

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

*LA GESTIÓN PÚBLICA DEL AGUA EN MÉXICO, DESDE LA
PERSPECTIVA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE*

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
(OPCIÓN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA)

P R E S E N T A

MIGUEL AGUSTÍN MENDOZA GARCÍA

ASESOR: PROFR. CORNELIO ROJAS OROZCO

CIUDAD UNIVERSITARIA 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso por darme la vida y por guiarme en todo momento de mi existencia.

A mis padres que me dieron principios y me enseñaron el valor del amor, y a toda mi familia, que siempre me ha apoyado.

A todos los profesores de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y en especial, al Dr. Cornelio Rojas Orozco, por enseñarme los conocimientos de las Ciencias Políticas y la Administración Pública.

A mis amigos y a todas los demás seres que han estado en mi vida para bien, aunque ya no hagamos camino juntos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN _____ 1

CAPÍTULO I. CATEGORÍAS CONCEPTUALES BÁSICAS _____ 9

1.1.- Estado _____ 9

1.2.- Gobierno _____ 19

1.3. Política _____ 26

1.4.- Administración Pública _____ 33

1.5.- Desarrollo sustentable _____ 47

1.6.- Recursos hídricos y globalización _____ 61

CAPÍTULO II. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL _____ 66

2.1.- Legislación aplicable _____ 66

2.2.- Política hídrica de la Administración Pública Federal _____ 84

2.3.- Dependencias y organismos oficiales _____ 92

CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE LA POLÍTICA HIDRÁULICA NACIONAL _____ 101

3.1.- Usos del agua _____ 101

3.2.- Dilemas sobre el recurso hídrico _____ 107

3.3.- Problemática del agua en México _____ 129

3.4.- Coordinación entre los tres niveles de gobierno _____ 151

CAPÍTULO IV. GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS _____ 157

4.1.- Cultura del agua _____ 157

4.2.- Participación social en la gestión hídrica_____171

4.3.- Gobierno democrático del agua_____175

4.4.- Modelos y propuestas de gestión hídrica_____179

CONCLUSIONES_____184

BIBLIOGRAFÍA_____193

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo **se** basa en el principio de que el agua es un bien público y trata sobre la forma en que se encuentra, administra y distribuye en la nación mexicana, debido a la importancia que este recurso tiene para la vida en general y la vida humana en particular, tanto para la subsistencia misma de la especie como para llevar a cabo sus diversas actividades económicas.

Así, se busca determinar la dirección hacia la que apuntan las últimas acciones del gobierno nacional en el tema de la política de gestión pública del agua, ya que considero imprescindible el identificar qué tipo de acciones están llevando a cabo las instituciones gubernamentales del país en cuanto a este tema; sin olvidar que éstas operan actualmente en un contexto dominado por la democracia representativa y el liberalismo económico y en tal contexto se encuentran influenciadas por una multitud de intereses en constante competencia y oposición entre sí. Por último, cabe señalar que también se hace un recuento sobre la disponibilidad, demanda y presión que a lo largo de los años se han venido registrando en el país con respecto al recurso hídrico; tales factores son considerados con respecto a las trece gerencias regionales en que está dividida actualmente la geografía nacional por el organismo encargado del agua en México, es decir, la *Comisión Nacional del Agua*.

En esta investigación se tiene la pretensión de proponer algunas soluciones a los problemas existentes actualmente en torno al recurso hídrico, ya que se reconoce que éste se encuentra implicado en una gran variedad de ámbitos, los cuales van de lo político a lo económico, a lo social y lo cultural; lo anterior se debe a que la disponibilidad y uso del agua impacta directamente en la calidad de vida de toda sociedad humana, pues es innegable que se relaciona con factores elementales para la vida humana, tales como la alimentación, la salud y la factibilidad de diversas actividades económicas que se encuentran en los tres sectores de la producción, entre otros aspectos.

Este preciado líquido ha venido escaseando cada vez más, debido no sólo a un crecimiento poblacional poco planificado, sino también al uso inadecuado e indiscriminado que se le ha venido dando para llevar a cabo diversas actividades humanas y productivas; por ello actualmente resulta innegable la necesidad de buscar, **desde la perspectiva de la Administración Pública**, nuevos enfoques para la utilización del agua que no sólo se limiten a los aspectos de obtención, almacenamiento y distribución de este recurso, ya que ante el deterioro del entorno en que nos desenvolvemos resulta pertinente buscar nuevas formas de entender la relación del hombre con su entorno y la manera en que éste utiliza los recursos disponibles en la naturaleza que le rodea.

El centro de la presente investigación lo constituye el tema de la política de gestión pública del agua y la manera en que la perspectiva del desarrollo sustentable puede coadyuvar a mejorar dicha gestión; sin olvidar que en la actualidad este tópico –la gestión de los recursos hídricos- ha llegado incluso a convertirse en uno de los puntos más importantes de la agenda pública nacional e internacional. Además, ya que este somero estudio de la política de la gestión pública del agua en el país se encuentra dentro del ámbito disciplinario de las Ciencias Políticas y la Administración Pública, se hace en él un pequeño repaso de los elementos fundamentales a esta rama del conocimiento, lo cual busca aclarar el marco en el que tal gestión se lleva cabo, con lo que se trata de establecer cuáles son sus alcances y posibilidades.

Cabe mencionar que en términos geográficos, el territorio nacional se ha dividido históricamente en tres grandes zonas: norte, centro y sureste; en tal zonificación se logra advertir una distribución natural desigual de los recursos hídricos nacionales, ya que mientras la zona sureste concentra una gran cantidad de la disponibilidad total de agua en el país, la zona norte es en gran parte semidesértica, por lo que tiene una disponibilidad de este recurso mucho menor que la primera zona mencionada, al mismo tiempo la zona centro puede ser considerada como intermedia en cuanto a la disponibilidad de agua que tiene con respecto a las dos zonas antes mencionadas.

Además, aunque en la zona norte se encuentra una densidad de población menor a la de las otras dos zonas, es en ella y en la zona centro en donde existe una mayor demanda de este recurso, tanto para uso doméstico como industrial o agropecuario, debido a la mayor capacidad de la infraestructura disponible en esas zonas, al mayor grado de industrialización que registran y a la mejor calidad de vida de las poblaciones radicadas ahí; lo anterior deja a la zona con mayor disponibilidad de agua –sureste- como la zona en donde menos demanda hay en cuanto al agua, ya que aquí se registran muy bajos niveles de industrialización y es donde menos personas tienen acceso al agua potable, a una red de alcantarillado público y a otros servicios sanitarios relacionados con el vital líquido.

Por otra parte, dentro de las diversas regiones que componen el país, se encuentra lo que se ha denominado megalópolis; éstas son territorios bastante integrados en términos económicos, generan lazos más fuertes de interdependencia entre las entidades federativas y municipios en los que éstas se encuentran, ya que lleva a las entidades y municipios referidos a compartir e intercambiar su infraestructura, sus recursos humanos, tecnológicos y naturales, entre los cuales, por supuesto, encontramos el agua.

Este esquema de crecimiento da como resultado que en algunas partes de tales megalópolis se registre un crecimiento económico y poblacional poco planeado, es decir, un crecimiento desordenado que aunque permite aumentos considerables en el Producto Interno Bruto y otras variables macroeconómicas, también da como resultado la destrucción del entorno y ambientes necesarios para que la población en general pueda sustentar un nivel de vida realmente digno.

De esta manera, el modelo de crecimiento económico imperante en la actualidad provoca que las poblaciones nativas tanto de las zonas urbanas como de las zonas rurales, tengan, en muchas ocasiones, un acceso muy bajo a satisfactores esenciales para generar un verdadero desarrollo local, al tiempo que ciertos grupos privilegiados tienen acceso a bienes y servicios no esenciales cuya producción se ha dado a resultas de la destrucción del entorno, la cual se agrava

al momento de imponer patrones de consumo marcados por la voracidad y la irreflexión.

Para efectos de la presente investigación, **se debe reiterar** que el tema del agua, ha suscitado toda una serie de debates en torno a su utilización, los cuales tienen entre uno de sus puntos nodales la siguiente cuestión: si para lograr un uso más eficiente de este líquido su distribución deba ser liberalizada y sometida sin más a las leyes del mercado y por ende, comercializada como cualquier otro bien o servicio no esencial para la vida humana; o si por el contrario, el acceso a tal bien consista en un derecho inalienable de la población, por lo que su distribución de ninguna manera pueda ser sometida a las leyes del libre mercado y por lo tanto sea obligatoria la participación del Estado en todo lo relacionado con este líquido.

En el debate antes mencionado, el aparato gubernamental juega un rol clave, ya que éste es el que, mediante la política de gestión pública del agua, tiene la capacidad de determinar la forma de administrar tal recurso; a su vez y dada la importancia del recurso hídrico para la vida humana y ciertas actividades económicas, es innegable que la manera de entender y administrar en consecuencia el recurso hídrico tiene una serie de implicaciones en los niveles de satisfacción que una determinada sociedad puede alcanzar.

Debido a lo anterior, considero pertinente analizar el enfoque de este recurso por parte del aparato gubernamental, de la sociedad en su conjunto y de los diversos grupos de interés que, dada su capacidad política o económica, pueden ejercer cierta presión para favorecer determinadas formas de concebir y gestionar los servicios relacionados con el agua. A partir de esto, se propone también plantear nuevos enfoques que, en la medida de las posibilidades de esta investigación, expresen algunas posibles soluciones a la problemática actual que la sociedad mexicana vive en torno al recurso hídrico. Así pues, se busca establecer una serie de propuestas que permitan encontrar una nueva forma de administrar el recurso hídrico por parte de la administración pública, los diversos actores sociales interesados en el tema –en donde se incluye a las empresas privadas-, y la sociedad en su conjunto.

El presente estudio pretende ofrecer una alternativa hacia lo que parece es la política actual del gobierno federal con respecto a los recursos hídricos, la cual consiste en que la política de gestión pública del agua va acompañada de un conjunto de contradicciones sociales que se explican y justifican sólo a partir de una concepción económica liberal del mundo. En tal concepción cada gobernado tiene acceso a cualquier tipo de servicio sólo en la medida en la que pueda pagarlo, lo cual implica, para efectos de este análisis, que todo individuo tendrá derecho al producto *servicio de agua entubada* únicamente en la medida de su nivel de ingresos, mismo que, se supone, encuentra su lugar de manera natural y proporcionalmente, en razón de sus capacidades y habilidades individuales de desarrollo.

La concepción enunciada anteriormente, deja de lado que el gobierno y su parte operativa, la *Administración Pública*, en su calidad de garantes del bien común y el bienestar social tienen la labor de buscar los mecanismos para atenuar las desigualdades sociales. Dado que resulta evidente que se está en pleno auge del liberalismo económico, tal vez no sea posible evitar por completo la liberalización de los servicios relacionados con el agua, pero sí es posible aplicar medidas técnicas, administrativas y sociales que mitiguen los abusos relacionados con este recurso y que, ante todo, busquen beneficiar con los recursos disponibles *in situ* a la población nacional y local antes que a determinados grupos caracterizados por tener intereses encontrados con los de la mayoría de la sociedad, ya sean tales grupos nacionales o extranjeros.

Asimismo, la presente investigación busca enfocarse en los aspectos de formulación y aplicación de las políticas públicas en materia de recursos hídricos con la plena participación de la sociedad civil, ya que es ésta quien en última instancia se ve afectada por las decisiones gubernamentales. Aunque desde cierta perspectiva pareciera que el tema requiere del manejo de datos numéricos y estadísticos con un nivel de especialización técnica considerable, lo que me interesa en este estudio no consiste en las cuestiones técnicas de operación del sistema hidráulico como tal, sino la forma en la que los tomadores

de decisiones encausan la acción pública gubernamental e interactúan con la sociedad y las propuestas que esta última puede hacer para influir en la creación y aplicación de las políticas relacionadas con el recurso hídrico.

Ya con todo lo anteriormente mencionado, toca ahora describir el corpus de la presente investigación, misma que se **divide** en cuatro capítulos y un apartado de propuestas y conclusiones, en los cuales se **analiza** en qué consiste actualmente la gestión pública del agua en México y cuáles son las respuestas que pueden ayudar a mejorar tal gestión y cómo la perspectiva del desarrollo sustentable puede coadyuvar a mejorar la gestión pública de este recurso vital, para así proponer mejores servicios relacionados al agua que ayuden a la Administración Pública nacional a conseguir alcanzar mejores niveles de vida para la población en general.

En el primer capítulo se desarrollarán las **Categorías conceptuales básicas** para el análisis de este tema desde el campo de las Ciencias Políticas y Administración Pública, entre los que se encuentra la noción de Estado, de la cual se observará la diferencia entre Estado liberal y benefactor, debido al debate que se sostiene actualmente acerca de la pertinencia de cada una de estas formas de concebirlo. Por otra parte, se verá también los conceptos de gobierno y sus funciones -política y Administración Pública-, ya que son elementos del Estado que sirven para ejecutar el poder que éste detenta y la gestión de los recursos hídricos no podría entenderse sin una comprensión elemental sobre qué se entiende por ellos. También se observará el concepto de desarrollo sustentable, ya que en este trabajo se trata de proponer una serie de alternativas más holísticas dentro de la actual gestión de los asuntos públicos. Por último, se analizarán los recursos hídricos y la globalización, debido a la importancia estratégica de este recurso en la actualidad y a que la globalización es un fenómeno inevitable que afecta la forma en que se gestiona dicho recurso.

