaciones a lo largo del

borde oriental de la región amazónica. Este fenómeno que ha sido modelado midiendo las proporciones relativas de los isótopos O-16 y O-18 (Salati, 1991), y que ha sido en gran medida confirmado por datos recientes, parece estar relacionado a los procesos de deforestación generalizada a lo largo de las zonas costeras e interiores de Brasil.

De acuerdo a dichos estudios, la contribución del agua evaporada sobre el continente localmente aumenta hacia el oeste. Cuando las nubes empujadas por los vientos alisios alcanzan las laderas orientales de los Andes, la mayor parte del agua de lluvia está compuesta de agua que ya se ha precipitado y evaporado varias veces en su marcha.

Como el bosque está siendo talado y quemado a ritmo creciente, vastas superficies se ven privadas de este potencial "evaporador". En vez de evaporarse, las aguas caídas escurren a los ríos y finalmente retornan al océano.

Por esa razón, el agua que habitualmente llegaba a las regiones occidentales ya no logra avanzar demasiado lejos del mar.

La consecuencia de este fenómeno parece ser una disminución gradual de las precipitaciones en la porción occidental de las llanuras amazónicas.

Si a esto le agregamos la deforestación local, que resulta del talado y quemado de la vegetación, el descenso regional de los niveles de base en los lechos fluviales y de las napas poco profundas, es posible predecir un generalizado proceso de desertificación.

Fenómenos similares pueden ser previstos (y en efecto, ya se les observa en algunos casos) en África tropical donde la deforestación sistemática está disminuyendo el volumen de humedad que alcanza los

cinturones sahelianos y sudaneses. Igual que en el caso de Brasil, la disminución de las lluvias parece relacionarse con la reducción de la evaporación local y del reciclado de agua en la atmósfera en las tierras deforestadas de Africa Oriental y Central.

2.5.- Conflictos por el agua

Cuando en algunas regiones el acceso al agua es difícil, las comunidades no prosperan económicamente y es frecuente que la escasez del agua y la pobreza están íntimamente relacionadas. En la mayor parte del mundo el acceso al agua es un serio problema.

Los conflictos surgen primero entre la ciudad y el campo, donde la primera goza del privilegio por parte de las autoridades gubernamentales y a través de la extracción del agua de las zonas rurales se conduce hasta las grandes urbes. Ya en la ciudad, el agua se canaliza principalmente hacia la industria y zonas urbanas residenciales, dejando las zonas marginadas hasta el último.

Es un hecho real que dentro de los propios países se dan conflictos por la posesión del agua y que se empiezan a dar brotes de inconformidad entre los habitantes de diferentes regiones: los que poseen el agua y los que la extraen y la "exportan" a diferentes lugares. Se inician luchas por evitar que se sigan explotando ríos y mantos acuíferos indiscriminadamente y que se despilfarre por aquellos que no les cuesta casi nada el abrir la llave y obtener el preciado líquido.

2.6. Suministro y contaminación del agua

Las civilizaciones se han establecido, en su mayoría, en lugares cercanos a las fuentes de agua, su economía y desarrollo están muy ligados con el uso adecuado de este recurso. Como el agua es un recurso natural indispensable en todo proceso productivo, existe un afán de maximizar beneficios a través de modelar su comportamiento.

Es conocido que paralelamente al desarrollo de los países, a través de la industria y de la agricultura, crece la población y, consecuentemente, crece la demanda de agua para todos los usos. Esta demanda creciente de agua está limitada por factores climáticos y geográficos y que frecuentemente se tiene que buscar nuevas fuentes de abastecimiento de lugares remotos.

Paralelamente al problema de abastecimiento y al cada vez más reducido volumen del agua, existen factores críticos de desperdicio y degradación en los patrones tradicionales del manejo del agua. Uno de los factores graves con tendencias crecientes es el de convertir los cursos naturales de agua en receptores de desechos. Otro factor crítico igual de grave o mayor que el anteriormente mencionados es de la erosión y sus consecuencias como: empobrecimiento de las tierras cultivables, la evolución de la morfología de los cursos de agua, los fuertes impactos por la variación de la turbidez sobre los equilibrios biológicos de los ecosistemas acuáticos, los problemas causados por la transferencia de contaminantes fijados sobre las partículas de sedimentos (pesticidas, metales pesados y otros más).

La acción humana en la alteración de los ecosistemas no tiene precedente y se tienen que tomar medidas inmediatas para revertir los patrones de uso y aprovechamiento del agua, ya que diariamente se vierten dos millones de toneladas de desechos en ríos, lagos y mares,

lo que ha generado que la mitad de los 500 ríos del planeta estén seriamente contaminados.

Paradójicamente, la población mundial ha crecido en los últimos 50 años en tres veces y el consumo del agua se incrementó en seis veces, lo que está ocasionando crisis en los recursos hídricos. Se conoce también que aproximadamente 75 países tienen conflictos por la posesión y uso del agua, lo que puede ocasionar disputas bilaterales y amenazas para la paz. En la Declaración de Agua de Estambul se acordó que:

“Las Naciones deben elevar al más alto nivel de su legislación, el uso, aprovechamiento y cuidado del agua, consignando en su máxima ley que este es un recurso prioritario para el desarrollo, la seguridad y la supervivencia de la humanidad...Las Naciones deben establecer lazos de colaboración para instrumentar y formular un Programa Hidráulico Nacional para ser integrado a uno Mundial con visión de largo plazo sobre el agua y su relación con la vida y el medio ambiente, movilizando recursos financieros y técnicos...ya que el desarrollo de los países se sustentó en buena parte a costa de los recursos naturales del planeta y que los procesos de industrialización y urbanización han causado severos daños a los ecosistemas, por lo que existe el imperativo ético de compensar con fondos oficiales a las regiones pobres para la restauración y preservación de su medio ambiente” (1)

(1). Agua y Desarrollo Sustentable.- Declaración del agua de Estambul. Gobierno del Estado de México. Nov. 2003.

CAPÍTULO TRES

3. CRISIS DEL AGUA Y CRISIS RURAL EN MÉXICO

3.1. El agua en México y su distribución

México tiene tantos recursos que la naturaleza le ha brindado, que se puede considerar como un país privilegiado, entre estos, se tiene una precipitación pluvial y grados de humedad con bastante aceptación. Sin embargo, la cantidad de agua que brinda la naturaleza no está distribuida uniformemente a lo largo y ancho del país; así, mientras en la zona norte las precipitaciones promedian anualmente 250 mm., en el sur llegan a sobrepasar los 4000 mm. Además de tener extensos litorales localizados entre los océanos Pacífico y Atlántico, posee en cantidades importantes, aguas de origen continental; que son las aguas que se encuentran en ríos, lagos, glaciares y depósitos subterráneos. De estos recursos, los ríos y depósitos subterráneos son numerosos, en cambio los lagos por su cantidad y extensión no son tan importantes.

Los ríos captan sus aguas principalmente de las lluvias, así como también los depósitos subterráneos a través de las filtraciones, pero como estas lluvias son en forma heterogénea, el sureste del país es el que capta la mayor cantidad de las lluvias. En la mayor parte de las regiones las precipitaciones se presentan en el verano y el resto del año la precipitación es escasa.

Pero al mismo tiempo y, paradójicamente, el norte y centro del país tienen la mayor cantidad de tierras cultivables por irrigación, en contraposición a las tierras del sur que se caracterizan por su topografía serrana que presentan dificultades para la agricultura.

Durante la segunda mitad del siglo XX se desarrolló una agricultura próspera en el centro y norte del país y la superficie irrigada ubicaba a México dentro de los diez primeros lugares a nivel mundial y su distribución espacial se presente en el cuadro siguiente:

<u>ESTADO</u>	<u>HECTÁREAS BAJO RIEGO</u>
SINALOA	800,000
SONORA	400,000
TAMAULIPAS	400,000

Fuente: Ensayos de Ecología Política, capítulo 3: Buscando agua limpia en el siglo XXI.

En el resto del país existen entidades con mínimas cantidades de tierras de riego, como Chiapas, Yucatán, Oaxaca y Guerrero.

Esta agua de lluvia al precipitarse forman varias fuentes superficiales que al unirse y converger en un solo punto forman un río principal y recibe el nombre de "cuenca" y, según alguna de las varia definiciones que existen constituye "ya sea en forma independiente o interconectada con otras, la unidad territorial más aceptada para la gestión integrada de los recursos hídricos" (1)

(1) Dourojeanni, Jouravlev y Chávez. Gestión del Agua a Nivel de cuencas. Teoría y Práctica. Pag. 5

3.2. Principales fuentes de abastecimiento

México es un país con aproximadamente 100 millones de habitantes a los que tiene que proporcionar servicios y abastecimiento de agua. Tiene que manejar con mucho cuidado el agua disponible ya que cada día se manifiestan problemas crecientes de escasez y de contaminación de la misma. Situación por demás delicada si se tiene en cuenta que el 67% de las lluvias se presentan en sólo cuatro meses, que dos terceras partes del territorio son áridas y semiáridas y que en ellas se concentra la mayor parte de la población: el 77% de la población vive en zonas donde se genera sólo el 28% del escurrimiento natural de agua.

La demanda de agua por una población que crece a una tasa anual de 1.5% ha presentado condiciones de desequilibrio en su disponibilidad, sobre todo por que las mayores demandas de agua se exigen en las zonas de menor disponibilidad y paradójicamente hay zonas con una gran riqueza de recursos que no son aprovechados plenamente.

Una región con fuertes lluvias es el Istmo de Tehuantepec, donde el territorio se adelgaza a 200 km., entre dos mares lo que da origen a fuertes lluvias en el sur y sureste del país. Estos fenómenos geográficos y atmosféricos propician que se desarrollen los cinco ríos mas caudalosos del territorio nacional: Usumacinta, Grijalva, Papaloapan, Balsas y Lerma Santiago. Por otra parte, la geología de la corteza terrestre tiene un efecto decisivo en la existencia de depósitos subterráneos de agua. Los acuíferos más importantes del país se localizan en el Eje Volcánico Transmexicano y la calidad del agua que procede de estos acuíferos es superior a la del agua superficial, razón por lo que tiene más demanda y su explotación ha crecido en forma alarmante.

El suministro de agua a una población creciente proviene en gran medida de estas cuencas y de las aguas subterráneas. Las cuencas mencionadas son administradas por los denominados Consejos de Cuenca, los cuales están contemplados en el artículo trece de la Ley Nacional de Aguas, las cuales “son instancias de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional del Agua, las dependencias y las entidades de las instancias federal, estatal, municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica: Su objeto es formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca”(2).

En lo que a las aguas subterráneas se refiere, se han definido cerca de 654 acuíferos distribuidos en el territorio nacional, de los cuales 97 están sometidos a sobreexplotación. El 50% de la extracción nacional de agua es proporcionada por estos acuíferos. Y es debido a esta sobreexplotación que la reserva de agua se está minando a un ritmo de aproximadamente de 8 km³.

Ante los problemas crecientes en la demanda de agua y su explotación se han dado pasos importantes en la administración del sector hidráulico con el manejo del agua por cuencas hidrológicas y el consenso con los usuarios sobre las acciones que se lleven a cabo. Por otra parte, se han instalado 25 Consejos de Cuenca y se han creado 6 Comisiones de Cuenca y 32 Comités Técnicos de aguas subterráneas, que son Organizaciones auxiliares del Consejo.

(2). Comisión Nacional del Agua. SUIBA. Estadísticas del Agua en México. Ed. 2003. Pág. 78

En el cuadro que se detalla a continuación, se presentan los principales ríos que abastecen de agua a la población en general:

PRINCIPALES RÍOS DEL PAÍS

VERTIENTE DEL GOLFO DE MÉXICO

RÍO	REGIÓN ADMINISTRATIVA	GASTO MEDIO ANUAL EN LA DESEMBOCADURA (m3/s)	AREA DE LA CUENCA (Km2)	LONGITUD (Km)
Bravo	VI	162.0	247,163*	2,008
Pánuco	IX	629.0	84,956	510
Papaloapan	X	1360.7	46,517	354
Coatzacoalcos	X	437.0	17,369	325
Tecolutla	X	188.0	7,903,	375
Tuxpan	X	80.0	5,899	150
Antigua	X	59.1	2,827	139
Nautla	X	54.6	2,785	124
Cazones	X	43.0	2,688	145
Grijalva-Usumacinta	XI	2296.0	83,213	608
Candelaria	XII	44.4	9,628	150

VERTIENTE DEL PACÍFICO

RÍO	REGIÓN ADMINISTRATIVA	GASTO MEDIO ANUAL EN LA DESEMBOCADURA (M3/S)	ÁREA DE LA CUENCA (Km2)	LONGITUD (Km)
Colorado	I	7.8	5,180*	30
Yaqui	II	91.4	72,540	410
El Fuerte	III	141.7	33,590	540
Culiacán	III	99.8	15,731	875
San Pedro	III	85.4	26,480	255
Sinaloa	III	57.0	12,260	400
San Lorenzo	III	50.6	8,919	315
Piactla	III	42.9	6,166	220
Acaponeta	III	40.9	5,092	233
Balsas	IV	465.0	117,406	770
Verde	V	144.3	18,812	342
Papagayo	V	120.6	7,410	140
Ometepec	V	96.3	6,922	115
Tehuantepec	V	45.3	10,090	240
Lerma-Santiago	VIII	274.0	123,532	1,270
Coahuayana	VIII	57.2	7,114	203
Ameca	VIII	54.9	12,214	240
Armeria	VIII	41.3	9,795	240
Suchiate	XI	99.2	203*	75

* Incluye únicamente la porción de la cuenca que está en México.

Fuente: Subdirección General Técnica. CNA.

El escurrimiento superficial virgen promedio anual es de 410 km³. Se cuenta con una infraestructura actual de almacenamiento de 150 km³, lo que se traduce en una capacidad de regulación del orden de 82 km³. De esta capacidad, 26 km³ se destinan para generación de energía eléctrica, 49 km³ para la satisfacción de demandas consuntivas y el resto se evapora.

3.2. Conflictos por el agua

En marzo del 2002 la Organización de Naciones Unidas alertó sobre los riesgos de una crisis a nivel mundial que afectará a toda la humanidad como consecuencia de tres factores fundamentales: 1) la mala administración del agua, 2) el incremento demográfico y 3) los relacionados por los cambios climáticos. Estos tres factores son de gran preocupación porque inciden directamente en la creciente escasez del agua a nivel mundial; preocupación doblemente para México, ya que en nuestro país son más frecuentes los focos rojos que se están prendiendo en señal de alerta por los diversos problemas del agua.

Es un hecho conocido que a nivel mundial la escasez del agua se ha ido incrementando, y en muchas regiones ha llegado a nivel de crisis. Se tienen datos que más de mil millones de personas en el mundo no tienen acceso al agua potable, tres mil millones aproximadamente carecen de servicios sanitarios. Hay estimaciones que actualmente 166 millones de personas de 18 países sufren escasez de agua; mientras que otros 270 millones de otros 11 países viven en condiciones de "agua limitada". "En los últimos 70 años se ha triplicado la población mundial y el uso del agua se ha multiplicado por seis, como resultado del desarrollo industrial y del mayor uso para el riego. Más recientemente,

el uso del agua *per cápita* se ha estabilizado, de modo que el consumo total del agua está aumentando a un ritmo aproximadamente igual al del aumento de la población." (FNUAP, 2001: 11).

3.2.1. Conflictos zona fronteriza México-Estados Unidos

México Y Estados Unidos están fuertemente ligados, no solamente por lazos económicos, comerciales e industriales, sino también por la situación del medio ambiente y, lo más importante, el agua los liga de manera determinante.

"Hoy día, la región fronteriza es una de las áreas más estresadas desde el punto de vista ambiental que hay en el mundo, lo cual plantea muchos problemas para Estados Unidos como para México, sobre todo para la gente que habita la región. El suministro de agua potable es escaso en la medida en que un número cada vez mayor de usuarios domésticos, agricultores e industriales compiten por recursos de aguas superficiales y aguas subterráneas limitados y con frecuencia contaminados."(Liverman, 2002: 15).

El uso inadecuado y contaminante de los recursos hídricos fue una resultante de la globalización, ya que la apertura de los mercados mundiales dio lugar a la llegada de empresas maquiladoras en la zona fronteriza, las que cobran auge en los ochenta y noventa. La intención de producir grandes empleos a través de la industrialización y la inversión, trajo aparejado una doble consecuencia: por un lado, un crecimiento económico sin precedente y constantes migraciones del interior de México hacia la frontera con el consecuente crecimiento

urbano; por el otro, un uso indiscriminado de los recursos naturales y una grave degradación ambiental.

El crecimiento industrial en la zona fronteriza ha repercutido directamente en la escasez del agua debido al consumo creciente por la misma industria como por el crecimiento urbano, por un lado y, por otro, los escurrimientos de pesticidas y productos químicos de la agricultura, así como los residuos generados por la expansión de la población han contaminado los ríos y mantos freáticos, agravando así la escasez del agua.

La escasez del agua como su contaminación son los dos graves problemas en la región fronteriza, esto ha traído ciertas fricciones en los acuerdos o reuniones bilaterales entre ambos países. Como ejemplo, se tiene el grado de salinidad del agua que México recibe del río Colorado, la sobreexplotación de algunos acuíferos por varios municipios y condados, la contaminación provocada en los ríos Tijuana y Nuevo por la producción maquiladora, el problema de abastecimiento en el sur de Nuevo México por la perforación de pozos poco profundos y otros problemas más.

Es de suponerse que la escasez del agua pone en tensión las relaciones bilaterales de ambos países y que la frontera México-Estados Unidos está en permanente discusión ya que el agua para ambos países es de seguridad nacional.