En el segundo capítulo se analizará el **Marco normativo e institucional** aplicable a los recursos naturales y más expresamente, el agua, ya que es aquí en donde se especifican diversos conceptos relacionados a los tópicos anteriores, por

lo que resultan de interés para efectos de este tema. Dicho marco legal establece la relación de consumo de esta sociedad con tales recursos y quizá lo más importante, cuáles son las instituciones encargadas de este recurso en México y cómo lo administran y se coordinan entre sí para lograr mayores niveles de eficiencia en su uso y aprovechamiento. Por otra parte, también se menciona cuál es la política hídrica de la Administración Pública Federal –en la que se incluyen la planificación y la programación hídricas-, ya que es aquí en donde se establecen los lineamientos generales a seguir por parte de las administraciones de las entidades federativas y los municipios del país; además de las dependencias y organismos oficiales a los que toca aplicar dicha política.

En el tercer capítulo se lleva a cabo un **Diagnóstico de la Política Hidráulica nacional**, por lo que se describen los distintos usos que se le dan al recurso hídrico en México, ya que su distribución y consumo se establece en función de ellos, lo cual hace esencial conocerlos para saber qué tipo de actividades son las que más consumen este vital líquido y tener así una base para proponer formas alternativas de utilización del agua. Por otra parte, se observa una serie de datos con respecto a la disponibilidad, demanda y balance de dicho recurso, además de los diferentes tipos de problemáticas que se suscitan en torno al agua y su gestión dentro de la geografía nacional, ya sean político-sociales, económicas o ambientales, lo cual se hace para tener un marco general acerca de las diferentes situaciones que implica un acceso deficiente a este recurso y los servicios relacionados a él. Por último, se describe la coordinación entre los tres niveles de gobierno, ya que determina las funciones que cada uno de los niveles de gobierno está obligado a llevar a cabo en torno al agua y los servicios que se le relacionan.

En el cuarto capítulo se trata de una **Gestión sustentable de los recursos hídricos**, la cual pretende responder eficazmente a la actual crisis del modelo de crecimiento económico, misma que se manifiesta en el agotamiento de los recursos naturales, altos índices de contaminación del entorno y una gran diferencia en los ingresos económicos de las diferentes capas de la sociedad, con la consiguiente disparidad en el acceso a bienes y servicios indispensables para

alcanzar una vida digna. Por ello, se toca el tema de la cultura del agua y cómo se propone alcanzar esquemas de gestión que disminuyan el uso indiscriminado de tal recurso; además se habla de la participación social en la gestión hídrica, misma que resulta esencial para coadyuvar al aparato administrativo a utilizar y proteger este recurso vital, mediante un gobierno democrático del agua. Finalmente, se toca el tema de los modelos y propuestas de gestión hídrica, mismos que permitan una administración realmente sustentable de este recurso.

Por último, este trabajo se termina con un apartado de **Conclusiones** en relación a la gestión hídrica, cuya finalidad es señalar un conjunto de medidas tendientes al mejoramiento y optimización de los servicios públicos relacionados con el agua, además de su cuidado y preservación para disfrute de las generaciones futuras. Tales medidas tienen la pretensión de buscar la generación de las condiciones políticas, económicas, sociales y culturales que permitan llevar a cabo una participación más democrática en la toma de decisiones con respecto al manejo del agua, es decir, una participación de todos los sectores y actores sociales en un tema que les afecta directamente, como es la gestión pública del agua, para que así, la Administración Pública se coordine con todos los actores sociales posibles con la finalidad de alcanzar una gestión hídrica más eficiente y eficaz.

CAPÍTULO I

CATEGORÍAS CONCEPTUALES BÁSICAS

1.1.- Estado

La palabra Estado deriva del latín *status* que significa: condición, posición o prestigio; este término fue utilizado durante el siglo XIV en Europa para referirse a la situación legal de los diferentes estratos sociales existentes en la época y también para mencionar la posición de los monarcas en este entramado legal. Con el paso del tiempo, la palabra fue dejando de referirse a estos grupos sociales para ser asociada con el orden legal que se aplica al conjunto social y al aparato que encausa el citado orden. Desde la edad antigua (desde la época de la Grecia clásica –alrededor del siglo 4 Antes de Cristo-) los pensadores de la filosofía política han señalado la función e importancia del estudio del Estado; el Estado, ya desde la época del historiador Tucídides, se concibe como una entidad en donde se encuentra la armonía entre oposiciones naturales y necesarias, por lo que funda su existencia en la tensión y el equilibrio entre la libertad e igualdad de los ciudadanos¹ y la capacidad de ciertos hombres para gobernar bien².

Platón atribuyó el origen del Estado a la división del trabajo, debido a que la multiplicidad de necesidades hace que se reúna una gran cantidad de personas en un mismo sitio, satisfaciendo así tales necesidades; también se impuso la tarea de mostrar cuál es el camino que debería seguir el Estado para ser justo, ya que la virtud de la justicia era considerada por él como la que engloba a todas las demás virtudes, por ello la aspiración suprema de la teoría política platónica consistió en la creación de un orden moral en donde se pudiera realizar la justicia³. Cabe señalar que el Estado contiene un marco jurídico definido que se denomina *Estado de Derecho*, el cual le permite estructurarse a sí mismo, además de establecer su

¹ Es necesario puntualizar que en la antigua Grecia el concepto de ciudadano estaba limitado a unos cuantos individuos –solamente varones-, ya que, por ejemplo, los hombres que no poseían determinada cantidad de bienes materiales no podían detentarse como tales e inclusive la existencia de la esclavitud no era mal vista; por ello la idea de ciudadano era bastante diferente de la que existe en la actualidad.

² J.P. Mayer, *Trayectoria del pensamiento político*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1985, p. 12.

³ *Ibid.*, pp. 21 a 23.

relación con la sociedad y normar los derechos y obligaciones de los habitantes que se encuentran en él.

Cuando se refiere al Estado en la actualidad, se habla del *Estado moderno*, concepto que se ha aplicado a todas las formas precedentes de dominación, aunque estas organizaciones de dominación no han correspondido en términos estrictos a una colección de especies del mismo género, sino a diferentes formas creadas separadamente en tiempo y en espacio, enlazadas entre sí como parte de un desarrollo histórico universal⁴. El *Estado moderno* se caracteriza por calcular su intervención en los procesos económicos, además de monopolizar el cobro de impuestos para poder ejercer un gasto público con objetivos bien definidos y por administrar la justicia, mediante el monopolio de la violencia legítima, para cimentar la seguridad interior y exterior; este Estado es inteligente y aprende de sus habitantes, de otros Estados y del entorno que le rodea, y a su vez enseña a sus habitantes a ser mejores y más prósperos ciudadanos⁵.

Así pues, en la actualidad una de las definiciones del Estado dice que éste es “la más alta y comprensiva forma de comunidad, no perceptible para los sentidos, pero real para el espíritu, que nos revela una existencia común humana sobre la existencia individual.”⁶. Esta definición contiene implícitamente la noción de que el Estado es una entidad existente en todas las comunidades humanas, hasta en las más cercanas al llamado “estado de naturaleza”⁷, de esta forma, el Estado es producto de ciertas fuerzas sociales que se manifiestan en el propio individuo; lo anterior conduce a afirmar que esta entidad se muestra como un organismo social humano con vida distinta de la de sus miembros.

⁴Omar Guerrero, *estudio introductorio*, en Juan Enrique Von Justi, *Ciencia del Estado*, Agencia Española de Cooperación Internacional/Instituto Nacional de Administración Pública/Instituto de Administración Pública del Estado de México, Toluca, México, 1996, p. LXV.

⁵*Ibid.*, p. LXVI.

⁶Georg Jellinek, *Teoría general del Estado*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2004, p. 26.

⁷Según Juan Jacobo Rousseau el “estado de naturaleza” es aquel donde el cuidado por la conservación individual es menos perjudicial para la conservación del prójimo, por lo cual es el estado más propicio para la paz y es en la necesidad de satisfacer multitud de pasiones -obra de la sociedad- en donde se hacen necesarias las leyes para permitir la convivencia entre los individuos. Por otra parte, Thomas Hobbes señala que el “estado de naturaleza” es un estado de guerra permanente, ya que en aquél todos los hombres tienen derecho a todas las cosas, lo cual les lleva a pelear entre sí para acceder al disfrute de dichas cosas. Juan Jacobo Rousseau, *Discurso sobre el origen de la desigualdad*, Diana/LIBSA, España, 2001, p. 96.

Además, la segunda parte de esta definición del Estado dice que éste es “...la unidad permanente, viva, la unidad que quiere y obra y en la cual se encierra todo un pueblo.”⁸. Por otra parte, dada la naturaleza reglamentaria del Estado, éste surge de manera simultánea con el derecho, mismo que es producido por el propio Estado, por otras corporaciones sociales de menor magnitud e importancia y por el pueblo en general; aunque el Estado es el único ente que tiene un poder supremo para reconocer el derecho creado por otras entidades, basado en una voluntad soberana, es decir, una voluntad que no se encuentra subyugada a las decisiones de ningún otro poder.

Siguiendo la idea de la soberanía y aplicando ésta al caso de México, observamos que en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (CPEUM) se establece lo siguiente: “La soberanía nacional reside esencial y originariamente en el pueblo.”⁹ Esto encuentra su razón de ser en el postulado de que todo poder público dimana del pueblo y se instituye para beneficio de éste, de aquí se deriva el inalienable derecho de alterar o modificar la forma del gobierno por parte de tal pueblo. Así pues, la Ley de máxima jerarquía en México, expresa, al menos formalmente, el origen de la soberanía nacional en la población mexicana, lo cual da lugar al establecimiento un poder público que, legalmente, debería tener su fuente primera en la población del país¹⁰.

Por otra parte, Thomas Hobbes afirma que la esencia del Estado es ser “...una persona de cuyos actos una gran multitud, por pactos mutuos, realizados entre sí, ha sido instituida por cada uno, como autor, al objeto de que pueda utilizar la

⁸Georg Jellinek, *op. cit.*, p. 26.

⁹Artículo 39, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

¹⁰No hay que olvidar que el nacimiento del Estado mexicano se da en gran medida gracias a la rebelión de las élites novohispanas ante las leyes de la Constitución de Cádiz, ya que temían que las citadas leyes les quitaran algunos de los privilegios de los que gozaban a costa de la gran mayoría de la población nacional; esta situación no fue modificada en gran medida a la caída del primer imperio y, de hecho, sólo hasta tiempos muy recientes ha cambiado para dar paso a una mayor capacidad de decisión por parte del pueblo, mismo que aún en la actualidad ve a una gran parte de sí enajenado por la pobreza material y de capacidades. Lo anterior conlleva a que el país haya tenido históricamente grandes porcentajes de su población sumidos en condiciones de analfabetismo e ignorancia, insalubridad, subalimentación y en suma, miseria; estas condiciones eran propias de más de la mitad de la población nacional al momento de ser redactada la constitución y pese a los grandes avances alcanzados en el siglo XX aún son una realidad para muchos millones de mexicanos.

Por lo anterior resulta difícil afirmar que a lo largo de la historia de México la soberanía haya efectivamente residido en el pueblo, si acaso en una pequeña parte de éste, el cual, por supuesto no puede ser el pueblo en su conjunto, ya que una parte del todo no es el todo; ante lo anterior, parece ser que el artículo 39 señala una buena intención que es preciso convertir en realidad. Lo anterior se daría mediante políticas que incluyan aún a más mexicanos en un nivel de bienestar que les permita trascender de la satisfacción de las necesidades básicas hacia los derechos y obligaciones de la plena ciudadanía, la cual es fundamental para ejercer esta soberanía.

fortaleza y medios de todos, como lo juzgue oportuno, para asegurar la paz y la defensa común.”¹¹; en esta concepción del Estado se considera al derecho como un elemento que emana de la soberanía estatal, la cual tiene el poder de prescribir las normas por las cuales cada hombre puede saber qué bienes puede disfrutar y qué acciones puede llevar a cabo sin ser molestado por otras personas o por el mismo poder estatal.

El Estado también es una forma de ordenación política, jurídica y administrativa de un determinado país; de hecho el Estado es el representante más significativo del citado país y ejerce acciones de soberanía y coerción, por ello le corresponde el monopolio del poder y la dominación sobre el conjunto de individuos asentados en el territorio que le concierne; además, las decisiones de tal Estado se basan en leyes, por lo que tienen un carácter de obligatoriedad general, convirtiendo así a éste en un *Estado de Derecho*; así, el Estado resulta en una unidad soberana de acción y decisión que domina un determinado territorio, misma que constituye el catalizador y la forma de síntesis más acabada del interés común¹².

Según Hobbes, esta entidad se hace necesaria para los individuos debido a la propia igualdad con que la naturaleza ha dotado a todos los seres humanos, si bien un ser humano puede ser más fuerte corporalmente o más rápido de entendimiento que otro, ya que “...cuando se considera en conjunto, la diferencia entre hombre y hombre no es tan importante que se pueda reclamar, a base de ella, para sí mismo, un beneficio cualquiera al que otro no pueda aspirar...”¹³ En la actualidad se entiende que el *Estado moderno*, (en concordancia con las teorías expresadas en la *Revolución Francesa*, en donde se establecen los *Derechos Universales del Hombre*), encuentra su legitimidad en la sociedad y en la obligación de materializar el bienestar social generalizado a todos los ciudadanos. Así pues, en la medida que el Estado sea capaz de satisfacer las necesidades de la población dirigida por él, será capaz también de producir dentro de la sociedad la mencionada legitimidad.

¹¹Thomas Hobbes, *Leviatán, Tomo I*, Gernika, México D.F., 1994, p. 177.

¹²Ramiro Carrillo Landeros, *Metodología y administración*, Limusa, México D.F., 1989, p. 112.

¹³Thomas Hobbes, *op. cit.*, p. 127.