Existe un Tratado Internacional de Aguas firmado en 1944 entre México y Estados Unidos, documento que regula el manejo de los ríos fronterizos. Establece que anualmente Estados Unidos debe entregar a México 1,850 millones de metros cúbicos del río Colorado, a cambio, México debe destinar a Estados Unidos 431 millones de metros cúbicos del río Bravo. Sin embargo, una larga sequía que perduró por aproximadamente 10 años, afectó principalmente al sureste de Texas y

noreste de México, fenómeno que aunado al crecimiento industrial y poblacional de la zona fronteriza, impidieron que México cumpliera con la dotación de la cuota estipulada en el Tratado, provocando que se utilizaran reservas de agua en la región, situación que provocó una menor aportación de agua hacia el caudal principal del Río Bravo/Río Grande. Este hecho trajo como consecuencia un conflicto inicial al no poder pagar México el volumen de agua a Estados Unidos pactado en el Tratado de 1944. Situación que pone en evidencia que cuando los recursos son abundantes todo es armonía; sin embargo, cuando el agua escasea, se pone de manifiesto un conflicto que cobra tintes de conflicto internacional y, que en estos casos Estados Unidos Toma medidas unilaterales en beneficio de su población y de sus intereses. Un ejemplo de la problemática en cuestión se aprecia en las obras de revestimiento de cemento que está haciendo en el canal Todo Americano, que es una derivación del río Colorado y está situado a pocos metros de la frontera con Mexicali, las filtraciones al suelo mexicano alimentan mantos acuíferos, dan vida a cientos de especies animales y vegetales y sin embargo, Estados Unidos busca recuperar 233 millones de metros cúbicos impidiendo estas filtraciones. Los escurrimientos del canal Todo Americano permite la recarga del Valle de Mexicali, su superficie agrícola y la existencia de seis mil hectáreas de los humedales de Andrade Mesa así como los humedales del Doctor que abarcan 700 hectáreas aproximadamente.

Ante el déficit de entregas de agua por aproximadamente mil millones de metros cúbicos, según información de la Comisión Nacional del Agua, del río Bravo por parte de México, sectores estadounidenses han propuesto medidas tan drásticas como la siguiente:

"El secretario de Estado, Collin Powell, y la delegación de Texas ante la Cámara de Representantes de Estados Unidos plantearon hace unas semanas la suspensión del envío a México de la cuota del río Colorado, estipulada en el Tratado Internacional, ante el rezago en la entrega a ese país del líquido del río Bravo, lo cual pondría en riesgo no solo la actividad agrícola y la biodiversidad del delta, sino que dejaría sin agua a la población de Mexicali y Tijuana." (Angélica Enciso I.Periódico La Jornada, 3 de nov.2003).

Como siempre, Estados Unidos ha tomado la delantera en el aprovechamiento y conservación del recurso agua y no le importa si con sus acciones perjudica a poblaciones enteras del otro lado de su frontera, ya que con el canal Todo Americano se recarga la cuenca compartida entre ambas naciones con alrededor de 100 millones de metros cúbicos. Estas acciones unilaterales ponen en evidencia la arrogancia y prepotencia de Estados Unidos hacia los países subdesarrollados, pues no reparan en que ellos también son grandes depredadores del medio ambiente y México debería tomar acciones por los graves problemas de contaminación de aguas salinas que recibe del río Colorado, la sobre-explotación de algunos acuíferos por varios condados de Estados Unidos, por la contaminación de los ríos Tijuana y Nuevo causados por la industria maquiladora o por el uso de pozos poco profundos para abastecer el Sur de Nuevo México.

3.2.2. Conflictos nacionales

Es cada vez mas frecuente ver en los medios de información periodística alarmantes comentarios sobre la crisis del agua en México. Al respecto, algunos analistas de la Organización de las Naciones Unidas mencionan

en un reporte elaborado por ellos que de todas las crisis sociales y naturales la más grave es la de los recursos hídricos, ya que la escasez del agua atenta contra todo signo de vida y contra el propio planeta. Comentan también que en los próximos veinte años el promedio mundial de agua por habitante disminuirá un tercio. Esta enésima advertencia sobre la crisis del agua ha sido anunciada desde hace varias décadas.

“En la primera gran conferencia mundial sobre ambiente, celebrada en Estocolmo en 1971, algunos reportes alertaban sobre el agravamiento de los problemas relacionados con el agua virtualmente en todo el planeta. Se citaban los déficit en los servicios de agua potable y su aumento como fruto del crecimiento de la población y al falta de programas oficiales para atacar el problema, y la forma irresponsable como los gobiernos y la población (ésta por pobreza) diezmaban los bosques y los lugares donde se produce el agua, la contaminación progresiva de los ríos y los mantos freáticos y el mal uso del recurso.” (Iván Restrepo, periódico La Jornada. 2-enero-2004).

Esos reportes, sin embargo, no mencionaban que el fenómeno ascendente de la escasez del agua se deriva directamente del crecimiento urbano-industrial y una exigencia en el aumento de la demanda de agua; que a su vez derrocha, contamina y deteriora el medio ambiente. Tampoco mencionan que la rama agrícola moderna, bajo riego, no garantiza un uso óptimo del agua; al contrario, desperdicia enormes volúmenes de agua además de contaminarla con los

insecticidas, pesticidas y toda la gama de agroquímicos que se han introducido en la agricultura.

CAPITULO CUATRO

4.- GLOBALIZACIÓN Y CRISIS DEL AGUA A NIVEL LOCAL

La política neoliberal, expresada a través de la globalización y de una correspondencia con el proceso de expansión del mercado, no solo tiene que ver con una explotación creciente de la fuerza de trabajo y de la penetración de los mercados de países subdesarrollados por los capitales de los países desarrollados; tiene que ver también con la explotación irracional de los recursos naturales, donde nunca en toda la historia del capitalismo se había actuado con esa ambición desmedida en procura de la mas alta tasa de ganancia, donde la lógica del enriquecimiento va en contra de la conservación de los recursos de la naturaleza y de la destrucción de la vida misma.

Por desgracia, dentro del proceso de producción capitalista, el costo del agua es insignificante para los dueños del capital porque casi la obtienen regalada, y no obstante que es un insumo que si no existiera, la producción sencillamente sería imposible de realizarse. Es obvio pensar que ninguna empresa se instalaría en algún lugar donde no existiera el recurso del agua.

Esta es una verdad que no entra en la lógica capitalista, ya que el agua es proporcionada con la ayuda de los gobiernos locales y estatales y en un afán de justificar un "desarrollo sustentable" se les otorgan todas las facilidades para explotar los recursos acuíferos de la localidad sin costo alguno. también se les dan las facilidades para contaminar el agua limpia con sus desechos industriales.

4.1. La globalización y sus manifestaciones a nivel local.

En términos generales ya se ha visto que la agricultura ha quedado subordinada a la industria, donde a través de una serie de transformaciones se da la invasión del campo por las grandes urbes. El proceso de producción agrícola es sometido a la lógica de funcionamiento del gran capital.

En la mayoría de las localidades del territorio nacional se manifiesta con mayor fuerza y crudeza las transformaciones que dieron lugar al proceso del desarrollo industrial, fase llamada comercial o extensiva (1940-1965), donde además de la participación del capital industrial, intervienen también los capitales comercial, financiero y de usura.

Es en la fase intensiva (1965-1982) que la industria determina las transformaciones de la agricultura, donde:

“La agricultura se convierte de manera generalizada en una fase más de la producción manufacturera y, por lo tanto, es sometida directamente a la racionalidad de la industria”. (Rubio, Blanca. 1987: 38).

Es en esta fase donde los productores campesinos se convierten en asalariados al servicio de las empresas industriales o agroindustriales, quienes determinan los cultivos que se van a producir y la tecnología y equipo moderno que se utilizará en la producción agrícola.

Para el caso del estado de Querétaro, los principales actores en esta nueva fase son los grupos locales de cada región que existen en el mismo y que se conocen comúnmente como ejidos, comunidades o colonias. Grupos que de repente se ven envueltos en una rápida transformación como respuesta exigente a un crecimiento urbano e industrial en una integración a la modernidad, en condiciones de

desigualdad económica y política y que los llevará a modificar su estructura y comportamiento social.

Es en la mayoría de las localidades o municipios, no solo del estado de Querétaro, sino a nivel nacional, donde se establecen estas empresas modernas transnacionales y modifican el aspecto económico y social, pero aún más transformarán el medio ambiente a través del cambio en los cultivos tradicionales y la explotación de los recursos acuíferos y su consecuente contaminación.

La instalación de empresas, sobre todo las agroindustriales, en comunidades donde su organización aún conserva rasgos de una economía campesina basada principalmente en la parcela ejidal, va transformando paulatinamente el entorno social, económico y ecológico de estas comunidades. El "desarrollo y progreso" de estas regiones, conlleva a un proceso de creciente proletarización, en tanto que las agroindustrias requieren de una mayor cantidad de mano de obra asalariada:

"Estos grupos, desde 1950, se han estado transformando rápidamente como respuesta ante la dinámica expansión del mercado. El crecimiento urbano, industrial y las empresas agrícolas han estado avanzando sobre las unidades productivas agropecuarias que se integran a la modernidad mexicana, en condiciones de desigualdad económica y política modificando sus estructuras internas, comportamiento y modos de imaginar la vida".(1)

(1). <http://www.america-digital.com.ar/cultivos.html> (27 de enero de 2000)

Dentro de los procesos rurales de cambio, inmersos en la globalización, se encuentran varias localidades o municipios del estado de Querétaro como son: Villa Corregidora, El Marqués, Pedro Escobedo, San Juan del Río y la misma ciudad de Querétaro, entre otras; donde se aprecia el cambio de vida al que han sido sometidos los trabajadores agrícolas y de cómo se han adaptado a los cambios que presentan las nuevas situaciones en su entorno tanto familiar, económico, social, así como del medio ambiente. Estas transformaciones se aprecian profundamente durante la década de los setenta, cuando las empresas transnacionales consolidan su posición política apoyadas por los organismos multilaterales e inician "*...una nueva estructura productiva comandada por la producción de cereales, granos forrajeros y oleaginosas, que se constituyeron en los cultivos rectores de la competencia a nivel mundial.*" (Rubio, Blanca. 1994: 64).

4.2. Globalización y sus efectos en los ejidos queretanos.

A nivel global, el estado de Querétaro contaba con 359 ejidos en 1990, mismos que contabilizaban un total de 33,787 ejidatarios y 202,722 habitantes. Cada ejido tenía una superficie promedio de 547,764 hectáreas, donde 166,753 eran aptas para la explotación agrícola, y de estas, 42,275 son de riego y las 124,298 restantes, pertenecen a tierra de temporal.

Tradicionalmente, los campesinos de los ejidos mencionados habían sembrado maíz y frijol con su tecnología tradicional: arado, semillas criollas, fertilizantes naturales y dependientes de la lluvia de temporal. Su producción era básicamente para el consumo familiar, si se generaba

algún excedente este era utilizado a manera de trueque o bien, canalizado al mercado local. No existía un mercado grande y formal al cual estuvieran vinculados. Esta situación representaba un campo fértil para los cambios económicos que se gestaban en las fuerzas neoliberales y su globalización.

La penetración de las empresas transnacionales en las comunidades campesinas y en las diversas ciudades del estado pronto influyó en la vida económica, social y cultura de las mismas; más tarde lo haría sobre los recursos naturales del entorno geográfico. Estas empresas inician una radical modificación al medio ecológico desde su instalación, posteriormente atraen a la mano de obra de la misma localidad y de otras cercanas, con lo que se inicia la transformación de los campesinos en una masa de asalariados:

"Los ejidatarios en esta región y en esta etapa parecen estar ampliamente amenazados a transformarse con rapidez a causa de la pobreza hacia otras nuevas formas de pobreza y de desigualdad. En general sobre esta región se cierne una radical modificación al medio ecológico con el urbanismo e industrialismo y por supuesto una importante modificación en las estructuras de organización social por los cambios en las formas de producción agrícola tradicional, el desempleo y la exclusión social...Parece ser que la cultura de la subordinación económica y política, se desplaza hacia la fábrica o el desempleo. Los ejidatarios, los gobernantes y los industriales parecen ignorar el potencial agroecológico de estos suelos y todo se hunde en un aparente crecimiento económico que está lejos de ser un desarrollo real para los diferentes grupos sociales de las localidades de este valle."(2).

(2) www.queretaro-mexico.com.mx/escobedo/

A finales de la década de los ochenta, con los cambios al artículo 27 constitucional, las tierras agrícolas y las aguas sufren cambios en el uso del suelo. Aquí es cuando comienzan a aparecer en mayor número las fábricas o industrias modernas, lo que propicia que se incrementen la venta y renta de tierras ejidales. Pronto se prepara la infraestructura carretera para la invasión de terrenos de cultivo para dar paso a la construcción de grandes parques industriales que a su vez formarán un corredor industrial, que se inicia en San Juan del Río y termina en el estado de Guanajuato. El avance de la industria sobre el campo se manifiesta en todo su poderío y no importa que estas transformaciones vayan en contra de tierras aptas para el cultivo ni que se afecte el entorno biológico, conjuntamente con la apropiación de los recursos hídricos y, posteriormente su contaminación. Así, la construcción de grandes empresas como Quest International, Spicer, Termoeléctrica el Sauz, Bachoco, Pilgrim's Pride y muchas otras, se levantaron sobre regiones agrícolas.

A manera de ejemplificar los efectos de la globalización en el ámbito rural, se mencionan dos empresas transnacionales que modifican la estructura de vida en diferentes comunidades y que son representativas de lo que sucede en las demás comunidades con otro tipo de empresas que se han instalado en ellas: Quest International, productora de saborizantes, conservadores e ingredientes para alimentos, fragancias para perfumes, jabones y desodorantes, pastas dentales y detergentes. Empresa que tiene presencia en 38 países y se encuentra ubicada en el municipio de Pedro Escobedo. La otra empresa es Expohort, la cual está ubicada en el municipio de El Marqués y se dedica a la producción y exportación de hortalizas a través de la empresa americana Birds Eye.

Las comunidades arriba mencionadas se componen de ejidatarios que originalmente producían granos básicos, principalmente maíz y frijol, y son familias que se componen de 6 a 8 miembros, incluyendo a los padres. Sin embargo, con la globalización y la apertura de los mercados en consecuencia, los campesinos empiezan a cambiar los cultivos tradicionales por otros productos que demanda el mercado mundial.

Por otra parte, la exclusión de mano de obra agrícola desplazada por la alta tecnología es atraída hacia las plantas industriales que se establecen en el entorno de las comunidades.

Gran parte de estos pequeños productores quedan fuera de la competencia ante los precios de los productos importados, que en su mayoría vienen con fuertes subsidios, y por otra parte, las nuevas generaciones hijos de los ejidatarios, se ven atraídos por los empleos y salarios que ofrecen las fábricas y abandonan el campo. De esta manera, las tierras y aguas comienzan a ser vendidas y se inicia un mayor desempleo y exclusión del campo. En el caso de Pedro Escobedo, los ejidatarios se quedan poco a poco sin tierra y sin agua, pero con empresas que prometieron el "progreso" de la región y lo único que han generado es una proletarización y empobrecimiento creciente. Pero más grave aún, es que la Empresa Quest International ha "enriquecido" a la región con malos olores, contaminación de aguas limpias con sus desechos químicos, fugas constantes de cloro y explosiones. Por otra parte, grandes extracciones de agua son usadas para el riego y cultivo de rosas empleadas para fragancias y perfumes. De esta manera, una comunidad de ejidatarios propietarios de tierras y aguas de excelente calidad al quedar articulados a las empresas industriales y comerciales, pasan a ser en su mayoría parte de un proletariado que pierde su identidad, costumbres, cultura, territorio y sus recursos ecológicos.

Por otra parte, se tiene el ejemplo de la empresa Expohort, la cual trastoca las formas de organización social, económica, cultural y ambiental de la comunidad correspondiente al municipio de El Marqués. La empresa Expohort se encuentra ubicada en las inmediaciones de las comunidades de Amazcala y Chichimequillas y fue presentada a las comunidades como una alternativa para generar empleos a sus habitantes y como generadora de alternativas para que los agricultores de la zona sembraran otros cultivos como las hortalizas que bien se podían procesar en esa planta.

Los ejidatarios de estas comunidades se componen de trabajadores ejidatarios y no ejidatarios, esto es, los que tienen tierra y los que no. Por lo que se da una tendencia general a convertirse en un corto plazo en trabajadores asalariados al servicio de la empresa Expohort. La situación se debe principalmente a que el producto que se obtiene en la parcela no alcanza a cubrir las necesidades de una familia, las cuales también se componen en promedio de seis a ocho miembros, y se ven en la necesidad de incorporarse al trabajo asalariado que les brinda la empresa. Así, se incorporan desde temprana edad a los hijos conjuntamente con el jefe de familia, para complementar los gastos de alimentación y otros:

"El reparto agrario permitió solamente a algunas familias el acceso a la tierra de temporal, otros trabajadores siguen como peones en la pequeña propiedad que se conservó en esta zona. En la medida en que han crecido las familias y que las condiciones climáticas limitan las posibilidades de las cosechas, el salario se ha vuelto más importante... ambos tipos de trabajadores mencionados dependen esencialmente del salario...lo que se obtiene de la parcela es significativo en la economía doméstica pues aún cuando no hay excedentes sino carencias, se posibilita que durante una temporada de hasta diez meses o incluso

hasta un año (excepcionalmente), la parcela proporcione el maíz y una parte del frijol que se consume, así ha sido en años como en 1990, cuando el temporal fue bueno. No obstante, la principal fuente de ingresos es vía salarios.”(3)

(3) www.queretaro-méxico.com.mx/escobedo.

No obstante que los campesinos de esta comunidad tienen una larga tradición de venta de su fuerza de trabajo, lo hacen porque con el producto obtenido de su parcela no obtienen un ingreso para su reproducción social y se tienen que emplear como asalariados dentro de la empresa antes mencionada. Y a mayor demanda de mano de obra industrial, mayor es el proceso de proletarización de los trabajadores agrícolas de la zona.

La disyuntiva para los campesinos de estas comunidades al encontrarse inmersos en este proceso de globalización es cambiar el tipo de cultivo tradicional por el de hortalizas y entregarlos a la empresa Expohort o incorporarse a la empresa como mano de obra asalariada. Cabe destacar que una gran parte de la producción de hortalizas, principalmente el brócoli, es enviado a Estados Unidos a través de la empresa comercializadora *Birds Eye*, la cual acapara la mayor parte de lo que se produce en el Bajío.

Otro cambio fundamental provocado por la llegada de las empresas transnacionales es la alteración de la vida social de la comunidad, ya que de 500 trabajadores ocupados, 350 son mujeres y el resto hombres, dentro de los cuales se encuentran menores de edad, entre los 11 y 13 años de edad. Su participación en la economía familiar es muy importante durante el tiempo en que permanecen como hijos de familia hasta que se casan. De esta manera, las familias que tienen un mayor

número de hijos son las que soportan mayor tiempo su estancia en las parcelas y los que no venden tan fácilmente sus tierras y su agua ya que los raquíuticos salarios que perciben en las fábricas, los juntan y con eso hacen llevadera su vida campesina.

4.3. Globalización y el engaño campesino.

Dentro del proyecto neoliberal y cristalizado en el Tratado de Libre Comercio, se encuentra un megaproyecto de desarrollo industrial denominado Corredor Urbano-Ecológico e Industrial San Juan del Río-Querétaro, el cual abarca los municipios de Pedro Escobedo, El Marqués y Corregidora. Zonas que se localizan en las cuencas Querétaro y San Juan del Río. Datos que se encuentran documentados en la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, los cuales indican que:

“El corredor tiene una longitud de 77 kilómetros. A partir de la caseta de Palmillas, hasta el municipio de Corregidora, en los límites con el Estado de Guanajuato, tiene como eje la autopista México-Querétaro y abarca 7 km. a cada lado, con una superficie estimada de mil 78 kilómetros cuadrados. Forma parte de lo que será la supercarretera del Tratado de Libre Comercio que unirá a los tres países con una extensión de más de 2,500 km”. (4)

El papel que juega el gobierno dentro del proyecto neoliberal es de entreguismo y de intereses simulados y ocultos, sin que importe atentar contra las dos fuentes primordiales de producción y de vida: tierra y agua. Así, el Gobierno del Estado y los municipios proporcionaron todas las facilidades para el trámite de licencias y permisos que permitieron

agilizar la realización del proyecto, vía incentivos fiscales y fomento a las empresas que se quisieran instalar.

Con engaños y presiones de distinta índole, el gobierno estatal y el municipal obligaron a la mayoría de campesinos a vender sus tierras y aguas.

(4) www.vaq.mx/fcps/81/p81n3.html.

Para lo anterior, el gobierno, en uso del poder que le confiere el Estado, creó el Fideicomiso Industrial (FIDEQRO) que llevaría a cabo el proyecto para instalar, fábricas contaminantes en tierras altamente productivas; sin tomar en cuenta las protestas campesinas. Estas se manifestaron ante diferentes instancias ya que la mayoría de los campesinos empezaron a ser objeto de amenazas, engaños y fraudes en la compra de sus tierras. De estos hechos hay varios testimonios, como el del señor Flavio de Vicente Figueroa quien vive al sur de la ciudad de Pedro Escobedo afirma que:

"Hasta agosto del año pasado, aclara, los señores del gobierno nos dijeron que iban a comprarnos nuestros terrenos dizque para poner unas fábricas y darnos empleo, pero ya uno viejo que empleo nos van a dar y menos a mis hijos que ni secundaria tienen. Nosotros vivimos de nuestras tierras, pero como nos dijeron que teníamos que vender de todos modos, pues tuvimos que hacerlo.

Don Flavio de Vicente, quien lleva toda su vida viviendo en esta comunidad, en donde se siembran las tierras y se riegan con el agua que se traen de la presa Constitución, dice que aunque en otras áreas si hay un a producción muy buena de maíz y de sorgo, en su terreno apenas si alcanza a cosechar tonelada y media de maíz, pero ahora que van a poner la fábrica no se como le voy a hacer, porque ni siquiera me han pagado todo mi dinero, solamente en agosto que vinieron, me dieron 8 mil 600 pesos y me dijeron que el resto me lo darían a finales

de septiembre, y mira ya estamos en enero y nada, a lo mejor ni vuelven... Hay a quienes les ofrecieron solo 12 mil pesos, dizque porque los terrenos eran más chicos, que no llegaban ni a media hectárea, pero eso no fue culpa de nosotros, sino de quienes midieron, de las gentes de Procede, que vinieron a medir y midieron mal".⁽⁵⁾

(5) Tribuna Universitaria. Ejemplar No. 81 del 25 de enero de 2000.

Sin embargo, la versión oficial es de todo optimismo y justifica la invasión y el despojo de tierras y aguas de alta calidad agrícola para cederlas a los industriales e instalen empresas que contaminan. Al respecto, el gerente de FIDEQRO defiende el despojo y engaño a la mayoría de los campesinos y argumenta que para la compra de estos terrenos se hizo un estudio de impacto ambiental, el que por cierto nunca fue presentado a las comunidades campesinas, y que: *"Nosotros hemos comprado la totalidad de las hectáreas de Pedro Escobedo, estas 31 hectáreas tienen agua y es donde les compramos a 450 mil pesos por cada una, pero esa agua se utilizaba para regar esas 31 hectáreas y punto. Nosotros estamos tomando ese pozo y en lugar de sembrar esas hectáreas vamos a meterlo al proceso de la industria, pero las aguas residuales las vamos a mandar a una planta de tratamiento que construiremos en el mismo sitio donde ahorita están soltando las aguas negras sin tratar de Pedro Escobedo...van a tener el agua tratada que nuestra planta de tratamiento va a echar al canal con calidad de riego agrícola y entonces las tierras que están ahí cerca se van a ver beneficiadas en otras tierras que ahorita se riegan en temporal o con aguas negras, entonces creo que hay una gran bondad en el método para poder obtener una planta de tratamiento que purifique el agua".*⁽⁶⁾

Como se puede apreciar, estos argumentos justificadores de despojos y engaños hacia la base campesina no son nuevos, estos mismos argumentos, han sido utilizados por empresarios como el del llamado

Cayetano Rubio, que veremos más adelante, quien despojó de agua, con engaños similares a campesinos y pobladores de la ciudad de Querétaro, desviando el cauce del río hacia su fábrica Hércules.

(6) Tribuna Universitaria. Ejemplar No. 82 del 1° de febrero de 2002.

Es evidente que cuando la globalización penetra en los mercados y se expresa con la invasión de las empresas transnacionales en los campos nacionales, éstas provocan cambios trascendentales en las comunidades aledañas: en sus economías, su medio ambiente, su cultura y en su forma de vida. Así, cuando la buena tierra y el agua de buena calidad no se atacan con la instalación de fábricas en pleno campo, se atacan con el crecimiento de las ciudades o bien, con los innumerables agroquímicos aplicados a la tierra agrícola, afectando tierra y mantos acuíferos al mismo tiempo. A mayor crecimiento industrial, agroindustrial y urbano, mayor es la demanda de agua y mayor es la explotación de los mantos acuíferos, así como la contaminación de aguas limpias por las aguas residuales. De preocupación considerable es también la incorporación creciente de tierras al sistema agrícola tecnificado, con lo que la explotación de los mantos acuíferos se profundiza aún más.

La promoción de esquemas agrícolas tecnificados introducidos por las agroindustrias transnacionales, conjuntamente con otro tipo de industrias, excluye y atraen a la mano de obra agrícola y desarrollan grandes crecimientos urbanos, los cuales como ya se ha visto, se fincan sobre terrenos productivos, con la consecuente destrucción de la vegetación que se encarga de asegurar la recarga de los acuíferos; situación que obliga a explotar aún más las partes altas de la cuenca.

La explosión demográfica se expondrá claramente en la gráfica No. 2, a lo que agregaremos que en la década de los 90 la expansión territorial pasó de seis mil hectáreas a doce mil como uso de suelo urbano y, aún así se tiene un déficit de 100 mil viviendas y más de 250 asentamientos irregulares, mismos que se asientan principalmente en las ciudades de Querétaro y San Juan del Río.

CAPITULO CINCO

5.- CRISIS DEL AGUA EN QUERÉTARO

Es un hecho que la lucha por el agua data desde tiempos de la época colonial, donde los conquistadores acaparaban y utilizaban grandes volúmenes de agua para ser utilizada en las nuevas actividades de minería, molienda de trigo, curtidurías y batanes; industrias papeleras y textiles, además de la utilizada para el riego agrícola.

Desde entonces y, dado que no existía una clara legislación sobre el agua, se daban despojos de este recurso a poblaciones rurales y urbanas por los empresarios de aquella época. Esta situación era avalada por los gobiernos, ya fuese por intereses o por compromisos entre ambos.

La falta de leyes sobre el agua, originaba que se dieran fuertes conflictos a nivel nacional entre industriales y agricultores, ya que siempre se buscaba poseer mas agua de la que originalmente les correspondía y los primeros siempre despojaban de su agua a los agricultores, pueblos y barrios. Esta lucha se ha prolongado a lo largo de los siglos y las quejas de unos y otros se siguen escuchando hasta estos tiempos.

Actualmente, la situación del agua se ha tornado crítica, ya que las fuentes de abastecimiento han sido sobre explotadas y contaminadas de la manera más irracional y absurda con las que se pueda actuar en un mundo "civilizado". Esta situación afecta la disponibilidad del agua y su escasez está siendo un factor limitativo para el desarrollo económico y el

bienestar de las familias queretanas. Disponibilidad mermada por el uso intensivo del agua limpia y por la contaminación provocada por descargas de aguas residuales urbanas, fabriles y agropecuarias.

5.1.- Ubicación y entorno geográfico

El Estado de Querétaro se encuentra en la parte central de la República Mexicana y limita con los siguientes Estados: Al norte con San Luis Potosí, al este con Hidalgo, al sur con Michoacán y el Estado de México, y al oeste con Guanajuato.

El nombre de Querétaro tiene dos significados: uno quiere decir "Lugar del juego de pelota" y el otro "Lugar de piedras o Peñas". Es montañoso por las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y el Eje Volcánico Transversal.

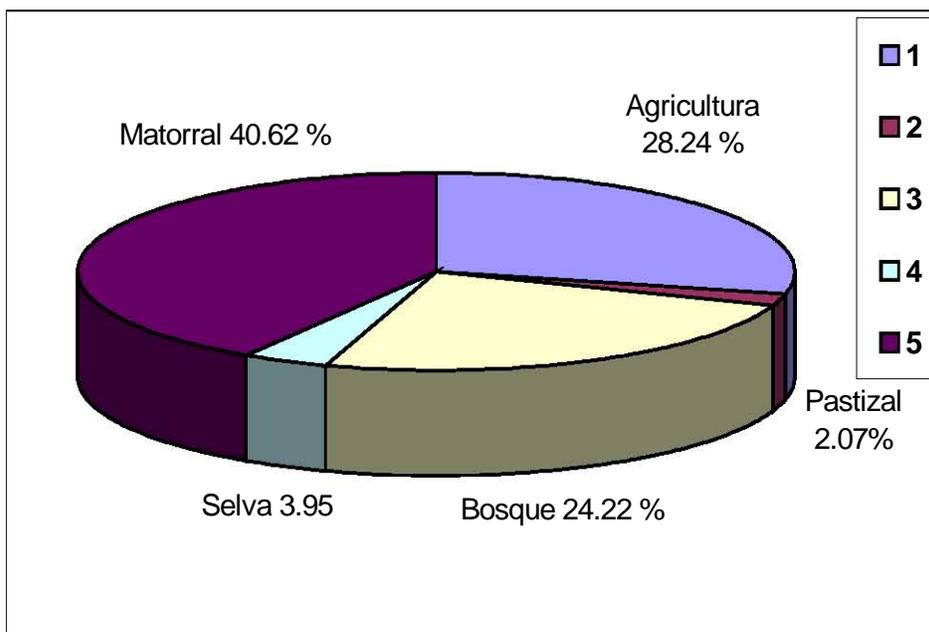
El relieve es uno de los factores que más influye en el clima. La altura y la orientación de la Sierra Gorda dificultan el paso de las nubes desde el Golfo de México, motivo por el cual las lluvias en Querétaro no son abundantes y llueve poco en la mayor parte del Estado.

La superficie territorial del Estado es de 11,769 km², de la cual un millón 176 mil 900 hectáreas se destinan a usos agrícolas, agropecuarios, forestales y otros. De esta área, se destinan a la agricultura aproximadamente **233,806 hectáreas** y el resto, 943,094 hectáreas, a actividades pecuarias o de agostadero.⁽¹⁾

Como se puede observar en la siguiente gráfica, el Estado de Querétaro cuenta con un suelo muy irregular, donde la mayoría del territorio no es apto para la agricultura.

(1) Fuente: SAGARPA. Delegación Estatal Querétaro.

TIPO DE SUELO EN EL ESTADO DE QUERÉTARO



0.90 % de la superficie estatal

FUENTE: INEGI. Datos del Sistema Nacional Estadístico y de Información Geográfica.

Si sumamos las dos superficies, tanto de suelos de matorral como el boscoso, se tiene una gran extensión territorial, que conjuntamente con el selvático y pastizales, suman una cantidad aproximada del 70.86 por ciento que no puede ser aprovechada para el cultivo. Esta es uno de los motivos principales por los que el estado de Querétaro se caracteriza por ser un estado con mayor actividad ganadera que agrícola y en tiempos recientes, más industrial que agricultor; situación que explica

por qué Querétaro no figura entre los principales estados productores agrícolas.

En lo que se refiere a hidrografía, Querétaro cuenta con porciones de dos regiones hidrológicas: Lerma-Santiago y Pánuco.

Región Lerma-Santiago: se ubica en la parte oeste y suroeste y cubre 21.3 por ciento de la superficie del estado, comprende las cuencas del río Lerma-Toluca, que ocupa 1.69 por ciento de la entidad; y la cuenca del río Laja, con 19.61 por ciento.

Región Pánuco: representa la mayor parte del territorio de la entidad con una proporción de 78.7 por ciento, se sitúa en el norte, centro y sureste del estado, abarca las cuencas del río Tamuín, que comprende 23.71 por ciento de la entidad, y río Moctezuma con 54.99. Esta última cuenca reviste gran importancia en el estado ya que sus aguas se emplean en el distrito de riego San Juan del Río, mismo que comprende porciones de los municipios de Pedro Escobedo, Tequisquiapan y Amealco, así como el municipio de Querétaro.

5.2.- Antecedentes históricos del agua

En 1,656 se le otorga a la Villa de Querétaro el título de "Noble y Leal Ciudad de Santiago de Querétaro" por el Virrey Duque de Alburquerque. En el año 1,726 se comienza la construcción del acueducto para dotar de agua a la ciudad, costado por Don Juan Antonio Urrutia y Arana, Marqués de la Villa del Villar del Águila. Esta construcción se termina en el año de 1,738 y su arquería mide 1,280 m de longitud; su estructura cuenta con 74 arcos de cantera, cuya altura máxima es de 23 metros.

En el año de 1,735 se inaugura la caja de agua, fue la primera fuente de la ciudad en honor a la Virgen del Pilar y tenía como objetivo proporcionar agua potable a los habitantes de la ciudad de Querétaro.

Hacia finales del siglo XVIII, el suministro del agua potable se convirtió en un grave problema por lo que el pueblo empezó a sufrir la escasez del líquido.

Al principio del siglo XIX la ciudad era un centro comercial de gran importancia, donde el crecimiento urbano se orientó hacia el poniente en la zona donde se levantaba la fábrica real de tabaco.

La independencia afectó a la minería y a la agricultura, y modificó el sistema urbano surgido durante la colonia, también generó una etapa de turbulencias de las que la ciudad fue parte importante en la consolidación del México independiente. La ciudad conservó su carácter de centro de concentración y distribución de actividades económicas, se mejoraron las carreteras México-Querétaro-Guadalajara, y México-Querétaro-San Luis, y el establecimiento del ferrocarril México-Querétaro que realizó su primer viaje en 1882.

La industria textil refuerza su participación con la modernización de la fábrica Hércules.

La rápida referencia anterior es un preámbulo al desarrollo económico que se gestó después de la conquista, sin embargo, no muestra algunos factores específicos que se desarrollaron durante este período. Dentro de estos, un factor primordial para el desarrollo fue el agua. El agua representó un factor elemental en el desarrollo del incipiente capitalismo durante la colonización. Los molinos y las fábricas textiles ocupaban grandes volúmenes de agua y preferentemente se ubicaban en las orillas de los ríos. El aprovechamiento y las desviaciones de los ríos crearon grandes conflictos por la privación de agua entre los consumidores de ciudades y pueblos, así como entre los agricultores a

los que se impedía regar sus parcelas. Ya desde esta época se dejaba entrever la tónica que marcaría el dominio de la industria sobre el campo, especialmente sobre la agricultura.

Consumada la independencia, la actividad industrial se revitalizó, sin embargo las fábricas más modernas seguían utilizando el agua como fuerza motriz, razón por la cual se seguían estableciendo en las márgenes de los ríos

Un gran problema para el funcionamiento de las fábricas era la escasez de mano de obra. Ante esta situación, los empresarios tomaron medidas para concentrar y asegurar la permanencia y control de la fuerza de trabajo. Iniciaron la construcción de villas fabriles con los argumentos "morales" de un empresario llamado Estevan de Antuñano de que:

"Las ventajas morales que se obtendrían con la concentración de los trabajadores en las villas fabriles; entre otras cosa afirmó que sería más fácil evitar "la embriaguez en personas ubicadas cerca de la fábrica". Además, como muchos de los trabajadores eran niños y jóvenes, el hecho de vivir en las factorías evitaría que hicieran constantes "viajes a la casa paterna situada a una o más leguas, y de esto resulta, además de molestias, el exponerse a faltar a sus deberes y aun a extraviarse". (Suárez, Blanca Estela: 37. 1997).

Estas villas llegaron a convertirse en grandes ciudades, con la consecuente demanda de mayor cantidad de agua, independientemente de la empleada para el proceso de producción. Así, se daba inicio a una eterna lucha por el agua entre los industriales contra los agricultores y habitantes de ciudades y pueblos. Las quejas de estas comunidades por el despojo del agua se escucharían de manera continua.

Un ejemplo del vil despojo de agua a poblados y agricultores es el de Querétaro, propiciado por un poderoso capitalista llamado Cayetano Rubio, quien con actos de corrupción e influencia política y gran poder económico acaparaba grandes volúmenes de agua para beneficio de sus industrias en perjuicio de siembras y huertas que se perdían por la falta de agua para el riego. Este es un ejemplo extremo del poder de los grandes empresarios en el acaparamiento y abuso del agua, los cuales cometieron actos que se repitieron en varias partes del territorio nacional.