1.1.1.- Estado Liberal

La corriente ideológica con la que se fundamenta el *Estado Liberal* tiene sus principios en los escritos de John Locke, teórico del siglo XVII considerado el padre del liberalismo moderno. Éste afirma que la soberanía emana del pueblo, que la propiedad, la vida, la libertad y el derecho a la felicidad son derechos naturales¹⁴ de los hombres y que por tanto son anteriores a la constitución de la sociedad¹⁵; en este esquema el Estado tiene como misión principal proteger esos derechos, así como las libertades individuales de los ciudadanos. De esta forma, el *Estado Liberal* se propone proteger los derechos de los individuos, cuyo principal baluarte es la libertad¹⁶; por ello esta clase de Estado se caracteriza, al menos teóricamente, por ser un Estado mínimo que no interviene en la economía nacional, ya que así garantiza y promueve el ejercicio de la libertad individual. Ésta tiene su máxima expresión en la existencia de un mercado libre sin restricciones en donde la propiedad privada se puede ejercer de manera ilimitada; lo anterior se expresa en la frase del idioma francés: *laissez faire, laissez passer* (dejar hacer, dejar pasar) expresada en la doctrina del liberalismo económico.

Así pues, el punto de partida del liberalismo es la creencia de que el individuo constituye el núcleo de la sociedad y por ende, de la actuación política. Los individuos pueden perseguir sus intereses de acuerdo con las reglas de la competencia económica y del libre intercambio sin que tengan que ser limitados por el poder público; es en el egoísmo en donde éstos encuentran los incentivos para satisfacer sus necesidades y las de los que dependen de ellos y es en el mercado en donde hallarán los medios para satisfacerlas. De esta forma, el mercado y no el Estado es la entidad encargada de proveer los bienes necesarios al bienestar colectivo, ya que la *mano invisible* de la economía será la que

¹⁴ La noción de *Derecho Natural* se emancipó de la Teología cuando, a principios del siglo XVI, Gabriel Biel expresó que el derecho no tiene su origen en un mandato divino, sino en una interna necesidad de la razón humana; lo anterior significa que el *Derecho Natural* es cognoscible por la razón humana y obligatorio por sí mismo, aun siendo Dios o la divinidad inexistente o irracional e injusta. Hermann Heller, *Teoría del Estado*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1963, pp. 31 y 32.

¹⁵ John Locke, *Ensayo sobre el gobierno civil*, Editorial Porrúa, Colección: sepan cuantos, México D.F., 2005.

¹⁶ La libertad en el Estado, es decir, en una sociedad que tiene leyes, no es otra cosa que poder hacer lo que se debe querer y no ser obligado a hacer lo que no debe querer; así pues, la libertad es el derecho de hacer lo que las leyes permitan, aunque advierte que esta máxima sólo será válida cuando las leyes sean iguales para todos, por lo que se apliquen a todos igualmente y se pueda decir de ellas que son leyes justas. Carlos Luis de Secondat, Montesquieu, *Del espíritu de las leyes*, Editorial Porrúa, Colección: sepan cuantos, México D.F., 2007, p. 144.

distribuya éstos de acuerdo a las capacidades y necesidades de los miembros de la sociedad que compiten entre sí para hacerse de los citados bienes¹⁷; de esta forma las funciones del *Estado Liberal* se limitan a: proteger la vida de sus miembros; mantener la seguridad; reducir el miedo y la incertidumbre; crear la paz civil; asegurar el derecho de la propiedad; y facilitar el comercio.

1.1.2.- Estado Social

El *Estado Social* tiene entre sus objetivos fundamentales la manutención de las condiciones para conservar un sistema democrático que se base en el reconocimiento de la igualdad de todos los individuos y que, con base en lo anterior, provea de marco legal, instituciones y poder político a todos los individuos y grupos sociales para garantizar así las condiciones de ésta¹⁸. Dicha igualdad se registra en diversos aspectos de la vida comunitaria, ya que busca ser política, social y económica; así el *Estado Social* sostiene el ideal de una sociedad que, sin estar compuesta por individuos exactamente iguales en cuanto a capacidades y acceso a necesidades y satisfactores, al menos tengan la posibilidad real de alcanzar un nivel de vida decoroso, expresado en el acceso público a ciertos bienes y servicios considerados como mínimos—**como el recurso agua-**, para que los gobernados vivan con una calidad de vida aceptable y gocen así de los derechos y garantías individuales que ese sistema consagra.

Con respecto al mercado, la teoría del *Estado Social* considera que en aquél se dan relaciones disparejas de origen entre los diversos actores sociales y económicos, debido a que no se han tenido las mismas posibilidades de acceder - en términos no sólo de cantidad sino también de calidad- a servicios considerados claves como: educación, salud, alimentación y acceso a la información. Por ello el

¹⁷ En la *mano invisible* es donde se entrelazan el interés individual, la competencia por los recursos y los bienes derivados de éstos y la oferta y la demanda de estos recursos y sus bienes. Adam Smith, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2006, 15^{ava} edición, p. 402.

¹⁸ En México la igualdad entre todos sus habitantes está garantizada por la Constitución, ya que ésta establece que todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos por ella y por los tratados internacionales de los que el Estado mexicano sea parte; también se establecen las garantías para la protección de dicha libertad, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones establecidos en dicho documento. Así pues, el aparato gubernamental tiene la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad; además de prevenir, investigar, sancionar y reparar toda violación a los derechos humanos. Artículo 1, párrafos primero y tercero, *CPEUM*.

permitir que todos los agentes económicos compitan entre sí sin que el Estado intervenga en lo absoluto-excepto en las funciones de guardián de la seguridad de los intercambios comerciales-, es considerado como una injusticia para la teoría en comento, ya que es innegable que los diferentes individuos poseen distintas capacidades, mismas que no sólo se han originado en sus esfuerzos particulares, sino también en situaciones accidentales como el haber nacido en determinado estrato social, el género al que se pertenezca, la raza y lengua que se posea y el bagaje cultural que se herede.

Por otra parte, esta intervención estatal debe estar regulada a través de un marco jurídico para que no se cometan excesos en ella. Así, vemos que en el caso del *Estado Social* se considera que si gozar de la igualdad democrática es un bien esencial de la ciudadanía, entonces el primer derecho ciudadano en democracia es la existencia de un Estado capaz de garantizar para todos la vigencia de los derechos sociales; así pues, el surgimiento del *Estado Social* se da en un contexto histórico en el que se encuentran las condiciones siguientes: el individuo es incapaz de satisfacer por sí mismo o mediante su entorno social más inmediato sus necesidades básicas; además en el entorno surgen riesgos sociales que no pueden ser enfrentados por las vías basadas en la responsabilidad individual. Por lo anterior, surge en la sociedad la convicción de que el Estado debe garantizar a todos los ciudadanos un mínimo de bienestar, y de que si no cumpliera con esa obligación se consideraría que está dejando de lado una de sus labores fundamentales, lo que pondría en duda su legitimidad.

Así pues, este *Estado Social* por sus características es un Estado interventor, ya que se propone lograr el bienestar general de los ciudadanos mediante el ofrecimiento de una amplia gama de bienes y servicios destinados a corregir las deficiencias del mercado; así, los derechos políticos, sociales, económicos y culturales son la piedra angular sobre la que se construye este modelo de Estado y la razón de ser de muchas de las instituciones estatales. En otras palabras, este modelo de Estado tiene un gran margen de acción en la vida político-económico-social para llevar a cabo la defensa de las clases más pobres y con las menores

posibilidades dentro del juego del libre-cambio; de esta forma sirve para facilitar a todos los ciudadanos un mínimo nivel de satisfacción de sus necesidades, cuyo contenido concreto variará en función del tiempo y del espacio; debido a las características antes mencionadas, este modelo de Estado es compatible con el enfoque de *desarrollo sustentable*, el cual tiene entre sus principios la satisfacción de necesidades para el total de la población.

El *Estado Social* interventor, es aquel que abandona la pasividad y el abstencionismo en una serie de cuestiones que afectan al grueso de la población, convirtiéndose así en un agente de cambio en los ámbitos político, económico, social y cultural. Lo anterior obliga a la *Administración Pública* a estar presente en numerosas actividades sociales, mismas que impactan en diversas formas de participación social. De esta forma, el *Estado Social* se encausa en diversos ámbitos que son determinantes para la satisfacción y la obtención de condiciones mínimas de bienestar para los habitantes del territorio donde gobierna ese Estado; lo cual se da a través de la implementación de políticas y programas que deben de ir dirigidas a las clases sociales más débiles. Así se llega a la teoría keynesiana, la cual señala que si el mercado por si solo es incapaz de resolver los problemas de desempleo masivo, ocasionado por sus disfunciones, es también incapaz de regularizar las relaciones entre consumo y producción y entre oferta y demanda, es entonces que el Estado, mediante el gasto social aumenta el nivel de empleo y de oportunidades en una determinada sociedad, corrigiendo así los errores de funcionamiento del sistema de mercado¹⁹.

A partir de la teoría antes señalada se entiende que el Estado tiene la misión de corregir las desigualdades económicas y sociales existentes en la comunidad para convertirse en un Estado redistribuidor de la riqueza. Aunque para evitar tentaciones autoritarias y totalitarias se hace hincapié en la necesidad de garantizar las libertades políticas de los ciudadanos, además de permitir que los agentes económicos privados posean un margen de actuación que les permita ser independientes en gran medida de las decisiones gubernamentales. Tal tipo de

¹⁹John Maynard Keynes, *Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2006.

Estado se propone garantizar las posibilidades de desarrollo social e individual y pese a estar en contra de los postulados del liberalismo puro, tampoco busca avanzar hacia el socialismo; no intenta transformarse en propietario de todos los medios de producción –de hecho, el Estado sólo se adueña de medios de producción claves para equilibrar las posibilidades de los distintos agentes socioeconómicos que compiten entre sí-, ni se ve como promotor de la igualdad económica en un sentido amplio.

Éste es un sistema que se propone ofrecer o mejorar servicios que por su naturaleza son omitidos o modificados en su finalidad social por los agentes privados; además de que garantiza derechos considerados esenciales para mantener un nivel de vida necesario para participar como miembro pleno de la sociedad; además provee los medios necesarios para la integración total de las clases sociales menos favorecidas, compensando así las desigualdades políticas, económicas y sociales que todo sistema tiene y de esta forma trata de minimizar la exclusión y la marginación de los más desprotegidos. Así pues, se funda en los principios de legalidad, solidaridad, justicia social e incorpora principios del *Estado Liberal* como el reconocimiento y protección de la libertad individual, el derecho de propiedad y demás derechos civiles y políticos propios de este sistema político. Por otra parte, el *Estado Social* tiene entre sus principales debilidades la de que su estructura al ser tan extensa tiende hacia la dispersión, lo cual lo hace vulnerable para la defensa adecuada de los derechos sociales y del desarrollo de la sociedad, ya que no tiene una estructura o sistema garantista similar a la del *Estado Liberal* para la protección de los derechos individuales.

Así, se llega a la legislación mexicana, misma que preserva el principio de *Estado Social*, ya que impone al Estado la responsabilidad de proteger los derechos sociales, sobre todo los que se orientan a la construcción del desarrollo social, mediante la formulación de políticas públicas con la participación activa de los tres niveles de gobierno en la planeación, diseño y ejecución de las mismas; sin embargo, a la vista de los resultados obtenidos durante los últimos años en cuanto a desarrollo humano (basándonos en la clasificación internacional que México

tiene en el *Índice de Desarrollo Humano*(IDH)de la *Organización de las Naciones Unidas*(ONU)²⁰, la cual veremos más adelante), es necesario revisar la orientación del desarrollo, los programas sociales, el modelo económico y buscar nuevas alternativas para dignificar la vida de millones de mexicanos que todavía esperan lograr unas condiciones de vida mejores que las de sus antepasados.

¿Cuál sería la disyuntiva entre Estado Liberal o Estado Social?

Actualmente una de las discusiones más extendidas para los estudiosos de la *ciencia política* es el tamaño que debería tener el Estado, con el objeto de que pueda proporcionar las máximas ventajas posibles a la población en general, al tiempo que logre el mayor nivel de eficiencia en el uso de los recursos públicos para llevar a cabo sus objetivos; por ello ha sido motivo de gran polémica la división óptima entre los sectores público y privado, la cual involucra una serie de problemas de índole económica, política y social. Al respecto hay que considerar que los Estados no sólo son diferentes entre sí por su tamaño, población, clima, riqueza natural, historia, sino también por sus características institucionales, mismas que consisten en: liderazgo burocrático, preparación técnica de los funcionarios públicos y organización de la *Administración Pública*, entre otros aspectos²¹.

Además, según José Luis Ayala Espino, la experiencia histórica muestra que el Estado y el mercado siempre han estado relacionados entre sí y que los mecanismos institucionales con que éstos cuentan para organizar las relaciones entre ellos son complementarios y competitivos de forma simultánea. Por ello, las relaciones entre el Estado y el mercado cambian constantemente en medio de un sistema de contradicciones surgidas de conflictos que se entablan entre decisiones y restricciones, entre demandas y capacidades y entre medios y fines; así, estas relaciones han dado lugar a lo largo de la historia a diversas construcciones institucionales, pactos sociales y combinaciones económicas entre

²⁰ El Índice de Desarrollo Humano considera los siguientes aspectos del bienestar general alcanzados en una nación para clasificarla: esperanza de vida; alfabetización; nivel educativo; y nivel promedio de vida que consiste en el acceso a satisfactores tales como: sistema de salubridad, seguridad social, ingreso per cápita, agua, etcétera.

²¹ José Luis Ayala Espino, *Límites del mercado, límites del Estado: ensayos sobre economía política del Estado*, Instituto Nacional de Administración Pública, México D.F., 1992, p. 6.

mercado y Estado que se ajustan permanentemente a los cambios del sistema en su conjunto. Así, Estado y mercado se superponen mutuamente, lo cual significa que invariablemente se relacionan entre ellos, por lo que ninguno puede gobernar al sistema en su conjunto por sí mismo²².