Cayetano Rubio era dueño de la fábrica de hilados y tejidos Hércules, ubicado en la Cañada, municipio de la ciudad de Querétaro. Como necesitaba una mayor cantidad de agua para facilitar el movimiento motriz de la maquinaria, solicitó al ayuntamiento lo siguiente:

“Rubio solicitó que el agua del río con que se irrigaban las tierras de los indios de la Cañada y de varios cientos de agricultores se detuviera en la presa desde las nueve de la noche a las 5 de la mañana...Rubio argumentaba que esa obra no perjudicaría a los demás mercedados del agua, pues aunque carecerían de ella durante ocho horas al día, disfrutarían del duplo de sus mercedes, lo que sería una ventaja “por la diferencia notable que hay de hacer uso del agua en día claro y doble cantidad que en las tinieblas de la noche y menos curso”... el Ayuntamiento de Querétaro formó una comisión para que resolviera el caso. Ésta argüía que no sabía si dar preferencia a los intereses de los mercenderos del agua, algunos de los cuales tenían derechos desde tiempo inmemorial o a toda la población ya que afirmaba que la solicitud de Rubio “es como si la hiciera la población toda, por las ventajas que le producen los ofrecimientos del señor Rubio” (Suárez, Blanca Estela. 80: 1997).

Sin embargo, antes de recibir la resolución favorable a su petición, Cayetano Rubio hizo una nueva petición, solicitó que se le vendiera y

adjudicara en propiedad el resto del agua limpia de la que pudiera disponerse:

“Rubio argumentaba que el agua que llegaba a la ciudad era más que suficiente incluso para una población seis veces mayor que la existente. Además, en consideración a la compra y objeto de ella, pidió que se le concediera permiso para retener el agua durante cuatro horas, contadas desde las doce de la noche a las cuatro de la mañana de cada día; se refería a todo el caudal que venía por los arcos, pasándola por la fábrica. Rubio alegaba que “de una cosa que a nadie sirve ni le es útil” se podían sacar grandes ventajas, ya que logrando con la potencia del agua acrecentar los trabajos y la producción de la fábrica, se daría ocupación a muchas personas de dentro y fuera del departamento” (Suárez, Blanca Estela. 82: 1997.)

Como era de esperarse, el Ayuntamiento otorgó los permisos y las promesas que hiciera Cayetano Rubio de: ceder la mitad del agua a la ciudad después de pasar por la fábrica, y se comprometió también a no parar en gastos ni sacrificios para aumentar el agua del río con otras aguas que pretendía comprar y por las obras hidráulicas de maquinaria y represa, y ofreció ceder la tercera parte de ella a los mercendados. También ofreció aumentar el número de trabajadores en su fábrica “de cuya ocupación de brazos resulta beneficio público”. Las protestas no se hicieron esperar por parte de todos los afectados, ya que el agua que se les privó del río Querétaro se utilizaba también para el riego de dos mil huertas y varias parcelas. Por otra parte Cayetano Rubio mantuvo el control del agua durante varias décadas y, por supuesto, la venta de la misma.

Dentro de la historia del manejo del agua, este fue un caso de abuso de poder económico y político de los industriales en detrimento de agricultores y habitantes de ciudades y pueblos.

5.3.- Crecimiento industrial sobre el campo

Desde la década de los cuarenta el desarrollo económico privilegió la visión industrial-urbana, donde el campo ha estado sujeto a una extracción permanente de excedentes a favor de las industrias y ciudades.

Este privilegio generó una contrastante distribución poblacional: por un lado, el mundo rural disperso en miles de pequeñas localidades; y por otro, una concentración de grandes poblaciones en unas cuantas regiones y ciudades del país. Éstas últimas se han asentado sobre tierras de labor y extraído agua de otras comunidades, aparte de la propia.

El programa de política económica de *sustitución de importaciones*, el cual se estaba impulsando fuertemente desde el centro del país, ya sea para sustituir las importaciones o satisfacer la demanda interna, a través de acciones como fuertes barreras arancelarias a los bienes que se producían en el exterior e incentivos fiscales, que se conjugaron con una creciente inversión de capital dirigido a la producción industrial. Hechos que indudablemente provocaron a mediano y largo plazos una

migración intensiva de un campo descapitalizado hacia los principales centros urbanos.

Ante la gran influencia de la industrialización y la falta de opciones y oportunidades en el campo, la ciudad de Querétaro principalmente, y otras más, se convirtieron en centros de atracción para pequeños propietarios y jornaleros agrícolas. Las industrias recién llegadas abrieron nuevas categorías de empleo, ya sea en la propia planta o en torno de ella, con lo cual lograron retener de algún modo a la población.

A partir de los años setenta, la actividad industrial en el Estado de Querétaro crecía y evolucionaba al multiplicarse las empresas, tanto industriales como comerciales. Estas nuevas opciones fueron otro motor de éxodo hacia las ciudades, principalmente la de Querétaro. Así, durante el período 1970-1980 llegó a ocupar el quinto lugar de crecimiento poblacional a nivel nacional.

El auge poblacional se deriva principalmente de este proceso de industrialización y durante la década de los noventa cambia un tanto su perfil económico hacia actividades terciarias como son comercio y turismo.

Se consolidan proyectos importantes de infraestructura como la autopista México-Querétaro, se reestructuran las vías ferroviarias, se abre la carretera México-Jalpan y los caminos alimentadores de la Sierra. La infraestructura del agua también tiene su importancia para respaldar este crecimiento:

"El tema agua potable-alcantarillado, de ser un problema de salud pública, se convierte en una necesidad de equipamiento urbano. Por ello

se ejecuta en los años sesenta el Plan General de Agua Potable y Alcantarillado "para élites locales", de alguna manera orientaron la transformación de Querétaro de agrícola a industrial, ya que si bien es cierto que el gobierno federal pretendió industrializar todo el país, no en todos los estados tuvo éxito este propósito".(1)

(1) Tribuna de Querétaro. Semanario, Ejemplar No. 205. Agosto 2002.

La dinámica del crecimiento industrial continúa durante la década 1990-2000 y el perfil del país, como en el propio Estado, continuará reforzando el crecimiento urbano a través de los flujos migratorios con destino a las grandes ciudades, con el consiguiente aumento significativo en la demanda de bienes, servicios, alimentos y una cada vez mayor cantidad de agua.

La evolución de Querétaro ha sido a raíz de la gran migración de personas que, principalmente han llegado del Distrito federal y del Estado de México, lo que le ha dado un gran dinamismo económico y social, que ha provocado que grandes sectores de tierra de cultivo se conviertan en áreas de vivienda social y residencial. Así, la mancha urbana se ha extendido a enormes extensiones de tierra laborable de los municipios aledaños a la ciudad de Querétaro como son Corregidora y el Marqués.

Querétaro ha sido líder en alternativas para la industria durante los últimos nueve años. Existen en el Estado 17 parques industriales con

aproximadamente 400 empresas extranjeras, de las cuales el 52 por ciento son estadounidenses y el resto son europeas, canadienses y en menor medida, sudamericanas.

Aparte de la invasión rural de estos parques industriales, también está la gran extensión de tierra ocupada por el nuevo Aeropuerto Intercontinental, que en superficie es similar al aeropuerto de la Ciudad de México, el cual se encuentra ubicado entre los municipios de El Marqués y Colón; a seis kilómetros de la autopista México-Querétaro y a quince minutos del centro de la ciudad.

Por otra parte, se encuentran las empresas inmobiliarias, como Desarrollos Residenciales Turísticos, asociadas con firmas internacionales como son Pulte International y Hines, líderes en Estados Unidos en desarrollos de infraestructura de parques industriales y residenciales turísticos. En estos últimos, se ocupan en promedio 550 hectáreas de terreno para la construcción de residencias y campos de golf. (2)

La invasión de estos campos han sido en los municipios de Querétaro, El Marqués y Villa Corregidora, donde aparte de que la producción agrícola ha sido excluida, también se ocupan grandes volúmenes de agua para el mantenimiento de jardines y campos de golf.

El crecimiento industrial genera grandes conglomerados urbanos, deterioro del medio ambiente, consume y abusa de grandes cantidades de agua limpia.

5.4.- Crecimiento urbano y demanda de agua

Como se vio anteriormente, el privilegio otorgado al desarrollo industrial trajo como consecuencia el surgimiento y crecimiento de grandes conglomerados urbanos, además de una población que año con año crece en forma por demás alarmante.

Durante los últimos cincuenta años las economías urbanas han crecido a ritmos mayores que las pequeñas ciudades y las zonas rurales, a partir de la expansión industrial local y los servicios, se gestó una considerable transformación en el aparato productivo municipal en perjuicio de la agricultura y la ganadería.

(2) Revista Real State Market. Ciudades 2003.

El municipio de Querétaro, por su carácter metropolitano, tiene un predominio industrial en su estructura económica y esta circunstancia ha favorecido paralelamente al desarrollo del sector terciario, al comercio y servicios. La concentración es del 61 % del total de la planta fabril de la entidad que asciende aproximadamente a 1,159 establecimientos industriales establecidos en este municipio.

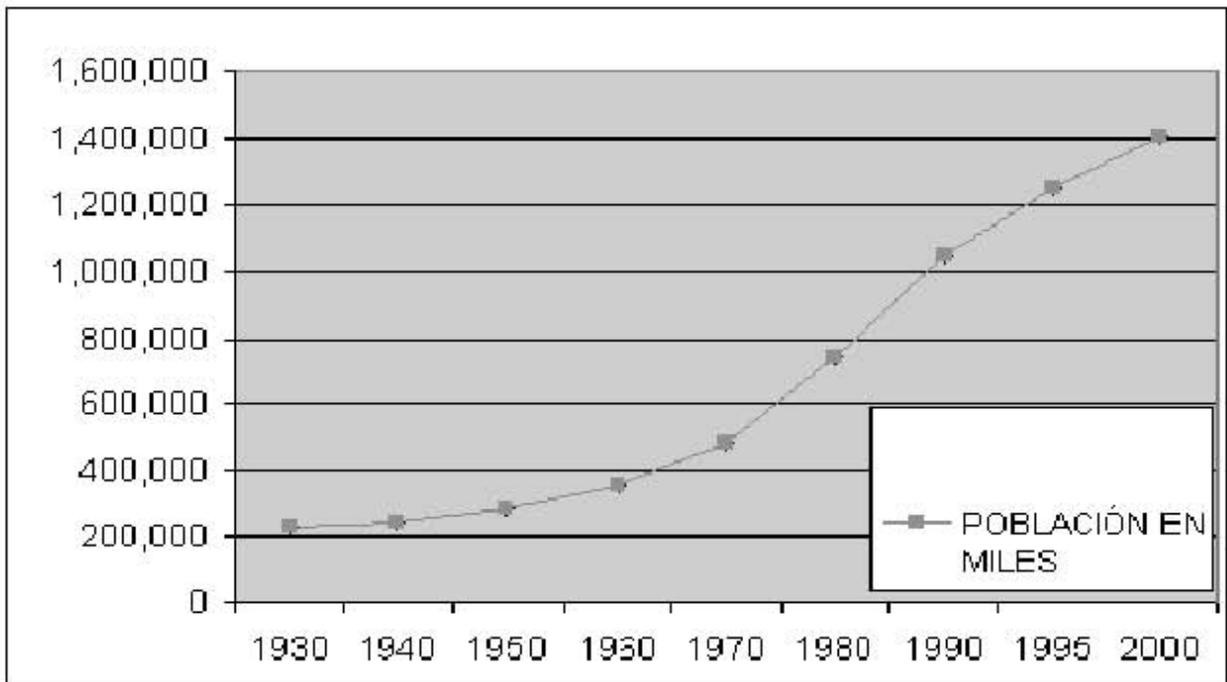
Destacan por su rama de actividad la industria metalmecánica y de autopartes, la de alimentos procesados, eléctrica y electrónica, química y vidriera; sin embargo, la producción metalmecánica y de autopartes constituyen el 66 % de la planta industrial del municipio de Querétaro y se distingue su importancia por el alto número de personas ocupadas y por su dinámica exportadora.

La actividad comercial ha tenido también una dinámica creciente, en especial las grandes cadenas comerciales, como son: Sam´s Club, Costco, Aurrerá, Soriana, Carrefour, Walt-Mart, Suburbia, Comercial Mexicana, Sanborn´s, mc Donald´s y otra más, que han dado ocupación a mano de obra tanto de la ciudad como de las comunidades rurales cercanas. Esto finalmente repercute en gran demanda de agua, tanto para el funcionamiento de las empresas como para el consumo humano.

Ya desde 1960 se iniciaban las primeras oleadas de inmigrantes, tanto de municipios aledaños como de ciudades más lejanas, por la actividad que generaba la industria. Estas nuevas opciones fueron un motor de éxodo hacia la ciudad principal. En la década de los 70 es cuando el fenómeno de inmigración inicia un dinamismo creciente y constante, como se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 1

Querétaro: Tendencias de crecimiento demográfico en el estado (1930-2000).



FUENTE: Comisión Estatal del Agua en Querétaro.

La gráfica 1 nos muestra un crecimiento poblacional de 1930 a 1970 relativamente moderado, pero de la década de los cincuenta a la del 2000 se da un crecimiento impresionante de población equivalente a 4.9 veces; crecimiento que se aceleró después del sismo de 1985; fenómeno que obligó la salida de una gran cantidad de empresas y de trabajadores, en compañía de sus familias, del Distrito Federal.

El hecho de que 1,118,068 personas se incrementaran del año 1950 al 2000, significó el tener que proporcionarles vivienda, comida y servicios; así como un incremento significativo en la demanda de agua. Este crecimiento económico no ha tomado en cuenta plenamente las señales de escasez de agua. Estas concentraciones de población y su actividad económica han creado zonas de alta escasez, ejerciendo una presión

muy fuerte sobre las reservas de agua en la zona, ya que el volumen demandado es mayor que la capacidad de suministro.

Desde luego que el crecimiento urbano se sentó sobre terrenos agrícolas, provocando con esto que se excluyera del campo a un grupo considerable de productores agrícolas, quienes se vieron obligados a malbaratar sus tierras a las inmobiliarias, para dar paso al surgimiento de conjuntos residenciales y desarrollos campestres, con albercas y campos de golf.

Es importante destacar que el capital inmobiliario se invierte principalmente en las zonas planas donde se tiene asegurado el recurso del agua para poder suministrar sin mayores costos los servicios de riego a los campos de golf y jardines privados; así como el llenado de las albercas. Situación que provoca la extracción intensiva de grandes volúmenes de agua, para atender la demanda creciente de esa población exclusiva.

El problema con la escasez del agua es que no se nota de inmediato, como sucede con el crecimiento industrial y urbano, éstos se concretizan de inmediato y se observan cómo van avanzando sobre el campo; no importa si este es productivo o altamente productivo, el predominio de la industria se manifiesta y, conjuntamente con ella, el crecimiento urbano. En cambio, los efectos sobre el agua se manifiestan años después, cuando empieza a escasear, a contaminarse y sobre todo, cuando empiezan a surgir conflictos entre usuarios, tanto de la misma comunidad como de diferentes regiones y estados, por su desigual distribución y acaparamiento.

En la gráfica número 2 se puede observar el impresionante crecimiento de la mancha urbana de 1975 al año 2000. Esta mancha abarca los

municipios de Corregidora y El Marqués, aparte del propio municipio donde se ubica la ciudad de Querétaro.

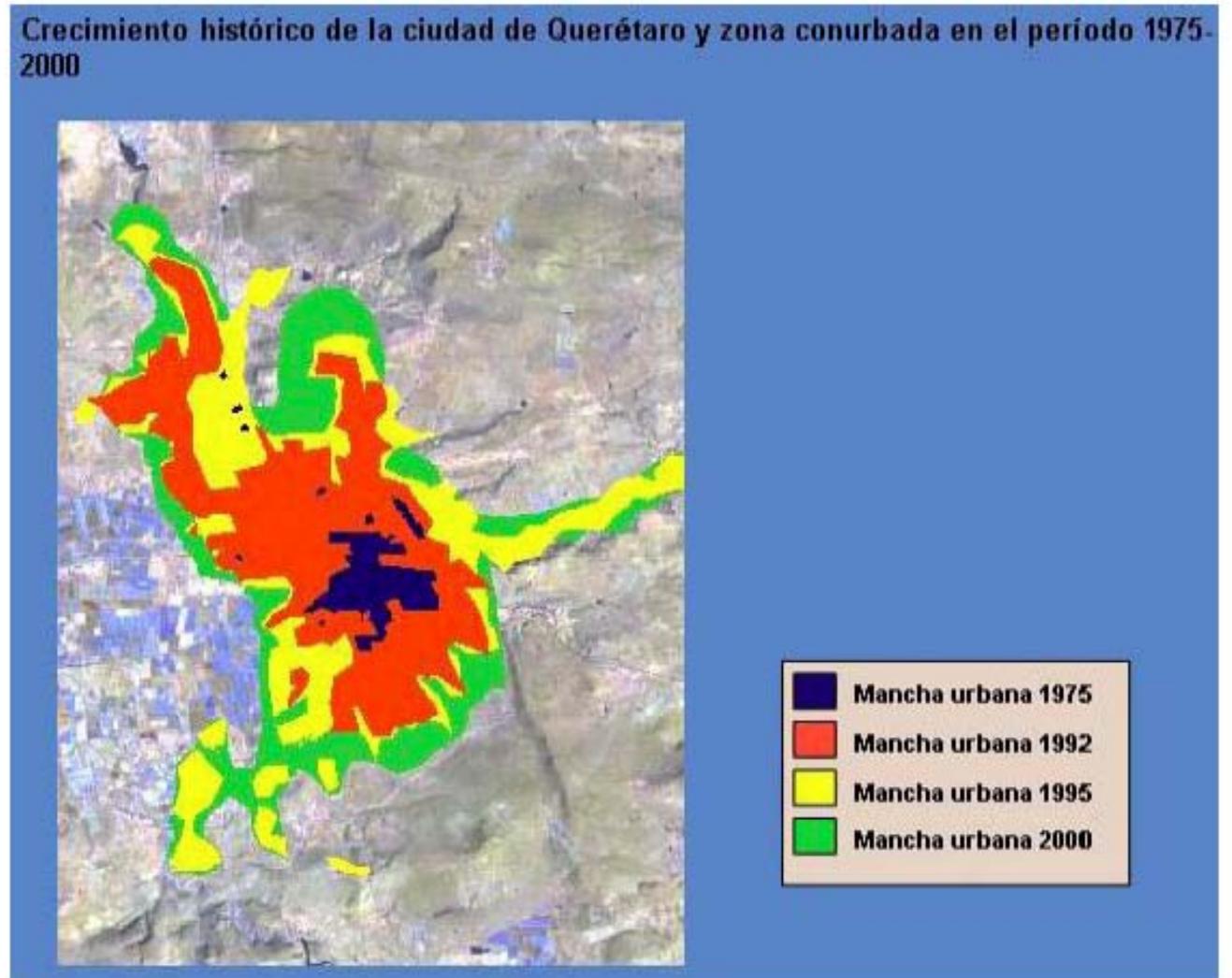
Ya desde 1950 se daba el inicio del crecimiento urbano sobre el campo, en ese año la extensión del suelo urbano era únicamente de 440 hectáreas para el año 2000, la mancha urbana se extendió a 10,000 hectáreas aproximadamente. Crecimiento espacial equivalente a 22.72 veces y que se manifiesta principalmente en la ciudad de Querétaro y sus zonas conurbadas.

Es impresionante observar el desmedido crecimiento que tuvo la ciudad de Querétaro en el periodo 1975-2000, donde la desigualdad de los fraccionamientos se polariza, desarrollándose en las mejores zonas las colonias residenciales como Juríca y recientemente Juriquilla, Colinas del Cimatario, Pueblo Nuevo, Balbanera, El Campanario y otras; todas ellas en terrenos fértiles y con abundancia de agua. A la par, también se dio el crecimiento de unidades habitacionales para el sector obrero, pero éste se dio en zonas alejadas de la ciudad (Norponiente) y en terrenos semiáridos. Sin embargo, también hubo necesidad de dotarles de agua, aunque con más restricciones que a los fraccionamientos residenciales. Así, mientras a unos se les dota de suficiente agua para cubrir las necesidades de campos de golf, equitación y albercas, las colonias populares no tienen garantizado el acceso al agua. El mismo fenómeno se observa en las ciudades de San Juan del Río y de Tequisquiapan.

Este crecimiento y su depredación, acelerado con la irracionalidad de la globalización capitalista, avanzaron sobre tierras productivas, arroyos, ríos y diversos ecosistemas, que quedaron sepultados bajo toneladas de acero, cemento y asfalto, impidiendo la infiltración natural del agua hacia los mantos freáticos, mismos que han sido saqueados para el abastecimiento de la industria y sus grandes urbes, o bien contaminados

con agroquímicos utilizados para la conservación de los campos empastados y con las aguas residuales.

GRÁFICA 2



FUENTE: Comisión Estatal del Agua.

5.5.- Fuentes de abastecimiento de agua

La entidad de Querétaro está conformada por dos cuencas hidrológicas:

-Cuenca Lerma-Chapala-Santiago, con una superficie de 2,453.10 km² y se ubican los ríos Pueblito y Querétaro.

-Cuenca del Pánuco, cubre una superficie de 8,816.60 km² y aquí se encuentran ubicados los ríos San Juan, Tolimán y Extoraz, aportadores del río Moctezuma-Pánuco (1). Los ríos Ayutla y Jalpan son afluentes del río Santa María, tributario del Moctezuma y se encuentran al norte del estado en la región de la Sierra Gorda Queretana, en ellos se concentra la mayor disponibilidad de agua superficial.

Absurdamente la mayor concentración industrial y poblacional se ubica en la parte sur, suroeste y centro del estado de Querétaro (83% de las plantas industriales y 55% de la población), región que dispone de recursos hidrológicos superficiales muy limitados; esto ha conducido a la sobreexplotación de los mantos acuíferos subterráneos. Situación por demás relevante ya que estas concentraciones se dan principalmente en cinco municipios: Corregidora, El Marqués y Huimilpan, Querétaro y San Juan del Río.

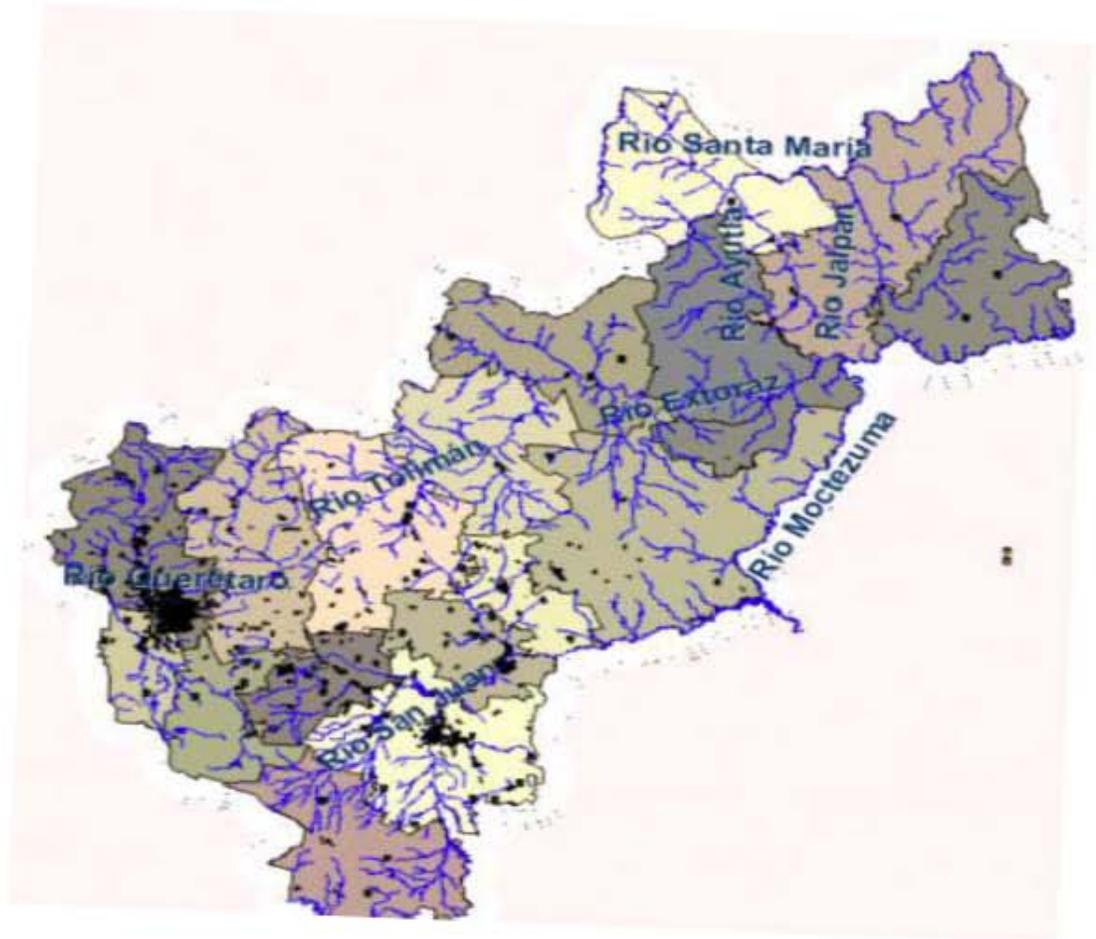
No obstante que el estado de Querétaro cuenta con los recursos hídricos de los ríos antes mencionados, es preocupante que la principal fuente de abastecimiento provenga del subsuelo; el 72% del agua se obtiene de los mantos freáticos y el 28% restante proviene de aguas superficiales como presas, bordos y manantiales. La gráfica No. 3 muestra la distribución de las fuentes superficiales de agua, donde la mayor aportación de este recurso está dada por los ríos Estoraz, Moctezuma, Jalpan, Santa María y Ayutla.

(1). Fuente: <http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/español/estados/cro/rh.cfm>

Actualmente, en las dos cuencas que abarcan el Estado, se aprovecha, 1Mm3 anuales para abastecimiento público urbano.

AGUAS SUPERFICIALES DEL ESTADO DE QUERÉTARO

Gráfica 3



FUENTE: Comisión Estatal de Aguas

La disponibilidad natural del agua se compone del escurrimiento superficial y de la recarga natural renovable. En cuanto al uso de los volúmenes de extracción en los acuíferos del estado de Querétaro, se tiene que el 77% se destina a usos agrícolas, 17% para uso público urbano y el 6% abastece a la industria.

La gráfica 4 muestra un parteaguas, fenómeno hidrológico interesante en el estado, donde confluyen aguas subterráneas en un acuífero que alimenta a dos diferentes cuencas: Región Lerma Santiago y Región Pánuco. Pero también se presenta la situación que en esta parte centro-sur del estado, la precipitación pluvial no es muy abundante y es aquí donde se genera la mayor demanda de agua. En la Cuenca del Pánuco se establecen como fuertes demandantes de agua para uso agrícola, industrial y turístico: San Juan del Río y Tequisquiapan. En la Cuenca del Lerma se encuentran en esta misma situación demandante: Querétaro, Pedro Escobedo, El Marqués y Amazcala, cuyas zonas agrícolas son en su mayoría de riego y en donde también se encuentran localizados los mayores parques industriales. Dada la escasa precipitación pluvial en esta parte del estado casi no existen fuentes superficiales de agua, razón por la cual la oferta proviene principalmente de los mantos subterráneos.

Gráfica No 4



FUENTE: Comisión Estatal de Aguas.- Aguas Subterráneas.

Acuífero	Nombre
1	Querétaro
2	San Juan del Río
3	Chichimequillas
4	Tequisquiapan
5	Buenvista
6	Huimilpan
7	Tolimán
8	Cadereyta
9	Amealco

La gráfica anterior muestra que el estado contiene 9 acuíferos, los cuales han sido explotados intensivamente a lo largo de 40 años, ya que como se dijo anteriormente, éstos acuíferos han sido la principal fuente de abastecimiento para la agricultura y el crecimiento industrial y urbano.

La mayor explotación de agua subterránea es para uso agrícola, sin embargo, en la zona del acuífero Valle de Querétaro, esta situación se invierte, debido a que el mayor uso es público-urbano e industrial.

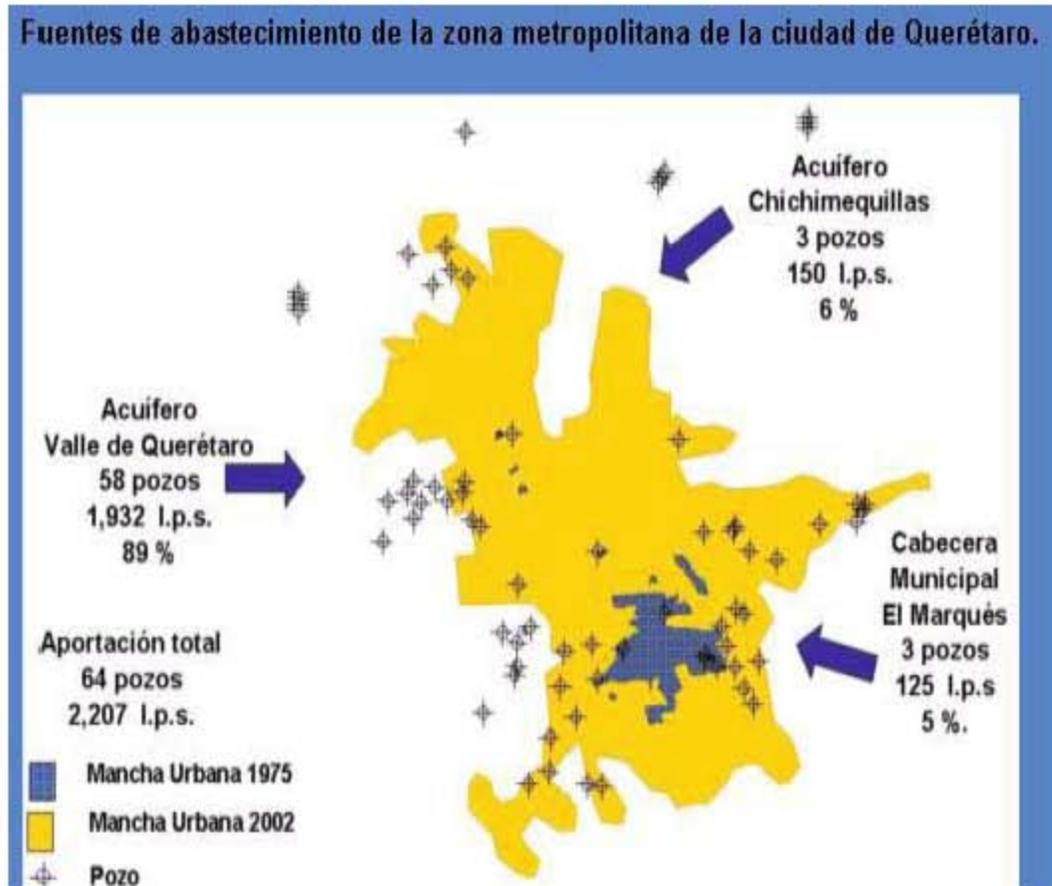
En la gráfica No. 5, se pone de relevancia la cantidad de pozos perforados en varios acuíferos para abastecer la demanda de la ciudad de Querétaro. Es notorio el crecimiento de la mancha urbana de 1975 al 2002 y de la cantidad de pozos que se han tenido que perforar, que en total ascienden a 64, con una extracción total de 2,207 litros por segundo; de ellos 58 operan en el acuífero del Valle de Querétaro con una aportación de 1,932 l.p.s.

Debido al agotamiento que sufren los acuíferos que alimentan a la ciudad de Querétaro y su Zona Conurbada, las autoridades municipales están planeando importar agua de otras zonas del mismo Estado, en este caso del Río Extoraz, para descansar y revitalizar los mantos acuíferos sobreexplotados. Para ello la Comisión Estatal de Aguas argumenta que:

"Entre los proyectos de la CEA, es de particular interés el del Extoraz, que para el 2008 dotaría de 68.7 millones de metros cúbicos de agua, que a la fecha, principalmente de origen pluvial, van a parar al Golfo de México sin ningún provecho. Con dicho volumen integrado a un acuaférico y con el agua de otras opciones, se descansarían al acuífero de

Querétaro que está sobreexplotado". (Periódico Diario de Querétaro. 1/01/04).

Gráfica 5



FUENTE: Comisión Estatal del Agua.

5.6.- Crisis del agua y crecimiento económico

Es un hecho evidente que los efectos del crecimiento industrial lleva en paralelo beneficios económicos para el grupo de la élite capitalista y al mismo tiempo también se manifiestan efectos nocivos para el medio rural, ya que aquel es a la vez el motor impulsor del avance de la urbanización y, al mismo tiempo, el sepulturero de tierras aptas para el cultivo. Y a la vez que miles de hectáreas son sepultadas bajo toneladas de cemento y asfalto, al mismo tiempo excluye de la actividad agrícola a miles de campesinos, a muchos de los cuales no les queda otra opción que emigrar al extranjero o integrarse a las grandes ciudades en busca de mejores oportunidades de vida.

Así, sin la existencia del agua, toda actividad productiva no se realizaría, razón por la cuál este recurso siempre ha desatado grandes conflictos, y con el desarrollo de las nuevas etapas del capitalismo, es evidente una mayor demanda del agua, tanto por el crecimiento industrial como el urbano, en detrimento siempre del medio rural.

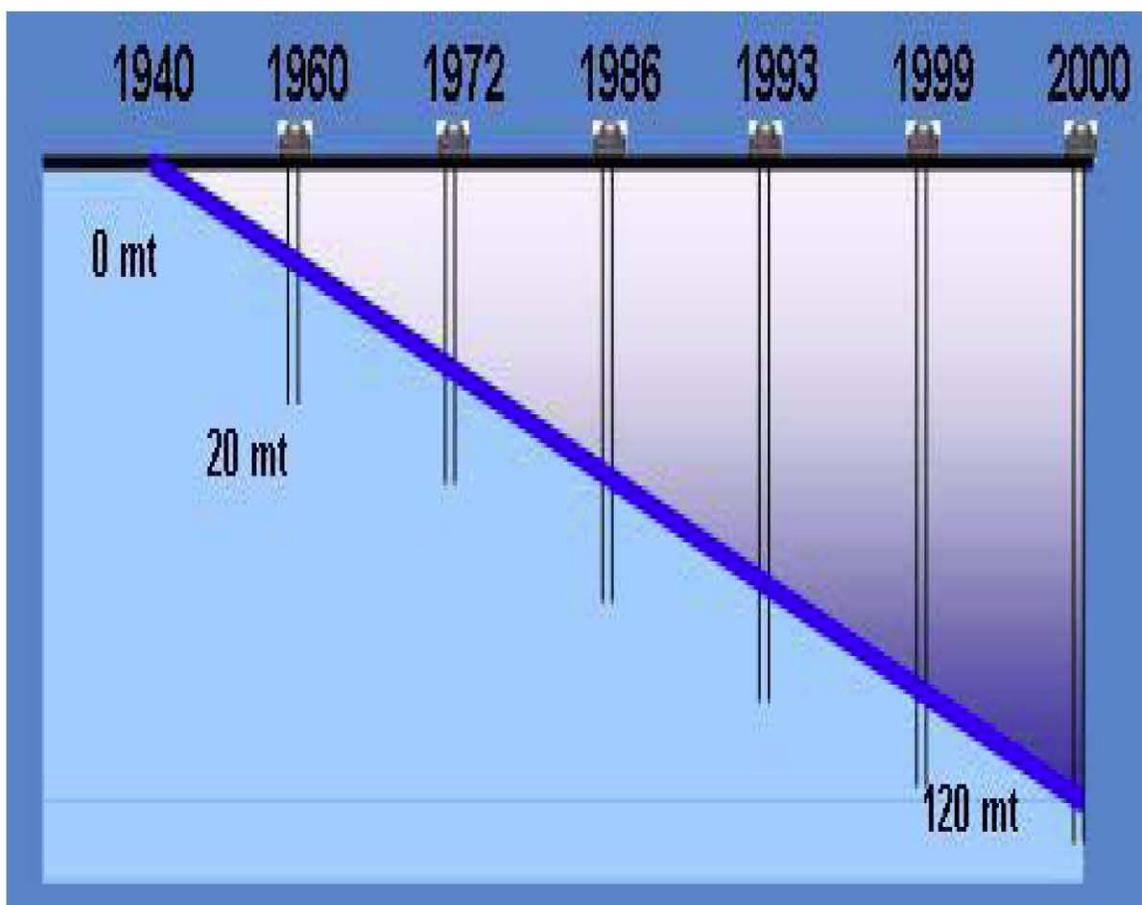
Ya desde tiempos remotos, existe una lucha por el agua entre los antiguos empresarios contra los agricultores y pobladores de pequeñas y medianas ciudades. En el caso de Querétaro, donde los empresarios abusaban del agua y despojaban a pequeños agricultores de la misma, así como a las comunidades urbanas, actuación que se prolongó por varias décadas y es a partir de la década de los cuarenta, que se da inicio al abatimiento que experimenta el acuífero del valle de Querétaro,

derivado de la sobreexplotación sometida por la demanda de las grandes urbes.