Por otra parte, considerando la historia nacional y la posición que México ocupa actualmente en el IDH²³, seguir el modelo del *Estado Liberal* es síntoma de la falta de una sensibilidad y ética sociales, además de debilitar la soberanía y a la incipiente democracia; ya que en un país de formación tan reciente y con tan grandes desigualdades entre los diferentes estratos sociales que componen a su sociedad, seguir este esquema es pretender que todos los agentes económicos están en igualdad de condiciones entre sí y que todas las zonas que comprende el país están debidamente industrializadas para participar en esta competencia. Esta visión soslaya nuestro pasado como colonia, en el que se buscó y consiguió establecer una sociedad sumamente desigual que, por supuesto, ha dejado su impronta hasta los tiempos modernos; lo anterior genera que la sociedad mexicana sea una sociedad mucho más desigual en todos los términos que cualesquier otra de las naciones en donde surgió la teoría del *Estado Liberal*.

1.2.- Gobierno

Éste se considera uno de los tres elementos de la organización estatal: el territorio, la población y el gobierno o poder. El espacio en donde el poder del Estado puede desarrollar su actividad específica, es decir, su poder público, consiste en el territorio, tal elemento tiene dos connotaciones: una en la que se prohíbe a cualquier otro poder soberano, es decir, no sometido a la voluntad del Estado, ejercer funciones de autoridad sin autorización expresa por parte de dicha entidad; y otra en la que las personas que habitan en el territorio gobernado por tal

²² *Ibid.*, p. 7.

²³ Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en el IDH del 2009 (hecho en su mayoría con datos recopilados en el año 2007), México se encuentra en el lugar 53 de 180 Estados de la ONU, es decir, es un país considerado en el IDH como de "Desarrollo Humano Alto". Una clasificación por debajo de la conocida como "Desarrollo Humano Muy Alto" y por arriba de las clasificaciones "Desarrollo Humano Medio" y "Desarrollo Humano Bajo"; La ONU considera que la clasificación "Desarrollo Humano Muy Alto" engloba a países desarrollados, mientras la clasificación en donde se ubica México contiene a naciones consideradas como en "vías de desarrollo".

Estado quedan sometidas a la voluntad de éste²⁴. A su vez, la población consiste en todos los seres humanos que pueblan el territorio en el que el Estado ejerce su soberanía; esta población puede cumplir con una doble función, o ser súbdito o ser ciudadano: en cuanto súbditos, los hombres que integran a la población se someten a la autoridad política, por lo que son objeto de la actividad estatal; en tanto ciudadanos, estos hombres participan en la formación de la voluntad general, por lo que son sujetos de la actividad estatal²⁵.

El otro elemento que compone al Estado, consiste en el poder de éste para dirigir a su población hacia determinados objetivos en un territorio establecido; el citado poder, que consiste en el gobierno, es la suma de las diferentes voluntades individuales, las cuales se encuentran unidas en una misma dirección para cuidar de los fines comunes de la asociación a la que tal gobierno ordena, éste es también quien dirige la ejecución de sus propios ordenamientos para asegurar así la obediencia a sus dictámenes y obtener los fines que se propone. Debido a la unidad de voluntades anteriormente expuesta, el gobierno o asociación resultante de ello, por escasa fuerza interna que posea, tiene un poder distinto del que posee cada uno de los miembros que lo integran.

Según León Duguit el fenómeno del poder tiene como base la distinción entre gobernantes y gobernados, mismos que se caracterizan por dar las órdenes y por obedecer éstas, respectivamente. A lo anterior cabe mencionar que la separación anteriormente mencionada no es tan rígida, ya que, sobre todo en la teoría de la democracia, todos los ciudadanos son gobernantes y gobernados simultáneamente; ello se da porque en un régimen democrático los gobernantes son nombrados por los gobernados y de allí emana su autoridad, además este grupo de gobernantes es tan numeroso y complejo en los Estados modernos, que entre ellos mismos existen distintos niveles de mando²⁶. También es preciso señalar que la evolución general del poder en las sociedades más organizadas tiende hacia una constante institucionalización de éste, lo cual significa que se

²⁴Georg Jellinek, *op. cit.*, p. 368.

²⁵Eduardo García Máynez, *Introducción al estudio del derecho*, Editorial Porrúa, México D.F., 2001, 52^{ava} edición, pp. 100-101.

²⁶Maurice Duverger, *Métodos de las ciencias sociales*, Ariel, Barcelona, España, 1996, p. 519.

obedece progresivamente más a la función que a su titular, por lo que la distinción antes citada entre gobernantes y gobernados corresponde más a una fase intermedia de la evolución del poder -poder personalizado-, situada entre la fase primitiva del poder inmediato y la fase futura del poder institucionalizado²⁷.

Según el tipo de poder que ejerza, el gobierno se puede clasificar básicamente en dos tipos: el poder simple o no coactivo, el cual tiene la posibilidad de dar órdenes a sus miembros, aunque carece de fuerza bastante para obligar con sus propios medios a la ejecución de éstas, por ello este es un tipo de poder disciplinario y no de dominación, ya que la posibilidad de ejecutar sus normas por sí mismo depende de la voluntad de sus miembros; y el poder irresistible o coactivo, cuyos mandatos tienen una pretensión de validez absoluta, por lo que pueden ser impuestos en forma violenta, este tipo de asociación puede mantener al individuo dentro de ella por medio de la fuerza. De hecho, en la actualidad sólo es posible salir del dominio de un Estado para someterse a otro²⁸.

Maurice Duverger señala que no hay que confundir el fenómeno de poder con un fenómeno parecido al que llama superioridad o dominación, ya que la dominación se sitúa al nivel de los gobernados y tiene su origen en la competencia que se da en el marco de las relaciones sociales; lo anterior se da al interior de un grupo social en el que existen ciertos elementos más fuertes que los otros e imponen, basándose en esta fuerza, su punto de vista en mayor o menor medida. Esta superioridad o dominación es sólo un hecho material, algo fáctico, mientras que el poder implica además un fenómeno de creencias; por ello, el poder es reconocido como tal y su autoridad es admitida, al tiempo que la dominación sólo es sufrida²⁹.

Según Montesquieu hay una diferencia entre la naturaleza del gobierno y su principio: ya que la primera es la estructura con la que está constituido éste y es la que determina la forma en que se relacionan sus diversos componentes; mientras que el segundo está conformado por el ideario y las pasiones de los seres

²⁷*Ibid.*, p. 520.

²⁸Georg Jellinek, *op. cit.*, p. 396.

²⁹Maurice Duverger, *op. cit.*, pp. 525-526.

humanos que son parte de él y es lo que le lleva a actuar de determinada forma³⁰. Tanto la naturaleza como el principio de gobierno determinan a los diversos fines políticos del Estado, los cuales a su vez se engloban en la llamada *razón de Estado*, misma que, según Omar Guerrero, significa la expresión de la voluntad humana, con base en la que el gobierno actúa sin exceptuar personas, casos y circunstancias. Así, cuando un gobierno descubre que algo es útil para su principal objeto, que es el bien del Estado, utiliza su poder para alcanzar los fines que se propone³¹. De esta forma, la *razón de Estado* como un campo de saber político, tiene como propósito fundamental fortalecer y consolidar a éste.

1.2.1.- División del poder

El gobierno, en su calidad de *poder soberano del Estado*³², necesita expresar la voluntad de ser de tal Estado en una organización sustentada sobre una normatividad propia, la cual a su vez requiere de las siguientes funciones: una función legislativa que le dé origen y seguimiento; una función administrativa y ejecutiva para ser llevada a cabo; y una función judicial que permita juzgar y sentenciar a todos aquellos que no respeten tal normatividad. La necesidad de una normatividad³³ se da cuando el poder, aun siendo soberano, se encuentra sometido al derecho que lo define y limita al mismo tiempo; de esta manera llegamos a la autonomía del Estado, ya que ésta consiste en "...la facultad que las organizaciones políticas tienen de darse a sí mismas sus leyes, y de actuar de acuerdo con ellas."³⁴ Así, la voluntad de ser del Estado se hace palpable mediante tres manifestaciones diferentes de su poder, es decir, tres órganos que en sus respectivos límites de competencia representan al poder estatal, el cual siempre es único; Montesquieu señala que estas manifestaciones son independientes e

³⁰ Carlos Luis de Secondat, Montesquieu, *op. cit.*, p. 19.

³¹ Omar Guerrero, *op. cit.*, en Juan Enrique Von Justi, *op. cit.*, p. LXVI.

³² Éste es el que exteriormente no reconoce ningún otro poder superior a sí mismo y en concordancia con lo anterior, interiormente se relaciona en un plano de superioridad con los diversos actores sociales que se encuentran dentro de dicho Estado. Georg Jellinek, *op. cit.*, p. 432.

³³ La teoría del derecho natural afirma que si el Estado lo pudiese absolutamente todo, jurídicamente hablando, podría también suprimir el mismo orden jurídico, lo cual le llevaría a introducir la anarquía y a hacerse imposible a sí mismo, por lo que esta teoría deduce de lo anterior que al Estado le es esencial el poseer un orden jurídico; de esta manera, la teoría anteriormente enunciada niega la doctrina del poder absoluto e ilimitado del Estado en el plano jurídico, según la cual el Estado tiene un poder ilimitado e ilimitable que ha de ser absoluto, por lo que si hay limitaciones para el Estado éstas pueden ser reales o morales, pero nunca de naturaleza jurídica. *Ibid.*, pp. 433 y 434.

³⁴ Eduardo García Máynez, *op. cit.*, p. 104.

iguales entre sí, se equilibran mutuamente y mantienen un contacto permanente entre ellas sin que por ello dejen de ser diferentes entre sí.

Así pues, el poder estatal, es decir, el gobierno, se divide en tres poderes, los cuales representan a cada una de las funciones anteriormente mencionadas; de esta forma se observa que la función legislativa es ejercida por el poder legislativo, la función administrativa y ejecutiva es llevada a cabo por el poder ejecutivo, mientras la función judicial se realiza por el poder judicial. Según Eduardo García Máynez, en un sentido formal, estas funciones no se definen por su naturaleza, sino de acuerdo al órgano o poder que las cumple; desde este punto de vista y atendiendo a los órganos del poder que establece la CPEUM, es formalmente legislativo todo acto del *Congreso de la Unión*, formalmente ejecutivo todo acto del *Presidente de la República* y formalmente judicial todo acto del *Poder Judicial de la Federación*³⁵. Estas tres ramas del poder estatal constituyen el *sistema político*, mismo que es aquel sistema de interacciones en la sociedad, el cual produce decisiones autoritarias o asigna valores que unen a la sociedad como un total y que está reforzado por la coacción física legítima cuando la necesita³⁶.

De acuerdo a todo lo anteriormente señalado, la CPEUM³⁷ -elaborada en 1917- señala que el pueblo ejerce su soberanía por medio de los *Poderes de la Unión*, en los casos de la competencia de éstos y por los de los estados, en lo que toca a sus regímenes interiores³⁸; por *Poderes de la Unión*, por supuesto, se tiene que entender a los tres poderes a nivel federal, mientras que por *Poderes de los Estados* se hace referencia a estos tres poderes en el ámbito de las distintas entidades federativas. De lo citado se deriva que la CPEUM establezca que el poder supremo de la Federación se divida para su ejercicio en *Legislativo*,

³⁵*Ibid.*, p. 107.

³⁶Ferrel Heady, *Public Administration: a Comparative Perspective*, CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA, 2001, p. 8.

³⁷Con este documento se da lugar en México a la "construcción de la institucionalidad" después del periodo de conflicto bélico que acabó con el régimen de Porfirio Díaz; ésta significó que el país ingresó al momento de la modernización política caracterizado por la formulación de un sistema de reglas que permitió autorizar y restringir determinadas conductas públicas y políticas y fue un proceso con una óptica de inclusión que permitió que tal sistema de reglas de convivencia fuera más efectivo y acertado en sus objetivos. Ricardo Uvalle Berrones, *Institucionalidad y profesionalización del servicio público en México: retos y perspectivas*, Plaza y Valdés/Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., 2000, p. 159.

³⁸Artículo 41, párrafo primero, *CPEUM*.

Ejecutivo y Judicial, los cuales no pueden ser reunidos en una sola persona o corporación para su ejercicio³⁹.

Por otra parte, también es preciso señalar que el poder del Estado no deriva de ningún otro poder, sino que procede de sí mismo y según su propio derecho; por lo anterior si una asociación con poder de dominación recibe su Constitución y su organización de otro poder, de manera que tal Constitución no se base en la voluntad de tal asociación, sino en la Ley emanada del otro poder, podemos decir que esta comunidad constituye un poder que se considera miembro de un Estado. De esta forma, se concluye que el Estado soberano es aquel que puede ordenar el campo de su actividad de una manera plenamente libre, sin olvidar las limitaciones jurídicas que se impone a sí mismo; mientras que el Estado no soberano tiene un poder de derecho sobre lo que es de su competencia, pero está limitado por el derecho de otro poder superior a él⁴⁰.

De acuerdo a lo expresado en el párrafo anterior, en la CPEUM se afirma que la República se compone "...de Estados libres y soberanos en todo lo concerniente a su régimen interior; pero unidos en una Federación establecida según los principios de esta ley fundamental."⁴¹ En concordancia con esto, también se establece que las entidades federativas deben adoptar para su régimen interior la misma forma de gobierno de la federación⁴², teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el *Municipio Libre*⁴³. De acuerdo a todo lo anteriormente citado, la Ley en comento establece una serie de ordenamientos a seguir por las entidades federativas en su Título Quinto, llamado "De los estados de la Federación y del Distrito Federal", este Título va desde el artículo 115 hasta el 122.