En la gráfica 6, se observan los resultados del acelerado ritmo de saqueo de agua en los mantos freáticos: en 1940 el preciado líquido se encontraba a flor de tierra y existía en abundancia, como se puede apreciar en dicha gráfica. Para el año 2000 se tiene que perforar el subsuelo a una profundidad de 120 metros para la extracción de la misma, con las posibles consecuencias de que en un corto plazo el agua extraída venga contaminada con sales minerales por el contacto de las rocas fósiles.

ABATIMIENTO DE MANTO ACUÍFERO

Gráfica 6

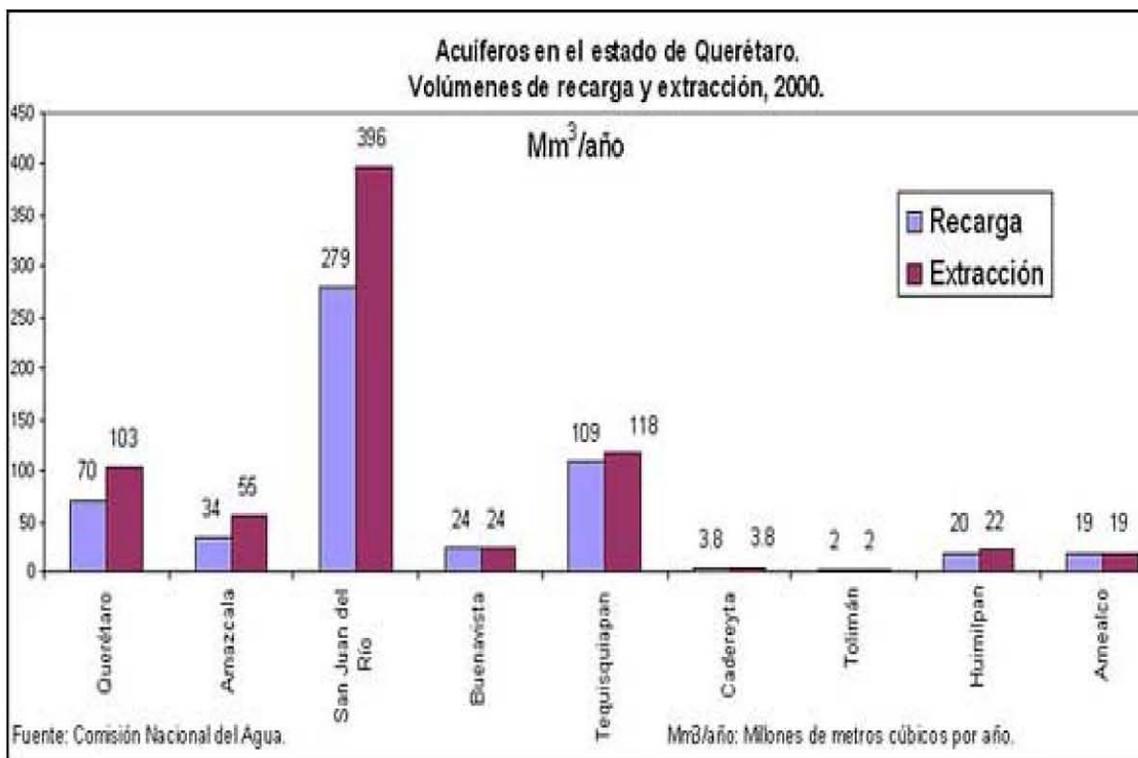


FUENTE: Comisión Estatal de Aguas.- Aguas Subterráneas.

El agotamiento de los acuíferos subterráneos es ya crítico y la tendencia a su agotamiento es irreversible si no se actúa con prontitud en el cuidado del agua.

Actualmente, los volúmenes de recarga y extracción anuales del agua subterránea del estado son alarmantemente deficitarios, ya que la recarga es de 560.8 millones de m³, mientras que la explotación es de 742.8 millones de m³, existiendo un **déficit de 182 millones de m³**. Situación que es producto principalmente de la sobreexplotación de los acuíferos de Santiago de Querétaro, Amazcala, San Juan del Río, Tequisquiapan y Huimilpan; siendo más grave en el acuífero de San Juan del Río que es el más extenso y cuenta con el mayor número de pozos. esto se puede observar en la gráfica No. 7

Gráfica 7



En relación al agua potable, la Comisión Estatal de Aguas es quien abastece principalmente de pozos profundos, los cuales han disminuido gradualmente su caudal de aportación, ocasionando el abatimiento del nivel que sufre el manto acuífero de Querétaro a razón de 3.3 metros por año, como consecuencia de la sobreexplotación.

Actualmente se tiene un gasto de extracción autorizado de 2 mil 190 litros por segundo y una demanda de agua potable de 2 mil 699 litros por segundo, presentando el abastecimiento de agua a la Zona Metropolitana de la ciudad de Querétaro un déficit de 509 litros por segundo.

De esta manera, el privilegio de la ciudad sobre el campo sigue reinando y se emplean recursos federales y estatales para construir, conservar y

mantener la infraestructura para abastecer de agua al coloso urbano que sigue creciendo.

5.7. Crisis del agua y sus conflictos por obtenerla.

Ya se comentó anteriormente que la lucha por el agua ha existido desde la época de la colonia, y también esta lucha se manifiesta entre zonas fronterizas, así como dentro de los diferentes estados de la República Mexicana. El Estado de Querétaro ha mantenido una de estas luchas para recuperar la cantidad de agua que desde hace varias décadas le han venido quitando a favor de Michoacán y Guanajuato.

En 1950, se iniciaron los estudios de las cuencas Lerma-Chapala y Río San Juan, por parte de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, para establecer los balances hidráulicos de las aguas superficiales. En 1979 se terminaron los estudios, pero por causas desconocidas e intereses

ocultos, las cifras de las superficies drenadas, precipitaciones medias, coeficientes de escurrimiento e inventarios de aprovechamiento fueron dolosamente falseadas en perjuicio del Estado de Querétaro, ya que a la superficie real de la cuenca le redujeron arbitrariamente 9,815 kilómetros cuadrados y con esta reducción, la precipitación media anual automáticamente disminuyó los escurrimientos estimados de 6,037 millones de metros cúbicos a 4,749.

En 1991, nuevamente se firmó un acuerdo de distribución de las aguas superficiales de la cuenca Lerma-Chapala, cuyo objetivo principal era mejorar la distribución del agua entre los usuarios y la recuperación del Lago de Chapala y demás cuerpos de agua. Los criterios que se establecieron para la redistribución fueron: a) Almacenamiento y b) Aprovechamientos.

Querétaro nuevamente salió desfavorecido ya que el Gobierno Federal había beneficiado con obras nuevas a los demás estados de la cuenca y en Querétaro se impidieron nuevas construcciones. Esto repercutía en una cantidad menor de volumen de agua almacenada por dos razones: primera.- No hubo construcción de nuevas presas por falta de apoyo federal; segunda.- La capacidad de almacenamiento en la cuenca se estimó en 100 millones de metros cúbicos, pero no consideraron que existían 35 millones de metros perdidos por azolves; en el nuevo documento se autorizó una extracción igual a su capacidad de almacenamiento y éste mostraba una utilización del 112 % de sus escurrimientos, cuando la cantidad real de escurrimientos vírgenes era solamente de un 32 %

De esta manera, las restricciones que se aplicaron a cada estado fueron las siguientes: Querétaro 40.5 %, Guanajuato 15.8 %, Jalisco 8.9 %, Michoacán 6.0 % y Estado de México 1.5 %

Como puede observarse, la restricción fue exageradamente mayor para el Estado de Querétaro y los más beneficiados fueron Guanajuato, principalmente y Michoacán. Mientras que al Estado de México no le afectaba detener sus excedentes de la cuenca ya que fue compensado con el agua del Río San Juan.

La diferencia en precipitación y escurrimiento medios se presenta en el cuadro No. 8:

**COMPARATIVO DE LOS BALANCES HIDRÁULICOS
(PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL 1950-1979)**

CUADRO No. 8

ENTIDAD	PRECIPITACIÓN MEDIA VOLÚMEN Mm3			ESCURRIMIENTO MEDIO VOLÚMEN Mm3		
	REAL	MAQUILLADA	DIFER.	REAL	MAQUILLADA	DIFER.

ESTADO DE	4,912	4,741	171	982	805	187
MÉXICO	1,639	1,458	181	213	58	155
QUERÉTARO	17,253	15,317	1,936	2,271	1,327	944
GUANAJUATO	13,597	8,752	4,845	1,862	1,706	156
MICHOACÁN	6,422	6,199	223	709	853	144
JALISCO						
SUMAS	43,823	36,467	7,356	6,037	4,749	1,586

FUENTE: CONSEJO DE CUENCA LERMA-CHAPALA, INEGI Y GOBIERNOS DE LOS ESTADOS RESPECTIVOS.

Como puede observarse Querétaro es el Estado que menor volumen tiene en precipitación y escurrimientos y al ser falseados los datos para redistribuir los recursos hidráulicos, sale doblemente afectado, pues esta captación menor le afecta en el porcentaje a restringir.

La maniobra para favorecer a Guanajuato y Michoacán fue encubierta con la imagen de "solidaridad" para salvar la desecación de la Laguna de Chapala, pero la realidad es que esos estados siguen almacenando sus excedentes de agua y los resultados actuales están a la vista: la Laguna cada vez está mas seca, panorama que se percibe al contemplarlo desde sus orillas.

El problema es que Querétaro sigue aportando su cuota de agua, misma que se retiene injustamente en Guanajuato y no deja pasar casi nada al mencionado lago. Sin embargo, el problema repercute con mayor gravedad en la zona urbana de Querétaro ya que la recarga de los mantos freáticos opera con fuerte déficit anualmente. El daño para Querétaro se calcula en aproximadamente 80 Mm³ anuales del agua que le pertenece; este caudal irá a parar a las presas de Guanajuato y no al Lago de Chapala.

5.8.- Contaminación y crisis del agua

De todos los problemas mundiales como contaminación, calentamiento global, enfermedades emergentes y otras amenazas globales similares, ninguno es tan importante y perentorio como el representado por la crisis del agua. Este aspecto es tan importante, que ira creciendo conforme los datos de diversas fuentes permitan crear un panorama general.

A continuación, sólo algunos datos para percibir la magnitud del problema:

De las 13 cuencas hidrológicas del país, 12 están contaminadas. Sólo 0.2 por ciento del agua nacional puede ser catalogada como excelente y 6.9 por ciento como aceptable. El resto se divide en 17.6 por ciento levemente contaminada; 58.4 por ciento contaminada; 6.6 por ciento fuertemente contaminada y 10.3 por ciento excesivamente contaminada. (1)

Las cuencas más contaminadas son las del Valle de México, Lerma, Alto Balsas, Pánuco y el tercio inferior del río Bravo. Los contaminantes más comunes son los coliformes fecales por las aguas negras, grasas y aceites, los ortofosfatos, los sólidos disueltos y los detergentes.

(1) FUENTE: Comisión Nacional del Agua, El agua en México, 2003.

Con respecto a la contaminación del recurso hídrico, vemos que los principales municipios aportadores de contaminantes a las corrientes de la cuenca Lerma son: Querétaro, Celaya y Salamanca, con 42.4 %,

36.5% y 7% -respectivamente- de DBO total. Esto coincide con la importancia de su producción industrial y el índice poblacional. Esta es la cuenca más contaminada de la región Lerma-Chapala, no por el monto total de contaminantes, sino por la relación de éstos con respecto al volumen de agua escurrido. De acuerdo a un estudio de la CNA, las concentraciones de dbo alcanzan los 241 mg/l, con descargas de 143 ton/día. De esto, el 68% del dbo vertido corresponde a fuentes municipales, y el 32% al sector industrial. Los principales sectores industriales generadores de esta contaminación son las industrias químicas con el 64% del total, y la alimenticia con 21%; el resto corresponde a la metal-mecánica y otros giros.

En cuanto a otros elementos vitales, la calidad del aire en el estado se mantiene con bajos niveles de contaminación, sin embargo, las ciudades de Querétaro y San Juan del Río, por su crecimiento urbano e industrial, presentan mayor concentración de contaminantes, sin llegar todavía a ser un factor de riesgo para la población. La calidad del suelo se ha visto mermada por la degradación y la contaminación. La erosión del suelo es una importante causa de afectación al medio ambiente. Para el estado se estimó que el 84% del territorio presenta problemas de erosión, rebasando el límite permisible de pérdida de suelo de 20 toneladas por hectárea/año, existiendo aproximadamente 3 mil 360 km² que presentan erosión muy severa, aunada a la pérdida por la extracción de materiales y cambio de uso de suelo. (2)

(2) Fuente: Secretaría de Desarrollo Sustentable, Querétaro: Perfil ambiental.

La contaminación del suelo se presenta por la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos: municipales, mineros, industriales, hospitalarios y agropecuarios. Desde

la segunda mitad de la década de los 80 existe una gran preocupación entre la sociedad y las autoridades estatales por la presencia de tiraderos a cielo abierto dispersos por todo el territorio de la entidad.

Actualmente en el estado de Querétaro se generan mil 11 toneladas diarias de residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades domésticas, comerciales, industriales y de servicios, de las cuales, unas 265 toneladas se depositan en tiraderos, en la vía pública y en los cuerpos de agua. Por otra parte, se generan 106.79 millones de m³ de agua residual, tipo doméstica en el estado, de los cuales 63% no recibe tratamiento.⁽³⁾

Otra de las causas que afectan la calidad del agua pero que no se percibe de inmediato, sino hasta muchos años después es la generada por las actividades agrícolas, al ocasionar la presencia de residuos provenientes de plaguicidas y fertilizantes en diferentes concentraciones en los cuerpos receptores de agua, los cuales ocurren por el arrastre de la lluvia y al efectuar los riegos.

La contaminación de los ríos de la cuenca Lerma-Chapala son una constante, el agua contaminada en un sector, repercute directamente aguas abajo, tocándole al estado de Querétaro parte de esta agua contaminada.⁽⁴⁾

(3) Fuente: Comisión Estatal del Agua.

(4) El hecho de que Querétaro esté en la parte alta de la Cuenca Lerma-Chapala, le libra de no recibir aguas tan contaminadas.

Es alarmante la noticia que se publicó en los periódicos sobre la fuente de contaminación y la generación de fuertes infecciones a la población

establecida en sus márgenes, los Regidores de varios municipios del Estado de México señalaron que:

“No obstante que existe una Ley en materia ecológica que prohíbe que las empresas y municipios arrojen las aguas residuales en caudales, esta situación no se respeta en el Estado y el río Lerma recibe todo tipo de contaminación sin que alguna autoridad vigile o sancione”. (Periódico el Universal Gráfico. 13-nov-2003).

Esta zona del río Lerma, que contiene agua contaminada por toneladas de basura y otros desechos así como olores fétidos, en temporada de lluvias se desborda y arruina por completo los cultivos de las zonas agrícolas aledañas. Al mismo tiempo, estas aguas contaminadas corren hacia el Estado de Querétaro portando las mismas partículas de contaminación y afectando los cultivos que se riegan con esta agua.

La incapacidad de los gobiernos en la entidad queretana para detener y evitar la contaminación del agua, ha provocado que se agudice la escasez de la misma. Lo mismo se contamina con los escurrimientos del agua usada en los riegos para el campo con productos agroquímicos que la contaminación de los ríos con los desechos de la gran industria y de las grandes urbes, así como por la basura y aguas negras de las urbes que también va a parar en los ríos.

Todo ello ha derivado en una crisis de abastecimiento de agua para una gran parte de la población queretana; declaraciones de analistas serios han pronosticado que dentro de 20 años el estado de Querétaro sufrirá un colapso por el agotamiento definitivo del agua. Estos pronósticos están basados en datos y análisis reales y se concluye que el problema del agua en Querétaro se ha agudizado paulatinamente como

consecuencia de tres problemas principales: a) explotación indiscriminada de los acuíferos y su agotamiento, b) contaminación indiscriminada del agua de ríos y del agua subterránea y c) Conflictos por la injusta distribución del agua queretana en relación a la cuenca Lerma-Chapala. (5)

5.9. Crisis del agua y sus efectos en el entorno rural

Al principio de este capítulo vimos que el suelo queretano, en su mayoría, no es apto para el cultivo, que de 233,821 hectáreas disponible para la agricultura, únicamente 62,515 hectáreas son de riego; 166,066 son de temporal y 5,225 son de humedad.

De las 62,515 hectáreas de riego, 36,023 corresponden a riego por bombeo. Razón por la cual la agricultura de granos básicos no es una inversión atractiva para los capitalistas. El uso actual del suelo en el estado de Querétaro se detalla en el cuadro No. 9, donde se puede apreciar que la mayor parte de las hectáreas se utilizan para actividades agropecuarias y forestales.

Además, el mismo cuadro muestra claramente que las superficies de riego, paradójicamente, se encuentran en los municipios con mayor población urbana: Querétaro y San Juan del Río. Esto significa que en pocos años la agricultura de riego desaparecerá como resultado del avance urbano-industrial que demandará agua en forma acelerada.

(5) FUENTE: Comisión Nacional del Agua. Estadísticas del agua en México, 2004.

**USO ACTUAL DEL SUELO EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, 2002
(SUPERFICIE EN HECTÁREAS).**

Distrito y municipio	Agrícola				Pecuario agostadero	Forestal bosque	Otros usos	Superficie total
	Riego*	Temporal	Humedad	Total				
119 Jalpan	1,351	14,090	-	15,441	199,034	104,673	9,872	329,020
Arrollo Seco	596	2,649	-	3,245	34,950	31,373	2,152	71,720
Jalpan de Serra	652	3,199	-	3,851	60,139	44,747	3,363	112,100
Landa de Matamoros	0	3,397	-	3,397	63,702	14,390	2,521	84,010
Pinal de amoles	103	4,845	-	4,948	40,243	16,163	1,836	61,190
120 Cadereyta	10,277	29,565	-	39,792	292,518	74,491	12,499	419,300
Caderyta de Montes	222	9,548	-	9,770	94,212	5,725	3,393	113,100
Colon	6,557	13,207	-	19,764	42,751	11,680	2,295	76,490
Ezequiel Montes	2,280	4,264	-	6,544	20,461	-	835	27,840
San Joaquin	88	650	-	738	24,441	23,304	1,417	49,900
Tolimán	490	780	-	1,270	55,680	13,346	2,174	72,740
121 San Juan del Río	29,669	64,160	5,225	99,054	92,254	12,052	6,290	209,650
Amealco de Bonfil	5,391	12,325	5,175	22,981	3,274.	10,350	2,046	68,210
Pedro Escobedo	11,626	6,042	50	17,718	1,0499	-	873	29,090
San Juan del Río	8,900	37,849	-	46,749	2,7570	1,331	2,340	77,990
Tequisquiapan	3,752	7,944	-	11,696	2,1442	191	1,031	34,360
122 Querétaro	21,268	58,251	-	79,519	124,991	7,853	6,567	218,930
Corregidora	3,945	9,040	-	12,985	1,0858	-	737	24,580
Huimilpan	2,944	10,017	-	12,961	1,7618	7,853	1,188	39,620
El Marqués	10,489	14,757	-	25,246	5,1132	-	2,362	78,740
Queretaro	3,890	24,437	-	28,327	4,5383	-	2,280	75,990
Total Estatal	62,515	166,066	5,225	233,806	708,797	199,069	35,228	1,176,900

FUENTE: Sagarpa, Delegación Estatal Querétaro.

Otra situación a destacar es la escasa precipitación pluvial en el estado. La falta de lluvias durante la mayor parte del año se debe al impedimento del paso de las nubes por la Sierra Gorda. Fenómeno que provoca que de los estados del centro de la República Mexicana, en Querétaro es donde menos llueve, y en el cuadro 10 se puede observar que su precipitación mensual es muy baja. Las lluvias inician con mayor frecuencia a la mitad del año y su caudal es bajo en comparación con otros estados del país, situación que se muestra en el siguiente cuadro:

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (milímetros) Cuadro No. 10

Estación y concepto	Años	<u>Meses</u>											
		Ene Dic	Feb	Mzo	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	
Jalpan	1995	0.0	0.0	0.0	8.0	37.6	10.7	311.6	243.5	90.0	0.0	49.0	0.0
Promedio	1942-1995	87.5	7.5	11.7	29.6	50.9	149.2	164.8	142.3	168.2	76.9	25.3	10.0
Año más seco	1987	1.30	0.3	1.8	34.0	78.5	59.4	23.2	59.8	44.7	6.7	41.5	0.0
Año más lluvioso	1955	16.0	2.5	0.4	0.0	5.0	23.5	435.5	172.5	645.0	158.5	37.0	15.5
Arroyo Seco	1995	0.0	0.0	2.0	0.0	0.7	7.6	0.0	124.0	16.0	39.0	21.0	28.0
Promedio	1975-1995	13.2	7.0	7.1	24.1	43.4	94.3	67.2	76.2	144.7	44.9	14.7	12.0
Año más seco	1995	0.0	0.0	2.0	0.0	0.7	7.6	0.0	124.0	16.0	39.0	21.0	28.0
Año más lluvioso	1978	0.0	11.0	24.0	6.0	74.0	44.0	83.1	71.0	326.0	128.0	52.0	35.0
Amealco	1986	0.0	0.0	0.0	64.0	34.3	324.3	157.3	57.9	89.9	116.4	17.2	0.0
Promedio	1945-1986	13.4	5.8	8.5	22.6	49.2	124.7	136.8	116.0	110.1	47.2	13.1	12.0
Año más seco	1960	23.3	0.0	0.0	1.4	6.2	23.6	32.0	48.3	57.6	17.0	0.0	5.2
Año más lluvioso	1967	76.5	8.0	22.0	58.0	85.0	163.2	114.5	231.1	323.0	107.0	25.0	39.5
Querétaro	1998	1.4	9.8	2.1	0.0	5.3	136.3	68.2	129.5	253.0	148.8	35.2	0.0
Promedio	1921-	11.3	4.6	7.1	17.9	36.6	102.6	127.1	92.3	89.4	39.0	11.1	9.0

	1998												
Año más seco	1979	0.0	21.9	19.8	8.2	6.1	34.0	87.2	27.3	39.9	0.0	1.7	28.0
Año más lluvioso	1933	9.7	3.6	6.5	15.8	4.0	21.0	401.0	250.6	269.0	18.0	0.0	0.0
Sn. Juan del Río	1997	2.0	1.0	40.8	72.3	53.0	65.7	70.5	35.2	48.8	38.9	11.9	0.0
Promedio	1954-1997	13.3	5.7	13.5	20.2	44.2	105.4	111.2	101.6	85.4	45.1	8.0	7.2
Año más seco	1994	0.0	0.0	0.0	24.0	13.3	71.7	19.3	35.5	20.1	20.3	0.6	0.1
Año más lluvioso	1958	89.5	1.0	0.0	4.9	126.7	127.4	150.8	75.8	166.1	52.1	49.8	9.3
Tolimán	1998	0.0	20.0	0.0	8.0	8.0	3.0	16.0	63.0	129.0	107.0	2.0	0.0
Promedio	1929-1998	739	3.6	10.9	19.1	44.1	59.0	68.1	60.8	67.7	32.8	13.4	4.3
Año más seco	1957	0.0	0.0	0.0	1.0	28.5	27.5	5.0	4.5	86.5	16.0	0.0	0.0
Año más lluvioso	1966	26.0	12.0	31.0	41.0	87.5	89.0	148.0	97.5	21.0	110.5	0.0	0.0
FUENTE: CNA Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.													

También es importante mencionar que en Querétaro y San Juan del Río llueve menos que en otras regiones del mismo estado; situación paradójica en virtud de que es en estas zonas donde se demanda mayor cantidad de agua y la superficie de sus municipios son principalmente de uso agrícola, entre otros se tienen: San Juan del Río, Querétaro, El Marqués, Amealco, Colón y Pedro Escobedo, mismos que abarcan casi el 70 % de las tierras con uso agrícola en el estado.

Los cultivos se establecen en dos ciclos: Primavera-Verano (maíz, frijol y sorgo); Otoño-Invierno (cebada, avena forrajera y zanahoria) y como cultivo perenne el principal cultivo es la alfalfa verde.⁽¹⁾

(1) Sagarpa: www.qro.sagarpa.gob.mx/datos-estado/topografía.htm

De esta suerte, los campesinos que se dedican al cultivo de granos y oleaginosas, al depender de la lluvia, únicamente siembran un poco más de la mitad de superficie de la tierra de temporal. La producción obtenida es muy pobre y prácticamente la utilizan para el autoconsumo y en menor medida para la comercialización.

El cuadro número 11 contiene cifras sobre superficie sembrada y cosechada de granos y oleaginosas a nivel estatal durante el periodo 1980-2000, y es de observarse que en general la superficie sembrada y cosechada se mantiene constante, solo en sorgo hay un crecimiento importante. Situación que se explica por la falta de agua, es decir, si el agua de lluvia es escasa y el agua subterránea esta lejos del alcance de los campesinos que se dedican a estos cultivos, entonces la producción es muy pobre y el entusiasmo por sembrar también.

**SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA DE GRANOS Y OLEAGINOSAS
EN EL ESTADO DE QUERÉTARO 1980-2000
(MILES DE HECTÁREAS)**

Cuadro número 11

AÑO	FRIJOL		MAÍZ		TRIGO		CEBADA		SORGO	
	SEMBR	COSECH								
1980	1967.2	1551.4	7797.3	6766.0	777.0	724.0	348.0	319.0	1671.0	1543.0
1985	2079.7	1782.3	8366.0	7590.0	1274.0	1217.0	296.0	281.0	2060.0	1862.0
1990	2271.6	2094.0	7917.5	7338.9	958.9	932.8	267.8	262.8	1915.7	1817.7
1991	2198.1	1989.0	7730.0	6946.8	1006.9	983.9	295.8	284.1	1509.4	1380.9
1992	1860.9	1295.6	8002.7	7219.4	954.3	915.9	308.2	290.0	1457.8	1375.8
1993	2151.0	1873.9	8247.6	7428.2	899.3	877.6	283.5	234.2	974.3	877.7
1994	2385.6	2086.7	9196.5	8194.0	1018.8	864.6	136.9	115.8	1434.7	1251.8
1995	2353.8	2040.4	9079.6	8020.4	968.6	929.3	255.6	246.4	1584.4	1372.3
1996	2195.9	2048.5	8639.0	8051.2	853.1	809.2	314.4	283.3	2344.8	2184.7
1997	2319.6	1615.1	9133.1	7406.1	836.1	772.3	265.5	243.5	2132.2	1877.4
1998	2376.3	2146.5	8520.6	7876.8	790.9	768.8	331.5	267.5	2199.2	1953.1
1999	2405.9	1708.7	8495.9	7162.7	704.2	652.3	301.3	227.0	2142.0	1913.2
2000	2120.7	1502.8	8444.8	7131.2	730.5	707.8	323.7	290.4	2182.2	1899.2

FUENTE: Cuarto Informe de Gobierno del Presidente Vicente Fox.

En el cuadro número 12, se presenta la producción de los mismos granos y oleaginosas, aludiendo a la misma entidad federativa:

**PRODUCCIÓN DE GRANOS Y OLEAGINOSAS POR ENTIDAD FEDERATIVA
QUERÉTARO 1990-2000
(MILES DE TONELADAS)**

Cuadro número 12

AÑO	FRIJOL	MAÍZ	TRIGO	SORGO	CEBADA
1990	13.1	107.2	21.1	92.8	9.0
1991	2.4	60.6	27.0	92.7	12.2
1992	7.2	136.5	24.2	76.5	16.0
1993	3.3	111.9	10.3	20.3	12.8
1994	8.1	168.4	14.7	21.4	15.2
1995	6.2	186.2	6.5	39.8	24.4
1996	5.0	169.2	21.1	46.6	23.1
1997	6.0	156.3	13.1	66.9	24.9
1998	14.6	233.0	9.2	72.6	20.1
1999	6.4	143.5	2.8	61.4	15.0
2000	6.5	177.0	8.5	77.6	16.5

FUENTE: Cuarto Informe de Gobierno del Presidente Vicente Fox

Se puede apreciar que la producción en la década de 1990-2000 no es muy variable y se puede inferir que las magras cosechas obtenidas no son un atractivo para su comercialización en el mercado interno y en su mayor parte se destinan al autoconsumo de los productores. Tal vez este sea uno de los varios motivos que obliguen al campesino a vender sus tierras y a emigrar a los Estados Unidos o convertirse en asalariados agrícolas e industriales.

Estos cuadros expresan también la escasa participación y falta de interés por parte del gobierno estatal en la actividad de la producción agrícola y se puede corroborar que el modelo neoliberal está encaminado al desarrollo urbano e industrial prioritariamente; es decir, la producción de bienes industrializados y de las grandes empresas

agropecuarias están destinados al mercado externo y excluye a la actividad agrícola productora de alimentos básicos.

Este dominio de la industria sobre el campo ha detonado las grandes explosiones de crecimiento urbano a lo largo y ancho del estado de Querétaro, y este crecimiento irracional urbano ha invadido espacios considerables de tierras laborables, de cuyas parcelas han sido desplazados los campesinos queretanos. Pero no solo han sido excluidos de la producción agrícola, también han sido expulsados de sus parcelas a través de engaños y de compras a precios ridículos, donde los empresarios neoliberales, en conturbenio con el gobierno estatal y federal, además de sus tierras, se han apropiado de sus recursos acuíferos.

Entonces, los efectos en el ámbito rural son marcadamente visibles por las manchas urbanas con sus numerosas poblaciones a las que hay que proporcionarles grandes cantidades de agua. Agua que antes estaba destinada a la producción de alimentos y como éstos ya no generan las altas tasas de ganancia como la producción industrial y agropecuaria de exportación, ahora se destina a cubrir la gran demanda de una población sedienta y despreocupada de la utilización de este recurso.

La problemática de la escasez de agua en el estado de Querétaro ha cobrado grandes dimensiones. El manejo del agua no es sustentable ya que por años se ha tratado de resolver el problema de la escasez a través de la extracción de los acuíferos y se ha olvidado buscar alternativas para dar solución a este grave problema. Como ejemplo de lo anterior, en el cuadro No 9 se mencionó que de las 62,515 hectáreas de riego, 36,023 corresponden a riego por bombeo y que el agua se está extrayendo a profundidades de entre 90 y más de 300 metros.

De esta agua, aproximadamente el 75% es usada para la agricultura, donde la mayoría se practica con técnicas muy ineficientes *"Los niveles de agua subterránea han estado descendiendo progresivamente y actualmente la profundidad del espejo del agua toma valores desde 90 hasta más de 300 m. Alrededor de un 75% del agua extraída es usada en la agricultura con técnicas muy ineficientes, de tal forma que cerca de un 75% de ésta se evapora"* (2).

Es de hacerse notar que la agricultura es una actividad que se encuentra ligada a la problemática de la disponibilidad del agua, ya que grandes extensiones de las tierras agrícolas más fértiles situadas entre Querétaro y San Juan del Río se riegan con aguas cristalinas extraídas de pozos; tierras dedicadas al cultivo de hortalizas, como el tomate verde, zanahoria y la alfalfa verde, además de la vid. Pero los cultivos básicos son irrigados con aguas de las presas que captan las escasas lluvias en el estado

Sin embargo, es de hacer notar que en ambos casos, pero sobre todo en el del agua subterránea, los sistemas de extracción de agua para el riego agrícola carece de una eficiencia en su manejo y existen grandes pérdidas en su extracción y traslado al sector agrícola.

Aunado a la problemática anterior, se tiene que Querétaro y San Juan del Río abastecen sus zonas urbanas e industriales con la misma agua subterránea que extraen para las tierras fértiles antes mencionadas. Situación que ha contribuido al agravamiento de la escasez del agua por la desmedida sobreexplotación de los mantos acuíferos.

(2) <http://www.diariodequeretaro.com.mx/040110/local/1local.asp>.

De los diversos problemas mencionados en el desarrollo del presente trabajo, se infiere que el uso irracional que se le está dando al agua, a través de la extracción desmedida, derroche y contaminación, no solamente tendrá sus efectos negativos en el entorno rural, sino que también repercutirá negativamente en la población urbana y la industria.

A nivel nacional los problemas del agua son de grandes dimensiones y preocupantes, de origen, existe una pérdida de un 40 % de agua, del 100% que suministran los organismos operadores registrados por la Comisión Nacional del Agua; sin que se conozca exactamente cómo, donde y porqué se da dicha pérdida. En términos generales, dentro de los grandes dilapidadores de agua se encuentra el sector agrícola, el cual consume aproximadamente el 83% del total nacional, sin embargo, el desperdicio y fugas en el riego agrícola se calcula en 50%. Las pérdidas en el consumo urbano, del 13% que se suministra, oscilan entre el 30 y 50%. En cuanto a la industria se refiere, no existen cifras sobre el derroche o desperdicio, pero la contaminación que genera es brutal, ya que anualmente descarga 5.4 km³ de contaminantes. (Solís, Leopoldo: 2003)

Dentro de los problemas que afectan al agua está la falta de cultura por el cuidado de la misma, el derroche, la contaminación, la gran cantidad de agua residual que no recibe ningún tratamiento, son problemas que en su conjunto están provocando la escasez de la misma, la sobreexplotación de mantos acuíferos y la contaminación de presas y ríos. Situación que se reproduce en todas las localidades del país y que parece ser que no existe voluntad y conciencia para atacar y superar

esta problemática. Por lo pronto, los primeros efectos negativos de la sobreexplotación del acuífero del valle de Querétaro se presentan en la propia ciudad capital; donde se han detectado diez fallas en la zona metropolitana, que han provocado hundimientos en calles y grietas en la estructura de numerosas casas.

“En 1998, la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología Municipal (Seduope)...elaboró el Mapa de Fallas y Zonas de Riesgos Geotécnico y Geológico del Valle y Zona Metropolitana de Querétaro, así como estudios sobre las zonas de hundimientos, agrietamientos y fallas por la sobreexplotación del acuífero del valle queretano...mediante esas investigaciones, se localizaron 10 fallas en la zona metropolitana de Querétaro, producidas por la excesiva explotación de los mantos acuíferos, las cuales ocasionarán nuevos hundimientos”⁽³⁾.

Tal situación se deriva de la sobreexplotación de los acuíferos de Valle de Querétaro, Valle de Amazcala, Valle de Huimilpan y el del Valle de San Juan del Río; las autoridades del gobierno del estado han iniciado un proyecto llamado “Acuaférico” para permitir que el acuífero de Querétaro se recargue con la importación de agua del río Extoraz, ubicado en la sierra queretana, el “Acuaférico”, tendrá la misión de proporcionar agua potable a la ciudad de Querétaro; para que de esta manera, se evite extraer más agua subterránea y permitir su recarga natural.

Diversas voces se han levantado para expresar su desacuerdo con este proyecto, toda vez que el río Extoraz solamente tiene un caudal regular en época de lluvias, pero el resto del año su nivel es muy raquítrico; sin embargo, el gobierno estatal respondiendo a intereses extraños y motivos ocultos ha proseguido con dicho proyecto y las excavaciones por varias partes de la ciudad de Querétaro ya se han iniciado.

(3) <http://www.jornada.unam.mx/2005/mar05/050329/032n1> est.php

El gobierno estatal y federal deberían centrar sus esfuerzos en atacar otros problemas y dar una solución integral al problema del agua; entre otros, evitar la contaminación de ríos y mantos freáticos, disminuir o evitar el desperdicio del agua en el riego agrícola, aplicar fuertes sanciones a quien la derroche indiscriminadamente y ajustar tarifas en el cobro del agua, sobre todo en el privilegiado sector agrícola de riego, donde las cuotas de cobro son mínimas y donde menos se valoriza este recurso.