³⁹Artículo 49, párrafos primero y segundo, CPEUM.

⁴⁰Georg Jellinek, *op. cit.*, pp. 444 a 450.

⁴¹ Artículo 40, CPEUM.

⁴²Es voluntad del pueblo mexicano el constituir al poder del Estado en una república representativa, democrática y federal. Artículo 40, CPEUM.

⁴³Artículo 115, párrafo primero, CPEUM.

1.2.2.- Funciones gubernamentales

Existen dos funciones distintivas del gobierno, cuya diferenciación es resultado de la distinción de los órganos previstos por el sistema formal de éste; estas dos funciones se designan respectivamente como *política* y *Administración Pública* y sirven al gobierno para dar unidad y consistencia al Estado en su relación con la sociedad. La política gubernamental se establece dentro de un marco en el que aparecen grupos de intereses de diversa índole, los cuales tienen una multiplicidad de aspiraciones económicas, sociales y políticas por parte de los individuos que los componen; estos grupos ejercen presión sobre el gobierno para satisfacer sus demandas, mismas que en muchas ocasiones pueden ser antagónicas entre ellas⁴⁴. La citada presión ejerce su influencia tanto sobre los órganos políticos gubernamentales como en las agencias ejecutoras de la política gubernamental, es decir, en la *Administración Pública*; por ello, los servicios administrativos operan en un ambiente permeado por la política y la administración está enlazada con la política y a través de esta última, con los políticos⁴⁵.

Esta división entre *política* y *Administración Pública* logra conciliar la idea de la democracia, es decir, la pugna por el predominio y la participación en los asuntos públicos del grueso de la sociedad, con la idea de una administración eficiente y profesional sujeta a sus propios criterios y procedimientos, que por ello constituye un aparato en el que se requiere de ciertos conocimientos técnicos para poder participar en él⁴⁶. Así pues, la *política* sirve para que en ella se ejercite la democracia, mientras la *Administración Pública* debe ejecutar todos los actos que se han determinado como necesarios para alcanzar el bien común en la esfera de la *política*; de esta forma, según Woodrow Wilson, la *política* consiste en el

⁴⁴Leonard White, *Introducción al estudio de la Administración Pública*, Centro Regional de Ayuda Técnica México (Agencia para el Desarrollo Internacional), México D.F., 1964, pp. 6 y 7.

⁴⁵*Ibid.*, p. 7.

⁴⁶ Cabe mencionar que en el presente trabajo no se pretende sostener la teoría de Wilson y otros autores sobre una división absoluta entre los ámbitos de la *política* y la *Administración Pública*, ya que se considera como una idea que jamás y en ninguna parte se ha realizado como tal, debido a la interrelación existente entre estos dos elementos.

dominio especial del estadista, al tiempo que la *Administración Pública* es el campo del funcionario técnico⁴⁷.

1.3.- Política

Para poder definir a la *política* de forma más precisa, es necesario explicar la concepción actual de la *ciencia política*, misma que, según Duverger, se divide en dos ramas: la *ciencia política* como ciencia que estudia al Estado, en donde la *política* se concibe como el “conocimiento de todo lo que tiene relación con el arte de gobernar un Estado y dirigir las relaciones con los otros Estados”⁴⁸; y la *ciencia política* como la ciencia del fenómeno de poder, en la cual, según Max Weber, la *política* es la “...exaltación hacia la participación en el poder o en la influencia sobre su división, sea entre Estados, sea en el interior de un Estado entre los grupos humanos que encierra.”⁴⁹ De acuerdo con el autor primeramente citado, si se limita el campo de acción de la *ciencia política* al Estado, se imposibilitará la comprobación científica, ya que no se podrá comparar sistemáticamente el poder del Estado con el poder en las demás organizaciones; por otra parte, la idea de la *ciencia política* como ciencia del poder permite hacer semejante comparación, de forma que es la única concepción realmente científica, puesto que sólo ella permite la discusión y comprobación experimental de las hipótesis que postula⁵⁰.

Por otra parte, Aristóteles afirma que la *polis*, es decir, la ciudad⁵¹, consiste en una agrupación que se organiza con miras al bien, ya que el hombre actúa siempre con el objetivo de lograr lo que cree bueno. Esta ciudad surge debido a las primitivas necesidades de cada uno de los individuos que la componen, por lo que existe para el vivir bien de cada uno de sus pobladores⁵². De esta forma se

⁴⁷ Woodrow Wilson, *Estudio de la administración*, en Dwight Waldo (compilador), *Administración Pública: la función administrativa, los sistemas de organización y otros aspectos*, Trillas, México D.F., 1978, p. 92.

⁴⁸ Maurice Duverger, *op. cit.*, p. 527.

⁴⁹ *Ibid.*, p. 529.

⁵⁰ *Ibid.*, pp. 531 y 532.

⁵¹ La palabra *ciudad* es la traducción de la palabra del griego antiguo *polis*, la cual hace referencia a una realidad histórica sin un paralelo exacto en la actualidad; esta palabra contiene las nociones de “ciudad” y “Estado”, ya que la forma de gobierno de los griegos antiguos eran las ciudades-Estado. La *polis* se consideraba como la forma perfecta en la que se organizaba la sociedad, sus características esenciales eran: extensión territorial reducida, por lo que sus habitantes se conocían entre sí; independencia económica o autarquía, lo que significa que producía lo suficiente para satisfacer las necesidades básicas de su población; e independencia política o autonomía, que significa que no estaba sometida a otra ciudad o a otro poder extranjero.

⁵² Aristóteles, *La política*, Gredos, España, 1999, pp. 45 a 53.

puededecir que el buscar vivir bien es la naturaleza última de la ciudad, el vivir bien es lo que lleva a los hombres a relacionarse entre sí y a hacer política entre ellos, ya que "...el hombre es por naturaleza un animal social..."⁵³, el ser humano que no se relaciona con los demás, el absolutamente insociable, o es un ser inferior a los demás o es superior a éstos, es decir, o es una bestia o es un Dios.

De esta forma, se puede llegar a definir la política de una determinada nación, es decir, la *política nacional*, la cual es el lineamiento del Estado o el conjunto de acciones de éste para lograr y mantener sus objetivos nacionales, ya que es obligación del Estado el promover la conquista de tales objetivos para prevalecer sobre el poder de otros Estados y satisfacer así el interés nacional; así pues, la concepción anterior de la política lleva a la conclusión de que ésta es una acción encaminada a alcanzar un objetivo, por lo que el gobierno tendrá una política específica en cada objetivo general que asuma como propio⁵⁴. Cabe destacar que si en esencia una determinada política nacional es la misma, en las acciones que lleva a cabo para obtener ciertas finalidades se tiene que referir a situaciones y campos específicos diferentes, por lo que se debe realizar a través de diferentes tipos de política, entre los cuales se resaltan: las de seguridad integral; las de desarrollo económico; y las de bienestar social.

1.3.1.- Políticas públicas

Algunos autores consideran que el estudio de las *políticas públicas* surge a mediados del siglo pasado con la publicación del trabajo "*La orientación hacia las políticas*", de Harold Laswell; éstas han ido cobrando una mayor importancia conforme se analizan los procesos de definición de los objetivos públicos del Estado, el consiguiente desarrollo de las organizaciones y programas dirigidos a conseguir tales objetivos y el impacto que estas organizaciones y programas tienen en la sociedad. Respecto a la definición de estas políticas no existe un consenso generalizado hasta el momento, aunque sí se puede afirmar que en

⁵³*Ibid.*, p. 50.

⁵⁴Mario A. Garza Salinas, "Políticas públicas, ética y seguridad en el marco de la acción del Estado: reflexiones para el próximo siglo", en *Revista de Administración Pública*, "La Administración Pública mexicana ante el futuro", núm. 100, Instituto Nacional de Administración Pública, México D.F., 1999, pp. 237 a 239.

esencia consisten en: una acción estatal dirigida a cumplir con determinados objetivos mediante un programa estratégico de acciones relacionadas consciente y específicamente a éstos y la utilización de diversos recursos⁵⁵.

Esta dificultad para encontrar una definición precisa radica en que las políticas públicas no parecen consistir tanto en un fenómeno que se defina a sí mismo, sino en categorías analíticas que consisten en ejercicios de exploración y aprendizaje constantes, debido a que se caracterizan por un grado de incertidumbre en su formulación y ejecución—que las lleva a un proceso permanente de retroalimentación entre sus diferentes etapas—, y por operar en contextos siempre cambiantes; lo anterior no significa que se suponga que las políticas públicas carecen totalmente de objetivos generales precisos, ya que esto equivaldría a deducir que no tienen una dirección y que consisten en una mera improvisación. Estas políticas contienen los siguientes elementos: el problema, que debe ser público para que exista una política que trate de resolverlo; el diagnóstico, que identifica las causas del problema; la solución, que implica las medidas que resuelvan o mitiguen este problema; la estrategia, que consiste en una serie de pasos encaminados a obtener los objetivos generales; los recursos, que son imprescindibles para realizar las acciones propuestas; y la ejecución, que tiene que ser evaluada para observar si se han obtenido los objetivos generales⁵⁶.

1.3.2.- Política social

El término *política social* se usa comúnmente para definir ciertas características de los Estados de bienestar modernos, en los que la palabra *política* se emplea para hacer referencia a cualquier estrategia que gobierna una determinada actuación dirigida hacia fines dados. De esta forma, la *política* significa la habilidad y el conocimiento de los hechos precisos para la conducción y administración de la *polis*; este concepto expresa una acción sobre los medios para la consecución de determinados fines y por lo tanto, implica un cambio, una modificación, ya sea de

⁵⁵José Luis Méndez, *La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas*, en Luis F. Aguilar (compilador), *Política pública*, Siglo XXI Editores/Escuela de Administración Pública del Distrito Federal, México D.F., 2010, pp. 115 a 122.

⁵⁶*Ibid*, pp. 123 a 127.

situaciones, de sistemas o de prácticas de conducta. El término *social* subraya que todas las políticas del gobierno, todas sus acciones, son acciones sociales, puesto que están destinadas a incidir sobre el conjunto social; por otra parte y en concordancia con lo anterior, al tiempo que se ha ido desarrollando el concepto de los derechos de los gobernados, se ha establecido, necesariamente, la idea de un tipo de política que debe proveer determinados bienes y servicios a los más vulnerables de entre éstos, para que puedan mejorar sus condiciones de vida.

Durante la *Revolución Francesa* aparece la *declaración de los derechos del hombre y del ciudadano*, la cual se promulga en el año de 1789 por la *Asamblea Nacional Constituyente*; en este documento se definieron como universales los derechos individuales y colectivos de todos los estratos sociales, basándose en la doctrina de los derechos naturales. De esta forma, el documento mencionado considera que los derechos del hombre son válidos en todo lugar y momento, ya que son parte de la propia naturaleza humana; es en este contexto en que aparecen a nivel mundial las primeras políticas sociales con un alto contenido de objetivo moral, es decir, políticas sociales que se proponen crear una sociedad en donde valores como la libertad, la igualdad y la fraternidad entre los seres humanos sean ejercidos por la población en su conjunto.

De esta forma, en la actualidad se hace un tipo de política en la que la consideración de la igualdad entre los hombres, los derechos humanos o los derechos de la ciudadanía llevan al gobierno a actuar para conseguir la susodicha igualdad. Este concepto de igualdad en la ciudadanía, de igualdad política, se ha ido extendiendo hasta llegar a las esferas de lo social, lo económico y a últimas fechas, lo cultural, abarcando como aspectos fundamentales para el ejercicio pleno de los derechos del individuo, servicios tales como: educación, salud, seguridad social, nutrición, vivienda, bienestar económico, **medio ambiente sano**, seguridad pública y otros servicios que coadyuven a mejorar el nivel de vida de la población en general, mediante una acción pública que contribuya a la generación de mecanismos para que la población obtenga los medios necesarios para

augmentar sólidamente su calidad de vida y se fortalezca la formación de recursos humanos para el desarrollo y la cohesión social.⁵⁷

Así pues la *política social* tiene como función principal la reducción y eliminación de las inequidades sociales, mediante la redistribución de los recursos, oportunidades y capacidades; ésta es un conjunto de directrices, orientaciones, criterios y lineamientos cuyo objetivo final es la preservación y elevación del bienestar social, procurando que los beneficios del desarrollo alcancen a todos los estratos sociales con la mayor equidad. Esta forma de hacer política conlleva una serie de estrategias, acciones y programas concretos por parte del Estado para construir una sociedad con mayor equidad e integración social; así pues, la *política social* tiene como fin principal facilitar la convergencia entre los intereses individuales y los intereses comunes de la sociedad⁵⁸.

La *política social* se impone cubrir las necesidades humanas hasta donde le permitan los límites impuestos por los mismos **derechos sociales** que se propone proteger, reduciendo así las tensiones sociales; además, tiene como objetivo la satisfacción de las necesidades humanas. Estas necesidades se pueden clasificar en dos categorías: tanto existenciales, que son las necesidades de ser, tener y estar; y las axiológicas, que son las necesidades de subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, recreación, identidad y libertad. Actualmente la *política social* considera la satisfacción de todas estas necesidades para poder acceder a una vida digna. Por otra parte, estas necesidades requieren de satisfactores, mismos que cambian a través del tiempo y de las culturas y tienen una gama que va desde lo más concreto hasta lo más abstracto; por ello cada sociedad adopta diferentes formas para satisfacer sus necesidades, lo cual significa que hace determinadas elecciones de la cantidad y la calidad de los satisfactores que ofrece, además de que diferencia las posibilidades de tener acceso a los satisfactores requeridos, **como lo es el vital líquido**.

⁵⁷Concepción Ceja Mena, "La política social mexicana de cara a la pobreza", en *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. VIII, núm. 176, Universidad de Barcelona, primero de noviembre de 2004.