En términos generales, los efectos de la urbanización en el entorno rural, tarde o temprano cobrarán la factura por el uso, abuso y trastornos de su ecología; pues los dos pilares de la sustentación de la vida: tierra y agua, han sido irracionalmente explotados y destruidos por el afán de obtener la máxima ganancia.

CONCLUSIONES

El neoliberalismo con sus acciones de globalización, dentro de la historia del capitalismo, se ha establecido en el mundo como el mayor explotador de la fuerza de trabajo y el más grande depredador de los recursos naturales. Dentro del afán de lograr la máxima tasa de ganancia, los dueños de los grandes capitales lograron derribar las barreras proteccionistas y penetrar en los mercados, políticas e instituciones de los países subdesarrollados, de tal manera que impusieron sus políticas de libre circulación de mercancías y flujos de capitales sin las menores restricciones, así como el dominio y control de los gobernantes de esos países.

Si bien es cierto que en esta nueva etapa de desarrollo, el neoliberalismo ha logrado la mayor generación de riqueza a través de nuevos mecanismos de explotación hacia los trabajadores, también lo es que ha depredado con mayor intensidad los recursos del medio ambiente y ecológico de los países del tercer mundo. La capacidad financiera de las nuevas multinacionales y el apoyo de los países subdesarrollados, han permitido la fácil movilidad y traslado de un país a otro de grandes empresas, buscando siempre las mayores ventajas en sus costos y aprovechamiento de recursos. Es así que al establecerse, provocan diferentes "efectos multiplicadores" en ámbitos como el económico, social, urbano y entorno rural.

Con las investigaciones y lecturas de varios documentos se hace patente que el neoliberalismo y la globalización afectan el entorno rural al generar polos de desarrollo urbano adyacente a las empresas establecidas, primeramente con la absorción de la mano de obra campesina local y posteriormente con la de otras zonas. Con el arribo de

la mano de obra, se inicia pronto la construcción de zonas urbanas sobre grandes extensiones de tierras, no importa si son aptas para el cultivo o no, y conjuntamente con este desarrollo, se inicia la extracción o acarreo de agua para suministrarla a esta población creciente.

Dentro del proceso de producción capitalista, al recurso del agua no se le ha dado la importancia que merece; y no obstante ser un insumo imprescindible para el proceso productivo no se le considera como un costo que forme parte del producto final, ya sea un bien o un servicio. Esto es así porque el agua para la industria, la agricultura de riego y la abastecida a las zonas urbanas, casi se obtiene regalada.

Los países industrializados elaboraron un proyecto político de largo alcance, como respuesta a la crisis del fordismo. Este proyecto impuso la liberación de barreras arancelarias con la finalidad de controlar el mercado mundial a través de la creación de empresas transnacionales y de organismos multilaterales, con las que ejercerían fuertes presiones hacia los países subdesarrollados para obligarlos a cambiar sus estructuras, derribar sus barreras proteccionistas, penetrar en sus mercados y dominar sus economías.

Así, dentro de un proceso de globalización, apoyado por políticas de corte neoliberal, surge un sector dominante integrado por grandes corporaciones transnacionales e instituciones financieras, que coopta las principales fuerzas de los partidos políticos dominantes y así facilitar que los Estados de los países subdesarrollados, realicen los cambios estructurales y asuman funciones que permitan y aseguren el libre tránsito de los circuitos globales de capital, dinero y mercancías.

Ya sin obstáculos de tipo proteccionista, las empresas transnacionales penetran los mercados que les permite una mayor explotación de mano de obra y de recursos naturales, dominar la producción industrial y agroalimentaria, así como controlar la cadena de producción y consumo a nivel mundial.

Con la plena libertad de mover capitales de un país a otro, pronto se establecieron industrias y agroindustrias, que lentamente van desplazando al campesino de sus parcelas y lo van incorporando a la producción industrial y a la agricultura como jornaleros agrícolas. Independientemente de los que desplaza al comprarles sus tierras o parcelas.

De esta manera, el dominio del gran capital asesta un doble golpe al campesinado de los países pobres, primeramente los excluye de sus parcelas y de la producción agrícola y, en segundo, les roba el agua de sus comunidades para destinarlas al riego de cultivos comerciales, así como para el abastecimiento de las industria productoras de otros bienes y de las grandes urbes.

El dominio del capital industrial sobre el campo se manifiesta en todo su poder al permitir que las grandes empresas transnacionales se apropien del mercado de productos básicos, como el maíz y frijol, a través de precios subsidiados; desplazando a la gran mayoría de campesinos por no poder competir con los productos importados. Este dominio se manifiesta también con el abandono de las parcelas al incorporar mano de obra campesina a la industria extranjera.

Por otra parte, se tiene también el dominio de la ciudad sobre el campo, la cual ha invadido grandes extensiones de tierra ocupadas tradicionalmente como tierras de cultivo, donde en lugar de crecer las semillas, han crecido grandes construcciones de cemento y de asfalto. Donde también se requieren inmensos volúmenes de agua para satisfacer la demanda de millones de habitantes. Agua que es recibida en estado limpio y que posteriormente es devuelta sucia y contaminada a los ríos que finalmente desembocarán en los diferentes mares, dejando una estela de contaminación a lo largo de los mismos.

El saqueo de grandes volúmenes de agua, tanto por la industria y las grandes ciudades, ha ocasionado que enormes extensiones de tierra húmedas se estén secando y las esté dejando imposibilitadas para la siembra, originando grandes zonas desérticas por la falta del agua que fue desviada. Sin tierras fértiles ni húmedas, los campesinos más pobres son los primeros que emigran hacia las grandes urbes en busca de un nuevo sustento.

Así, los efectos de la globalización en el ámbito rural han sido desastrosos por la introducción de prácticas depredadoras de la agricultura industrial que han repercutido en la desertificación de tierras aptas para el cultivo y de zonas boscosas, disminuyendo su fertilidad y luego su abandono.

Otro problema que repercute directamente en la producción agrícola es la contaminación del agua por las grandes urbes y por la propia agricultura que utiliza enormes cantidades de agroquímicos y contamina los mantos freáticos por medio de las filtraciones. Esta agua, sobre todo las superficiales, son utilizadas a nivel nacional para el riego de grandes extensiones de tierra donde se siembran hortalizas que tienen como

destino el mercado nacional, y donde no se sabe los daños que puedan causar a los consumidores.

Es un hecho demostrado que el aumento de las industrias trae como consecuencia inmediata un incremento alarmante en la población, y con esto, el nacimiento y desarrollo de grandes ciudades; situaciones que generan consumos considerables de grandes volúmenes de agua y de alimentos. Este crecimiento industrial y poblacional ha provocado graves problemas con el agua y se puede afirmar que en diferentes partes de nuestro país ya se están prendiendo focos rojos como advertencia de una gran futura crisis por la escasez del agua.

Al aumentar la población aumenta la demanda y el consumo de agua, misma que cada vez es más escasa debido a los cambios climáticos, en su mayoría generados por la actividad económica de un sistema capitalista voraz, que ha alterado los ciclos reproductores de precipitaciones pluviales. Aunado a esta demanda, se tienen problemas paralelos con el abuso y derroche indiscriminado del agua, así como una creciente contaminación de ríos, lagos y mantos freáticos que en tiempo atrás era agua pura.

A pesar de que existen leyes en nuestro país, pues se ha dicho hasta el cansancio que vivimos en un "Estado de derecho", que "México es un país de Leyes", efectivamente, existen Leyes, Reglamentos, Normas y demás bagaje legal sobre uso, distribución y contaminación del agua; sin embargo, éstas no son real y totalmente aplicables. Así vemos cada día que la mayoría de los recursos acuíferos del país están más y más contaminados. Hecho que dentro de las Leyes y demás reglamentos está permitido con la declaratoria de que "el que contamina paga". El problema es que a la fecha se desconoce el fincamiento de

responsabilidades y aplicación de multas consecuentes a los principales y mayores contaminadores de agua limpia. Es claro el doble juego del Gobierno mexicano, ya que por una parte se declara preocupado y defensor del medio ambiente y, por otra, se deslinda de sus responsabilidades haciendo caso omiso de la grave situación sobre la creciente crisis del agua.

Varios son los problemas que se derivan del uso del agua a los que el gobierno federal y estatal deben atacar en conjunto, entre otros, el del derroche que se hace tanto en la agricultura de riego como en las grandes ciudades. Es así que debe sancionar, sin temor a las presiones políticas, a los usuarios morosos que no pagan el agua que usan y que muchas veces son los que más derroche hacen del vital líquido. Atacar a fondo la pérdida de agua en su traslado hacia los campos agrícolas, así como las grandes fugas existentes en las tuberías de las zonas urbanas, prohibir totalmente que los ríos, lagunas y mares sean receptores de basura y desechos industriales, y por último, ajustar las tarifas en el cobro de agua, actualizándolas a un costo real para que deje de operar con subsidios y que los usuarios paguen lo justo.

En el caso de Querétaro, se repite la misma situación, pero con mayor gravedad, ya que el agua desde la época de la conquista ha sido escasa y, por su configuración geográfica, existen pocas lluvias y los mantos acuíferos se encuentran sobre-explotados por una creciente población, derivada de un desarrollo industrial, crecimiento poblacional y surgimiento de empresas turísticas y de servicios.

La poca actividad agrícola practicada en el estado ha sufrido doble perjuicio: por una parte, la invasión de sus tierras de cultivo por el

crecimiento de la mancha urbana y, por otro, el privilegio y preferencia de la política gubernamental de desviar y suministrar el agua de los mantos acuíferos a las principales poblaciones, privando de ésta al campo. Y se olvida que al privilegiar a la industria y la ciudad, en un tiempo no lejano, el propio campo cobrará caro esta marginación al no proporcionar los alimentos que tanto se necesitan de él.

A nivel nacional se palpa y resiente la carencia del agua, sin embargo, para el gobierno y para la mayoría de la población que la tiene en abundancia y goza de la misma, no pasa nada y se sigue derrochando en forma indiscriminada.

El problema del agua nos incumbe a todos y es tan patético el ver que existe una indiferencia tan grande por los industriales, terratenientes y población urbana en general, ante la escasez creciente y la contaminación. Casi a nadie le importa que el agua de los ríos que se contamina en cierta parte, por los desechos industriales y las aguas negras urbanas, es la misma que se consume por otras poblaciones mas abajo; y así, cada ciudad opera con la misma indolencia contaminante, hasta que cada tramo de los ríos va siendo contaminado, destruyendo ecosistemas hasta llegar a su desembocadura en lagunas o mares, dejando atrás individuos satisfechos con un bienestar o usufructo de agua que recibieron limpia; agua que contribuyó de algún modo, con la generación de incrementar las tasas de ganancia en este sistema capitalista globalizado.

Dentro de esta problemática, a la mayor parte de los usuarios no les importa o interesa saber los grandes esfuerzos que se hacen para llevarles el agua a sus hogares, industrias o campos de riego; e ignoran el hecho de que con este acarreo de agua, se está afectando a gran

cantidad de campesinos, porque son ellos los menos beneficiados con el abastecimiento del agua, así como por los daños irreversibles que están sufriendo los mantos acuíferos.

Así, el comportamiento de los núcleos favorecidos con la posesión del agua es indolente en su desperdicio, ya que no existe una cultura sobre el cuidado de la misma. Esta falta de cultura, va de la mano con los bajos precios que se tienen en el servicio del suministro. Es interesante observar el comportamiento de la gente en general, cuando por alguna causa el agua se escasea; todos tienden a optimizar su uso y se evita el derroche. Lo mismo sucede con el agua embotellada, se cuida más cuanto más cara es.

El gobierno deberá tomar medidas eficientes y sin temor a las presiones políticas, para evitar que la crisis por el agua se agrave en un corto tiempo; así, deberá actualizar las tarifas en el cobro del servicio por suministro de agua, principalmente en los servicios para bombeo de riego agrícola y en las industrias que manejan sus propios pozos de agua. A la ciudadanía deberá persuadirla con una mayor difusión cultural sobre el buen cuidado del uso de la misma, y encarecer su costo para aquellas zonas urbanas que derrochen una mayor cantidad de agua.

Sin embargo, el afán desmedido de generar y acumular más riqueza a costa de la destrucción desmedida de la naturaleza impide darnos cuenta que estamos llegando a un punto de la historia en la que periódicamente se repiten crisis en diferentes formas o manifestaciones. Actualmente se inicia la crisis del agua, pues es un hecho evidente que cada vez se tiene menor cantidad de agua para el consumo humano individual, para la producción industrial y para la producción agrícola.

Si anteriormente las luchas se escenificaron por el robo y reparto de tierras, ahora se inicia una lucha por el control y la posesión del agua. Lucha que ya es un hecho y se está dando a nivel nacional e internacional. No es de dudar que si los países desarrollados elaboraron un proyecto político de largo alcance y lo ejecutaron magistralmente al liberar y controlar el comercio mundial, ahora se estén preparando para el acaparamiento del agua y su control.

Finalmente, tal vez sean los primeros que han comprendido y valorado al agua en su justa dimensión, y más aún, han entendido que un bien escaso tiene un valor inconmensurable. Recurso que puede ser finalmente utilizado como un nuevo medio de control y sometimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites, Aguilar Luis. Agua y Sociedad Rural. Frontera Interior, Año 2 Número 3/4 México, 2000.

Agricultura y medio ambiente fronterizos: El Bajo río Bravo, Tamaulipas-Texas, primera versión enero de 2000; Agricultura y medio ambiente fronterizos: breve historia Norte-Sur, el caso de El Bajo río Bravo, ensayo presentado en el X Congreso Mundial de Sociología Rural, Río de Janeiro Brasil, julio de 2000, en publicación electrónica de las memorias del Congreso.

AIC-ANIAC., El Agua y la Ciudad de México. México, D.F.: Academia de la Investigación Científica, A. C. y Academia Nacional de Ingeniería, A. C., 1995.

Azuela Antonio et al coordinadores. Desarrollo sustentable. Hacia una política ambiental, UNAM, México, 1993.

Bazaldúa, Manuel. II Encuentro de investigadores del agua en la Cuenca Lerma-Chapala. www.colmich.edu.mx/eventos/2002/IIencuentro/htm.

Calva, José Luis. Crisis agrícola y alimentaria en México.1982-1988. Editorial Fonamara.- México, 1988.

Cámara de Diputados, Salud y ecología Frontera Norte, 1993, LV Legislatura, ed. Cámara de Diputados, México, 1993.

Coordinación General de Comunicación Social. Reordenar los diferentes usos del agua de la Cuenca Lerma-Chapala.

Departamento del Distrito Federal, AGUA 2000: Estrategia para la Ciudad de México. México, D. F. 1991a.

Departamento del Distrito Federal. Memoria: Programa de Uso Eficiente del Agua, 3rd edition. México, D. F: Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica, Secretaría General de Obras. . 1991b

Departamento del Distrito Federal, AGUA 2000: Estrategia para la Ciudad de México. México, D. F. 1991a.

Enzo Levi El agua según la ciencia, CONACYT, México, 1989.

Ezcurra, Exequiel, De las Chinampas a la Megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México, La ciencia desde México, FCE, segunda edición, 1991.

Herrera-Revilla, I., R. Medina-Bañuelos, J. Carrillo-Rivera, and E. Vazquez-Sánchez, Diagnóstico del Estado Presente de las Aguas Subterráneas de la Ciudad de México y Determinación de sus Condiciones Futuras. Contrato No. 3-33-1-6684. México, D.F.: DGCOH, DDF, Instituto de Geofísica, UNAM. 1994.

Leff Enrique Ecología y Capital: hacia una perspectiva ambiental del desarrollo, UNAM, México, 1986 y Medio Ambiente y Desarrollo en México:, coordinador, dos volúmenes, ed. UNAM-CIIH-Porrúa, México, 1990.

Llambi, Luis. Globalización y nueva ruralidad en América Latina. Plaza Valdés. México, 1996.

Marsal, R.J. El hundimiento de la Ciudad de Mexico. El Colegio Nacional. 1974.

Panayotou Theodore Ecología, medio ambiente y desarrollo: debate, crecimiento contra conservación. Editorial Gernika, México, 1994.

Peña, Jaime. Et al. Estado, Ecología y Movimiento Social. Cuadernos de Investigación. UNAM, ENEP ACATLAN. México 1989.

-Didáctica de la investigación económico-social, UNAM-PyV, (Campus Acatlán)

México, 2000.

-El agua espejo de los pueblos: Ensayo de ecología política sobre la crisis del agua en México. FES

Acatlan . Plaza y Valdés, México 2004.

Pérez-Agote Alfonso Medio ambiente e ideología en el capitalismo avanzado, ediciones Encuentro, Madrid, 1979.

Philipe, McMichael. La política alimentaria global. Cuadernos Agrarios No. 17/18. Nueva Época. México, 1999.

Rubio, Blanca. Explotados y Excluidos: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal.-Editorial Plaza y Valdés. México 2001.

-Resistencia campesina y explotación rural en México. Editorial Era México, 1987

Rubio, Lorenzo. El Agua: Un reclamo permanente.- Los Recursos Hidráulicos en el estado de Querétaro Cuenca Lerma-Chapala. Trabajo de Investigación. Gobierno del estado de Querétaro. México, 2000.

Sainz, Jaime. Los conflictos por agua en México: avances de investigación. <http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gaceta/389/conf-agua.html>.

SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicas). Estudio para evitar la contaminación del acuífero del Valle de México. Contrato CAVM 85-406. Mexico, D.F.: Instituto Geofísica de la UNAM, Comisión de Aguas del Valle de México de SARH. 1988

Simon, Joel. México en riesgo, un medio ambiente al borde del abismo, ed. Diana, México, 1998.

Trava Manzanilla José Luis Manejo ambientalmente adecuado del agua. La frontera México-Estados Unidos, El Colegio de la Frontera Norte, México, 1991. www.cddhcu.gob.mx. El agua: Cuánta y donde la tenemos, su problemática y su administración.

DISCOS COMPACTOS:

CEA-QUERÉTARO: El Agua en Querétaro.

CNA-SEMARNAT: Estadísticas del agua en México, 2004.

INEGI-México. Estadísticas Básicas. 2000.

CNA.- Plan Nacional Hidráulico, 2000-2006.

CNA.- Planes Regionales. Regiones Hidrológicas: Región Centro y Región Pánuco-Moctezuma.