⁵⁸*Ibid.*

En México, la *política social* propiamente dicha surge hasta el Siglo XX y se formaliza con la Carta Magna de 1917. La CPEUM tiene sus antecedentes nacionales desde las épocas del movimiento independentista, ya que Miguel Hidalgo y José María Morelos declararían abolida la esclavitud en los territorios de la *América mexicana*⁵⁹, además de que este último también prohibió la división de la población nacional en castas sociales, defendió el principio de la soberanía emanada desde el pueblo y el derecho de éste a cambiar de gobierno según su voluntad en el documento conocido como *La Constitución de Apatzingán*⁶⁰. Cabe mencionar que la ideología legada por los dos personajes antes mencionados y por otros precursores de la independencia mexicana está fuertemente influenciada por las ideas liberales y democráticas surgidas en la *Revolución Francesa*, ya que ésta había impactado a la población ilustrada del imperio español y sus colonias.

En la actualidad, la Constitución de 1917 rige las garantías individuales de los habitantes y ciudadanos mexicanos, además de estructurar el aparato político-gubernamental; en este documento podemos observar varios artículos claves para la teoría de la *política social* con respecto a las garantías individuales, entre los cuales se destacan: el tercero, en el que se establece que toda la educación impartida por el Estado será gratuita y laica; el quinto, que establece la libertad de trabajo; el sexto, que trata sobre la libre manifestación de ideas; el séptimo, que protege la libertad de imprenta; el noveno, que establece la libertad de asociación; el vigésimo cuarto, que establece la libertad de cultos; y el vigésimo octavo, que prohíbe los monopolios privados para aumentar así las posibilidades de la libre empresa.

Entre los artículos constitucionales tocantes a los derechos colectivos, el 27 tiene el objetivo de impactar en la población campesina, ya que otorga la propiedad de la tierra ubicada dentro del territorio mexicano a la Nación, que por ello tiene el derecho de transmitir el dominio de esta tierra a los particulares, constituyendo así la propiedad privada. A partir de lo anterior, la Ley busca fortalecer la vida

⁵⁹José María Morelos y Pavón, *Sentimientos de la Nación*, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes México D.F.

⁶⁰Miguel Ángel González Avelar, *La Constitución de Apatzingán y otros estudios*, Fondo de Cultura Económica/Secretaría de Educación Pública, México D.F.

comunitaria de los ejidos y comunidades, mediante la protección de la tierra para el asentamiento humano, la regulación del aprovechamiento de tierras, bosques y *aguas* de uso común y "...la provisión de acciones de fomento necesarias para elevar el nivel de vida de sus pobladores."⁶¹; además de prohibir los latifundios para que así la tierra pueda ser poseída por una mayor cantidad de personas físicas y morales.

Por otra parte, el artículo 123 está dedicado a los trabajadores de la nación, este artículo se divide en dos apartados: el A, que establece los derechos de los trabajadores al servicio de los agentes privados; y el B, que instituye los derechos de los trabajadores al servicio de los Poderes de la Unión y del Distrito Federal. El artículo en comento establece la jornada máxima de trabajo, el salario mínimo que debe obtener el trabajador, el derecho de los trabajadores y de los patronos a coaligarse para defender sus respectivos intereses y reconoce el derecho a la huelga y los paros por parte tanto de trabajadores como de patronos.

Cabe mencionar que el esquema en el que convivían la ideología nacional-revolucionaria y el *Estado de Bienestar* y que se caracterizaba por un Estado que satisfacía las diversas demandas sociales a través de la negociación con ciertas organizaciones, -la *Confederación de Trabajadores de México* (la CTM), la *Confederación Nacional Campesina* (la CNC), y la *Confederación Nacional de Organizaciones Populares* (CNOP)-, se agotó en varios frentes, sobre todo a partir de la década de los setentas. Por ello, a resultas de las grandes crisis económicas nacionales, en los años 80 se reestructura y reforma al Estado y la *política social* se comienza a limitar a una política antipobreza con las siguientes características: búsqueda del crecimiento económico con base en indicadores macroeconómicos; búsqueda del desarrollo del capital humano, básicamente mediante la educación; y sistemas sociales mínimos de apoyo para los más desamparados de la sociedad. Esta forma de hacer *política social* es parte del ideario conocido como neoliberalismo, el cual, según Joseph Stiglitz, se conforma por cuatro etapas:

⁶¹ Artículo 27, fracción VII, párrafo tercero, *CPEUM*.

privatización del aparato estatal; liberalización del mercado de capitales; precios basados en el mercado; y libre comercio⁶².

Stiglitz considera que cada una de estas etapas tiende a empeorar la situación de las personas ubicadas en situación de pobreza⁶³: ya que la privatización tiende a elevar los precios de servicios esenciales para que los pobres puedan salir de su situación de pobreza; la liberalización del mercado de capitales permite a los especuladores desestabilizar las economías nacionales, las cuales mientras más frágiles son, más fáciles resultan de desestabilizar; los precios basados en el mercado aumentan los costos de los alimentos y *recursos naturales básicos para los pobres*; y el libre comercio, el cual se da con reglas impuestas por las organizaciones financieras internacionales, que al mismo tiempo responden a los intereses de unas cuantas naciones, por lo que éste suele colocar en situaciones de desventaja a las naciones más pobres con respecto a las más ricas. El suministro de los servicios hidráulicos, del agua, no escapa a esta tendencia.

1.4.-Administración Pública

Etimológicamente la palabra *administración* se deriva de dos vocablos de la lengua latina: el prefijo *ad* que significa hacia; y de *ministratio* que proviene de *minister*, palabra que expresa subordinación u obediencia. Por otra parte, la *Administración Pública* como un aspecto de la actividad gubernamental ha existido desde que los sistemas políticos han estado funcionando, desde que éstos se propusieron lograr diversos objetivos programáticos ideados por los encargados de decidir las políticas sociales a seguir⁶⁴; aunque como un campo de estudio metódico comienza en el siglo dieciocho, con el *cameralismo*, el cual consistió en “...el estadio superior de sistematización, racionalización y organización del

⁶²David Gordon,*La medición internacional de la pobreza y las políticas para combatirla*, en Julio Boltvinik; Araceli Damián (compiladores),*La pobreza en México y el mundo: realidades y desafíos*, Siglo XXI Editores/Gobierno del Estado de Tamaulipas, México D.F., 2004, p. 46.

⁶³ En México las modalidades de la pobreza se clasifican así: pobreza alimentaria o extrema pobreza, incapacidad para cubrir un mínimo alimentario; pobreza de capacidades, incapacidad de cubrir gastos de alimentación, salud y educación simultáneamente; y pobreza de patrimonio, incapacidad de cubrir los gastos de la canasta básica establecida por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe.*Medición de la pobreza: variantes metodológicas y estimación preliminar*, Secretaría de Desarrollo Social, México D.F., 2012.

⁶⁴Ferrel Heady,*op. cit.*, p. 1.

trabajo administrativo, con vistas a potenciar el poder del Estado absolutista”⁶⁵; muchos estudiosos en la materia consideran que el interés por lograr una ciencia de la *Administración Pública* se concretó con la publicación del ensayo “*El estudio de la administración*” de Wilson, en 1887.

En un aspecto más general, se puede considerar a la *Administración Pública* como parte de un concepto más general, la *administración*, misma que ha sido descrita como: determinada acción tomada en la persecución de un propósito intencional⁶⁶. Muchos de los esfuerzos por definir a la administración han ubicado, en primer punto, el elemento de la cooperación entre dos o más individuos para alcanzar alguna meta o metas aceptadas como tales por éstos. Así pues, la administración está interesada por ciertos medios que le permitan obtener determinados fines prescritos. En este marco, la *Administración Pública* puede ser considerada como aquel sector de la administración que se encuentra en el sector gubernamental, un tipo de administración que se interesa principalmente en las decisiones políticas tomadas dentro del sistema político; es también la parte más visible del gobierno, ya que es el gobierno en acción⁶⁷.

La *Administración Pública burocrática* se caracteriza por estar obligada a cumplir con normas y reglamentos precisos fijados por la autoridad para así poder cumplir con sus finalidades, por lo cual la tarea de los que trabajan en ella consiste en ejecutar lo que tales normas y reglamentos ordenan; mientras que la administración privada o comercial tiene su principal finalidad en el lucro -aunque también precisa de normas para poder estructurarse-, por lo que los involucrados en ella tienen el objetivo de ayudar a la obtención de beneficios y utilidades para la empresa. Por lo anterior, los objetivos de la *Administración Pública* no pueden medirse en términos monetarios ni pueden regularse por métodos de contabilidad, ya que el valor de un manejo acertado de los asuntos públicos tiene un valor que sobrepasa cualquier intento de darle un precio en el mercado.

⁶⁵Omar Guerrero, *La teoría de la Administración Pública*, Harla, México D.F., 1986, p. 4.

⁶⁶Ferrel Heady, *op. cit.*, p. 2.

⁶⁷Woodrow Wilson, *op. cit.*, en Dwight Waldo (compilador), *op. cit.*, p. 85.

Así pues, el criterio de eficiencia -el cual consiste en hacer lo más que se pueda con los menores recursos posibles y es considerado por muchos autores como el objetivo central de la disciplina administrativa, tanto pública como privada- se puede comprender mejor cuando se aplica a las organizaciones privadas que se encuentran guiadas por el beneficio económico, ya que en éstas generalmente se decide por la alternativa que proporcione la mayor compensación neta a la organización; al tiempo que en la *Administración Pública* se toman decisiones que comprenden la estabilidad social, la prosperidad de la economía nacional y el bienestar social y se declaran los objetivos generales de sus actividades para darle un valor a tales actos⁶⁸. Ya que el criterio de eficiencia enfoca su atención en los medios con los que cuenta determinada administración, los objetivos generales de la *Administración Pública* cumplen la función de no descuidar los fines de ésta, en los cuales deben aplicarse criterios éticos si en realidad se busca lograr una sociedad más justa y equilibrada.

De aquí se desprende que la *Administración Pública* es diferente a la administración privada, ya que el gobierno es diferente a cualquier clase de empresa privada, lo cual se da porque no hay otra organización que pueda mirar tanto al interés público como al interés personal o grupal. Esto significa que el gobierno debe su existencia al hecho de que hace falta en la sociedad un grupo de personas que desempeñen la función de fomentar y proteger los intereses públicos; estas personas o funcionarios están obligados a actuar de forma gubernamental, es decir, actuando de la manera más justa y uniforme posible para que tal actuación pueda ser aceptada y explicada públicamente. Así pues, el gobierno requiere que sus más altos funcionarios y su aparato administrativo tengan una gran competencia para manejar las relaciones entre todas las fuerzas, actividades y elementos que se encuentren en un determinado país, de manera que se dé forma y orientación a la vida de toda una sociedad mediante el arte de la política⁶⁹.

⁶⁸Herbert A. Simon, *El criterio de eficiencia*, en Dwight Waldo (compilador), *ibid.*, pp. 472 a 474.

⁶⁹Paul H. Appleby, *El gobierno es diferente*, en Dwight Waldo (compilador), *ibid.*, p. 82.

Así pues, se puede definir a la *Administración Pública*, como el estudio de los poderes y problemas, la organización y el personal, así como de los métodos de dirección involucrados en la ejecución de las leyes y políticas de las autoridades gubernamentales. Como complemento a lo anterior, Gabino Fraga afirma que la *Administración Pública* se puede entender desde dos puntos de vista: uno formal, en el que ésta se entiende como el organismo público que ha recibido del poder político la competencia y los medios necesarios para la satisfacción de los intereses generales; y otro material, en el que ésta consiste en la actividad que el organismo público lleva a cabo para asegurar la ejecución de su misión, considerando sus problemas de gestión y de existencia propia, tanto en sus relaciones con otros organismos semejantes como con los particulares⁷⁰. De esta forma, la *Administración Pública* radica en todas las operaciones que tienen por objeto la observancia forzosa y realización de la política de Estado; por ello, la *Administración Pública* es un sistema compuesto de leyes, códigos y costumbres que prevalecen en un momento, además de ser una jurisdicción para la realización o ejecución de la política de Estado.

En un contexto verdaderamente democrático y participativo, -como el que se pretende lograr actualmente por parte de muchos sectores de las modernas sociedades- la *Administración Pública* no puede estar aislada de las necesidades de la sociedad; de hecho, el desarrollo de este tipo de administración en tal contexto sólo es factible por los requerimientos permanentes de todos los actores sociales posibles. Ya que gobernar implica administrar y administrar satisfactoriamente es saber gobernar, la *Administración Pública* es la función del gobierno que tiene por objeto la satisfacción directa o inmediata de las necesidades colectivas, mediante la conservación y fomento de los intereses públicos; así pues, la acción administrativa es la actividad social, representada por los esfuerzos individuales que se acumulan en las instituciones u órganos gubernamentales para que éstos se encarguen de dirigirla.

⁷⁰Gabino Fraga, *Derecho administrativo*, Editorial Porrúa, México D.F., 2003, 43^{ava} edición, p. 119.

Ya que las funciones administrativas del poder del Estado se realizan principalmente por la rama ejecutiva de dicho poder, tal rama es quien lleva a cabo la *Administración Pública* mediante el conjunto de organismos que la componen, los cuales, a su vez, aplican una serie de procedimientos que se encuentran dentro del marco jurídico y que están acorde con los fines de la ley; estos organismos tienen como objetivo principal el cumplir con sus respectivas funciones. Wilson señala que el objeto del estudio de la *Administración Pública* es descubrir, primeramente, qué puede hacer adecuada y exitosamente el Gobierno y, en segundo lugar, cómo puede hacer esto con la mayor eficacia factible y al mínimo costo posible, tanto de dinero como de energía o esfuerzo⁷¹.

Por otra parte, para analizar el desarrollo de las administraciones regionales y locales es necesario tener en cuenta que en todas las organizaciones pueden existir tres tipos de distribución de funciones y competencias: *centralización*, la cual hace referencia a un sistema donde todas las decisiones son competencia del gobierno central y en el que los agentes locales se limitan a ejecutar las decisiones tomadas por éste; *desconcentración*, que implica que todas las decisiones competen a los órganos centrales, aunque existen agentes locales - nombrados por el gobierno central- a los que se les ha delegado cierta capacidad de decisión; y *descentralización*, que representa un sistema donde la mayor parte de las decisiones son competencia de órganos elegidos localmente, con un cierto grado de independencia respecto al poder central y que representan al público del lugar, por ello, tales órganos son responsables de la toma de decisiones y de su ejecución, tanto ante las autoridades como con el público en general.

La *descentralización* se distingue en tres categorías diferentes: la *descentralización espacial*, que consiste en diseminar actividades y segmentos de la población urbana hacia regiones geográficamente alejadas de las grandes aglomeraciones modernas; la *descentralización de mercado o liberalización económica*, que es el proceso de cambio en favor de la realización de ciertas actividades económicas, el cual se da a través de estructuras de mercado que

⁷¹Woodrow Wilson, *op. cit.*, en Dwight Waldo (compilador), *op. cit.*, p. 85.

operan independientemente de la planificación estatal; y la *descentralización administrativa*, misma que se define como la transferencia de responsabilidades de planeación, administración, tributación y ejercicio del gasto desde el gobierno central y sus dependencias hacia los niveles gubernamentales regionales y locales.

A partir de los años treinta del siglo pasado, la administración pública nacional se desarrolló sobre la base de un corporativismo que permitió al Estado mexicano relacionarse de un modo sectorial tanto con los diferentes agentes económicos como con los grupos de presión de masas; por ello las diversas acciones de gobierno se emprendieron movilizandolos recursos y las instituciones de este aparato administrativo, el cual fungió como un sistema de respuestas institucionales orientadas a contener, estabilizar y satisfacer las demandas en competencia⁷². De esta forma, el Estado nacional construyó una serie de alianzas con distintos grupos sociales bajo la premisa de que el ejercicio del poder era la clave para orientar la aplicación de los recursos públicos; en este esquema los actores sociales que no tuvieron la capacidad o el interés de sectorizarse difícilmente pudieron influir en la agenda de la política nacional.

Tal modelo de organización del poder le dio al Estado nacional la capacidad para ejercer y ratificar su carácter de árbitro entre los distintos sectores y grupos sociales; además de definir y aplicar políticas de gobierno de forma discrecional, ya que éstas eran formuladas mediante procesos cerrados al público en general. Esto también dio lugar a que el papel de la *Administración Pública* como el factor determinante en los procesos de producción y distribución de los beneficios sociales fuera fortalecido⁷³, por lo que ésta fue la gran generadora del desarrollo económico y social durante gran parte del siglo pasado, por encima de la incipiente clase empresarial mexicana y de los sectores sociales en que se dividía la población nacional.

⁷²Ricardo UvalleBerrones, "Condiciones, tiempos y procesos de la reforma del Estado mexicano", en *Revista de Administración Pública, op. cit.*, p. 94.

⁷³*Ibid.*, p. 95.

Aunque este sistema demostró ser sumamente eficaz en su momento, éste comenzó a dar signos de agotamiento hacia finales de los años sesenta –a lo cual se sumó una demanda creciente por una mayor apertura de espacios políticos y sociales para la sociedad en general, misma que se expresó en los movimientos sociales de los años setenta y ochenta-; por lo anterior, se empezó a hablar de reforma política y administrativa para reconciliar al Estado con la sociedad civil y generar así nuevos cauces de legitimidad. Esto se concretó con la privatización, fusión o desaparición de una gran cantidad de organismos de la *Administración Pública* durante los años noventa y la creación de espacios públicos y de formas de participación ciudadana hasta ese momento inéditos en México.

Así pues, la reforma del Estado y de su aparato administrativo se ha formalizado para responder a los siguientes tipos de factores: endógenos, como la redistribución del poder político, económico y social, de manera que comienza a primar la participación individual por sobre la participación colectiva en la vida económica, política y social del país, lo cual significa que la administración pública nacional deja de ser la gran generadora de fuentes de empleo en México en beneficio de las empresas privadas, tanto de capital nacional como extranjero; y exógenos, tales como la apertura a los grandes capitales transnacionales en todos los sectores del aparato productivo, lo cual se relaciona con la competitividad mundial⁷⁴ que consiste en el intercambio comercial con empresas radicadas fuera del territorio nacional, por lo que la administración pública nacional debe manejarse de acuerdo a ciertos estándares establecidos por determinadas organizaciones políticas y económicas mundiales.

En este nuevo esquema se entendió la necesidad de profesionalizar al servicio público mexicano mediante la creación y promulgación, en el año 2003, de la *Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal*(LSPCAPF) y el Reglamento correspondiente a ésta; tal Ley trata sobre el

⁷⁴ Cabe puntualizar que esta es una situación teórica, ya que la gran mayoría de las empresas transnacionales pertenecen a unas cuantas naciones, mismas que se han asegurado de dificultar que exista una verdadera competencia económica mundial entre las diferentes naciones del orbe, lo cual se ha dado mediante la utilización de su poder económico y político en las organizaciones económicas internacionales que en muchos casos intervienen en la creación y aplicación de leyes en las naciones periféricas. De esta forma existen naciones que, a no ser que exista un gran esfuerzo social e intelectual, están destinadas a ser meros proveedores de materias primas, mientras otras elaboran sofisticados productos destinados a ser vendidos en los mercados mundiales.

conjunto de actitudes y aptitudes necesarias para desenvolverse con eficacia en la administración y gestión de los problemas públicos, por lo que su objeto principal es "...establecer las bases para la organización, funcionamiento y desarrollo del Sistema de Servicio Profesional de Carrera..."⁷⁵ De tal forma que se puedan conjugar eficazmente las libertades públicas, la justicia distributiva y la convivencia democrática⁷⁶

1.4.1.- Organización burocrática

Dado que la *Administración Pública* ha sido definida como una organización⁷⁷ de tipo burocrático, parece pertinente para efectos de este estudio el analizar en qué consiste tal organización. Primeramente, aunque el término *burocracia* se ha descrito regularmente como ambiguo y complicado, se puede definir como: la forma específica de organización, definida por la complejidad, división del trabajo, permanencia, administración profesional, coordinación y control jerárquicos, cadena estricta de mando y autoridad legal; esto distingue tal organización de las organizaciones informales. En su forma ideal, la *burocracia* es impersonal, racional y se basa preferentemente en las reglas por sobre las ligas de la nobleza, amistad, la autoridad patrimonial o carismática; tal forma de organización puede ser encontrada en las instituciones públicas o privadas⁷⁸.

Por otra parte, si se busca definir a la *burocracia* en términos de sus características conductuales, es decir, de asumir determinada conducta como burocrática, debemos destacar rasgos tales como: la objetividad, precisión y consistencia y la discreción; tales virtudes engloban los hábitos deseables en todos los miembros de determinada organización burocrática, para que así ésta pueda diferenciarse de su entorno y ejercer sus funciones de manera legítima. Otra forma de entender la conducta burocrática, consiste en definirla en términos del logro de sus propósitos, así pues, según Peter Blau, la *organización*

⁷⁵ Artículo 1, párrafo primero, *Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal*.

⁷⁶ Ricardo Uvalle Berrones, "Condiciones, tiempos y procesos de la reforma del Estado mexicano", en *Revista de Administración Pública*, op. cit., p. 100.

⁷⁷ Según Mooney debemos entender por organización a la forma de toda asociación humana para lograr una finalidad común. James D. Mooney, *Los principios de la organización*, en Dwight Waldo (compilador), op. cit., p. 107.

⁷⁸ *Encyclopædia Britannica Library 2010*, DVD-ROM, Merriam-Webster, en *bureaucracy*.

burocrática es aquella que maximiza la eficiencia en la administración o es un método institucionalizado de conducta social organizada para lograr la eficiencia administrativa⁷⁹.

Resumiendo las características burocráticas ya mencionadas, se puede decir que la *burocracia* tiene tres características primordiales: jerarquía, que se refiere a los principios y niveles de autoridad graduada que aseguran un sistema ordenado de superioridad y subordinación, en tal sistema los cargos más altos supervisan a los cargos inferiores a ellos; diferenciación o especialización de deberes, que es resultado de la división del trabajo existente, cuya última finalidad es dominar el ambiente y alcanzar metas complejas; y cualificación o competencia, que se refiere a ejecutar determinadas funciones y requiere que la persona esté calificada para jugar ciertos roles mediante una adecuada educación y preparación. Por otra parte, los sistemas burocráticos se encuentran fuertemente influenciados por factores tales como la forma en que está constituida la *Administración Pública* y el ambiente político, económico y social en el que funcionan.

Es preciso señalar que el principio que da legitimidad a esta forma de organización, se encuentra, según Weber, en la racionalidad que la autoridad tiene al sustentar un conjunto de normas que son aceptadas como válidas por parte de los miembros de una organización; así pues, la burocracia es el medio de transformar la acción comunitaria en acción organizada racionalmente, es decir, en acción societal, lo cual la convierte en un instrumento de poder imprescindible para quien controle el aparato burocrático⁸⁰. De esta forma, la *burocracia* es la forma en que se institucionaliza la autoridad racional o legítima, diferenciándose así de los otros dos principios de legitimidad que tal autor encuentra en las diferentes organizaciones humanas: la autoridad tradicional, sancionada por el tiempo y la posición social aceptada del que la ejerce; y la autoridad carismática, basada en cualidades personales que generan en los demás la aceptación del dominio por parte del que posea tales cualidades.

⁷⁹Ferrel Heady, *op. cit.*, p. 73.

⁸⁰Max Weber, *¿Qué es la burocracia?*, Leviatán, Buenos Aires, Argentina, 1991, p. 79.

Weber señala que el *tipo burocrático de organización administrativa* tiene la capacidad de alcanzar el más alto grado de eficiencia posible, además de ser el que mayor control tiene de sus operaciones, sin dejar de lado su capacidad para ser aplicado a toda clase de tareas administrativas, por lo que resulta el medio más racional que se conoce para lograr una dirección imperativa de los seres humanos; esta superioridad técnica radica esencialmente en el desarrollo de técnicas y procedimientos modernos que permiten una mejor y mayor producción de bienes y servicios⁸¹. Por lo anteriormente mencionado, resulta que el sistema de administración burocrática es indispensable para satisfacer las necesidades de la moderna *Administración Pública*, en tanto ésta se enfrenta a una complejidad de las demandas sociales que requiere de una gran capacidad de respuesta de su parte. Por otra parte, esta forma de organización administrativa se enlaza con la *política burocrática*, la cual es el medio para incidir y ordenar las relaciones del poder y se sustenta en el conocimiento y los valores de la función pública; ésta no consiste en un tipo de política de escenarios públicos, sino de ambientes cerrados en donde se da la negociación⁸².

1.4.2.- Teorías e hipótesis tomadas por la Administración Pública

El que los conocimientos sobre la *Administración Pública* aspiren a tener una plena científicidad, hace necesario para los estudiosos de esta disciplina el lograr un marco de referencia que les permita considerar los principios generales de la administración, por un lado, y a la gran diversidad de Estados y estructuras gubernamentales que existen actualmente en el mundo, por el otro; de esta forma, se podrían coleccionar y evaluar los diferentes datos recabados en tales estructuras y definir así hipótesis y teorías que den lugar a la posibilidad de comparar entre sí a los diversos sistemas político-administrativos existentes y sus respectivas estructuras. Así pues, se han propuesto diversas nociones cuya pretensión es dar una explicación que permita a los administradores contar con una serie de

⁸¹Mediante valores tales como la precisión, velocidad, certidumbre, continuidad, discreción, subordinación, conocimiento de las técnicas y procedimientos existentes y la reducción de los desacuerdos y costos materiales y personales, la burocracia sirve como el fundamento para la administración de una Ley racional, conceptualmente sistematizada, misma que se basa en estatutos aplicados por el perito especializado y preparado racionalmente. *Ibid.*, pp. 49 y 52.

⁸²Ricardo Uvalle Berrones, *Institucionalidad y profesionalización del servicio público en México: retos y perspectivas*, op. cit., pp. 166 y 167.

principios generales para desenvolverse en esta disciplina y que de ser posible, englobe a las diferentes administraciones públicas alrededor del planeta.

En esta línea, se observa que a principios del siglo XX Frederik W. Taylor formuló un compendio de reglas para analizar y programar los tiempos y procedimientos de trabajo, el cual ha coadyuvado en la moderna planeación de la producción; posteriormente, Henry Fayol enunció sus *cinco principios o elementos integrantes del proceso administrativo*: previsión, organización, mando, coordinación y control. Además se tiene a la *escuela de las relaciones humanas*, de Elton Mayo y Fritz J. Roethlisberger, quienes llegaron a la conclusión de que la productividad de los trabajadores estaba condicionada por la motivación en el trabajo y por las relaciones humanas de éstos; por otra parte, Herbert Simony James G. March distinguen la toma de decisiones como un proceso, al tiempo que analizaron el comportamiento humano en las organizaciones para encontrar formas más racionales en cuanto a la adopción de decisiones.

Por otra parte, a partir de los años sesentas del siglo pasado y hasta los tiempos actuales se ha iniciado la búsqueda de instrumentos administrativos que ayuden a mejorar la elaboración de las políticas públicas, entre los cuales se destacan los siguientes: la *teoría del comportamiento*, que es un conjunto de estudios sobre el funcionamiento de las organizaciones que da continuidad a la escuela de las relaciones humanas y que aplica las aportaciones de la sicología y la antropología; la *teoría de sistemas*, que considera a las organizaciones y sus funciones como sistemas y que se apoya en las ciencias físicas, biológicas y sociales; *la administración comparada*, la cual se caracteriza por resaltar los aspectos y valores éticos al implementar los modelos de desarrollo; y *la nueva administración pública*, que mediante la participación administrativa pretende que la *Administración Pública* sea un instrumento del cambio social y no sólo un instrumento del estatus establecido⁸³.

Así, surge la *teoría del estructural-funcionalismo*, que parte del principio de que todos los sistemas políticos pueden ser comparados estructuralmente entre sí, ya

⁸³José Juan Sánchez, "Los nudos históricos de la Administración Pública", en *Revista de Administración Pública*, op. cit., pp. 122 y 123.

que las mismas funciones son llevadas a cabo en todos los sistemas políticos, inclusive aquellas que se llevan a cabo en diferentes frecuencias y en diferentes tipos de estructuras. Esta teoría sostiene que la relación entre estructuras y funciones no puede ser rota y que la prioridad al analizarlas puede ser dada tanto a los aspectos estructurales o funcionales del sistema en su totalidad. Según Martin Landau, la pregunta central de esta teoría es: ¿qué funciones son llevadas a cabo por determinada institución y cómo?⁸⁴ Estas funciones pueden ser clasificadas en categorías que se derivan de las actividades políticas originadas en los diferentes sistemas políticos y son: articulación de intereses o formulación de demandas por parte de los diferentes grupos sociales; agregación de intereses o combinación de demandas en cursos alternativos de acción por parte de los partidos políticos; creación o formulación de reglas de autoridad; aplicación de las reglas, con el posterior refuerzo de éstas al aplicarse; adjudicación de reglas, en casos generales o individuales de aplicación; y comunicación dentro del sistema político y entre el sistema político y su entorno⁸⁵.

Por último, está el *neo-institucionalismo*, el cual se enfoca principalmente en las estructuras políticas del aparato estatal, que se considera a su vez como compuesto de una multitud de partes grandes y pequeñas que comparten entre sí cinco características interrelacionadas: la toma de acciones; el poseer valores distintivos; tener una historia; compartir la cultura organizacional; y mantener el poder de la estructura. El *neo-institucionalismo* ha buscado renovar el interés en *la ciencia civil*, definiéndola como: “el estudio de las reglas que constituyen y gobiernan la vida política, tanto dentro como entre los Estados”⁸⁶; lo anterior se da en la idea de lograr un análisis comparativo de las políticas y las administraciones públicas de todos los países existentes actualmente, el cual se podría encontrar escogiendo el segmento administrativo del sistema político como la base para esta comparación especializada.

⁸⁴Ferrel Heady, *op. cit.*, p. 9.

⁸⁵*Ibid*, p. 10.

⁸⁶*Ibid*, p. 12.

¿Cuáles son los retos para construir una ciencia de la Administración Pública?

Pese a los grandes progresos de la *Administración Pública* desde el pasado siglo hasta el presente, ya que ha pasado de ser un arte a un conjunto de técnicas, ésta aún no ha logrado consolidarse plenamente como una disciplina científica⁸⁷ debido a diversas dificultades históricas y estructurales con que se ha encontrado a lo largo del tiempo, las cuales impiden responder con claridad a la pregunta ¿consiste la *Administración Pública* en un campo independiente de estudio o es parte de una ciencia más general con mayores fundamentos teóricos? Entre tales dificultades se resaltan: la epistemológica; la científica; la multidisciplinaria; la jurídica; la política; y la administrativa.

La dificultad epistemológica se refiere a la teoría del conocimiento de la *Administración Pública*, ya que algunos autores señalan que esta teoría no tiene el alcance para sustentarse como tal y proponen estudiar a fondo a esta forma de administración para que se pueda elaborar una teoría de ella; así pues, tal teoría requiere establecer los límites de su campo de estudio mediante la diversidad de enfoques prevaletentes para construir así una disciplina científica. La dificultad científica consiste en la polémica acerca de si la *Administración Pública* es un arte, una técnica, una filosofía o una ciencia, a si ésta puede explicarse mediante leyes de validez universal o a caracterizarse por situaciones administrativas únicas que le imprimen una dinámica diferente. La dificultad multidisciplinaria se debe a la diversidad de aportaciones que la *Administración Pública* recibe de otras disciplinas, que al mismo tiempo la enriquecen y la atrapan en sus respectivos campos de estudio, por lo que ésta se caracteriza por una diversidad de enfoques que la ha llevado a tener una identidad difusa⁸⁸.

La dificultad jurídica se debe a la excesiva influencia del *derecho administrativo*⁸⁹ en la *Administración Pública*, ya que estas disciplinas son áreas interdisciplinarias e independientes entre sí y al confundirlas se reduce a la *Administración Pública* al aspecto jurídico de ella. En cuanto a la dificultad política, ésta hace referencia a la

⁸⁷ José Juan Sánchez, *op. cit.*, en *Revista de Administración Pública, op. cit.*, p. 124.

⁸⁸ *Ibid.*, pp. 125 a 132.

⁸⁹ Según algunos autores, éste es una rama del derecho público que trata del ordenamiento jurídico de la *Administración Pública*.

intervención excesiva de la política en los asuntos internos de la estructura que administra los asuntos públicos, con la consecuente pérdida de la eficiencia y eficacia de la *Administración Pública* al actuar. En tanto la dificultad administrativa se debe a la tendencia a vincular los asuntos de la administración privada y de la *Administración Pública* como si tuvieran el mismo objeto de estudio y los mismos principios, de forma que se juzga al aparato gubernamental en términos de su desempeño económico, con el empeño en que sea eficiente de la misma forma en que una empresa privada puede ser eficiente⁹⁰.

La dificultad epistemológica se puede evitar al considerar a la *Administración Pública* como una ciencia aplicada en continuo desarrollo y evolución que pertenece a las ciencias sociales, ya que su objeto de estudio ha existido desde la aparición de la civilización. En cuanto a la dificultad científica, podemos ver a la *Administración Pública* como un conjunto de técnicas que permiten conjugar esfuerzos para realizar una compleja serie de actividades públicas, mismo que en su continuo desarrollo se puede consolidar como un campo del saber científico. Con respecto a la dificultad multidisciplinaria, los estudiosos de la *Administración Pública* tienen la tarea de profundizar en los fundamentos y alcances de ésta, con el objetivo de definir los límites de la disciplina en comento y diferenciarla de las demás disciplinas con las que está involucrada.

La dificultad jurídica se evita al reconocer lo jurídico como un aspecto de la *Administración Pública* que, aunque muy importante, está relacionado a ésta, tanto como los aspectos económicos, sociológicos, históricos, psicológicos, políticos y demás que la componen. En tanto el impacto de la dificultad política se puede manejar mejor al aceptar que el surgimiento de la idea de la *Administración Pública* en su etapa moderna se da entendiendo a ésta como un subcampo de la *ciencia política*, el cual tiene cierto margen de discrecionalidad para llevar a cabo sus actividades. Por último, la dificultad administrativa se elude al observar las distintas finalidades de la organización pública y la privada, ya que el *Estado moderno* y su administración tienen como finalidad la promoción del bien común,

⁹⁰José Juan Sánchez, *op. cit.*, en *Revista de Administración Pública, op. cit.*, pp. 132 a 135.

por lo que su aparato administrativo se enfoca en satisfacer los intereses generales de la comunidad, mientras la empresa privada está estrechamente vinculada a satisfacer las demandas del mercado con la consecuente obtención de lucro.

1.5.- Desarrollo sustentable

La perspectiva del *desarrollo sustentable* tiene su origen en la noción de desarrollo, misma que surgió como una rama de la economía durante el periodo inmediatamente posterior a la *Segunda Guerra Mundial* y pretendía dar respuesta a las interrogantes acerca de las condiciones de gran desigualdad económica y social prevalecientes en ciertos países y regiones del mundo en ese momento. En la época en que fue acuñado el concepto de desarrollo, se registró el desmantelamiento del sistema de dominación colonial, al menos en el plano formal, con lo cual apareció una gran cantidad de nuevos Estados, cuyas poblaciones reclamaban su derecho a elegir en todos los ámbitos de su vida; además, éste fue un periodo caracterizado por la competencia y conflicto entre el sistema capitalista y el sistema comunista, lo cual hacía aún más necesario para aquél el ofrecer alguna perspectiva de mejoramiento a las grandes masas de población de las antiguas colonias y de esta manera incentivarlas a permanecer en la órbita de influencia del capitalismo.

Por otra parte, este fue el momento en que se crearon diversos organismos internacionales tales como: la ONU, -a partir de la *Liga de las Naciones*-, cuya finalidad es fomentar la cooperación entre las naciones y preservar la paz y la seguridad internacionales; la *Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura* (FAO), la cual pretende resolver el problema de la alimentación deficiente en el mundo. Además de una serie de organizaciones con finalidades eminentemente económicas, como las surgidas de la conferencia de *Bretton Woods*⁹¹(el *Fondo Monetario Internacional* y el *Banco Mundial*) y las

⁹¹*Bretton Woods* es un poblado de New Hampshire, Estados Unidos, en el cual se reunieron representantes de 44 países en 1944, con la finalidad de establecer un nuevo sistema financiero que facilitara la recuperación económica del sistema de dominación capitalista después de la *Segunda Guerra Mundial*. Durante la década de los ochenta del siglo pasado las instituciones que surgieron de esta reunión comenzaron a condicionar a los países socios y endeudados en ese momento el financiamiento necesario para el pago de la

comisiones económicas enfocadas en diversas regiones del mundo, las cuales, en términos generales, han buscado generar las condiciones para apuntalar el sistema económico capitalista a nivel mundial.

Así pues, es en este contexto que surgieron las teorías del desarrollo, mismas que delimitaron como el campo de su interés al "...estudio de las transformaciones de las estructuras económicas de las sociedades, en el mediano y largo plazos, así como de las restricciones específicas que bloquean dichos cambios estructurales en las sociedades tradicionales..."⁹². Cabe señalar que estas teorías tienen entre sus antecedentes los trabajos de los economistas clásicos de los siglos XVIII y XIX, Adam Smith, David Ricardo y Thomas Malthus, entre otros, los cuales trataron de explicar el crecimiento económico, el cual entendieron como un movimiento continuo de la economía, en la que ésta crece, llega hasta un estado estacionario provocado al alcanzar determinado techo productivo o demográfico, y una vez superadas las condiciones que provocaron tal estancamiento, -ya sea por medio de la innovación tecnológica, una mayor capacitación de los recursos humanos o el decrecimiento de la población- vuelve a registrar un crecimiento para así reiniciar este proceso evolutivo.

Tales teorías también están influenciadas por los estudios de John Maynard Keynes, autor que sostenía que uno de los grandes problemas del capitalismo es que los recursos físicos y humanos de los que éste dispone se encuentran subutilizados, lo cual impide a la economía el alcanzar un crecimiento óptimo e inclusive puede ser causa de grandes crisis económicas, lo que hace necesario que el Estado participe mediante la definición de una serie de políticas económicas destinadas a subsanar estas deficiencias. Al exponer la necesidad de la intervención estatal en los asuntos económicos, este autor preparó el campo para que el crecimiento económico fuera analizado desde la perspectiva de los

deuda, entre otros aspectos; tal condicionamiento ha consistido en seguir una serie de políticas económicas, comerciales y sociales que se enmarcan en la línea del ajuste estructural –privatización, desregulación y liberalización comercial como sus ejes básicos- y en la preeminencia de las leyes del mercado sobre la intervención estatal. Este cambio en la conducción de la economía mundial es lo que algunos autores han dado en llamar neoliberalismo. Cornelio Rojas Orozco, *El desarrollo sustentable: nuevo paradigma para la Administración Pública*, Instituto Nacional de Administración Pública, México D.F., 2003, p. 250 y 251.

⁹² Esthela Gutiérrez Garza; Édgar González Gaudiano, *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable*, Siglo XXI Editores/Universidad Autónoma de Nuevo León, México D.F., 2010, p. 16.

diferentes gobiernos nacionales, ya que sólo los gobernantes de un determinado Estado pueden proponer las políticas económicas adecuadas a su realidad mediante la observación detallada de las circunstancias imperantes en la economía nacional.

Dados los antecedentes de las teorías del desarrollo, cuando éstas surgieron se encontraron estrechamente vinculadas a la noción de modernización, misma que se afirmó en la nueva configuración mundial dominada por el Estado nacional como un producto exportable a “las naciones en vías de desarrollo”; por lo anterior, el concepto de desarrollo se basó, en un primer momento, en la definición de una serie de políticas económicas que buscaban imitar el arquetipo del desarrollo alcanzado por las naciones industrializadas. Por ello, en las formulaciones teóricas sobre el desarrollo hasta los años setenta poco se habló de sustentabilidad ambiental, ya que -al igual que durante los diversos procesos de industrialización experimentados por las naciones desarrolladas- el medio ambiente fue reducido a la condición de proveedor de las materias primas necesarias para impulsar los procesos productivos que conducirían al tan ansiado desarrollo nacional.

Ya que los procesos de industrialización registrados a todo lo largo del planeta empezaban a generar diversas situaciones de degradación ambiental y de creciente pérdida de recursos naturales esenciales para el bienestar público, se comenzó a tener una consciencia social mayor acerca del valor existente en un medio ambiente sano y equilibrado, lo cual se expresó en una creciente preocupación ante una destrucción ambiental cada vez más evidente. Así pues, se dio lugar durante los años sesenta y setenta del siglo pasado a la aparición de temas con claro contenido ambiental en la esfera pública⁹³, fue en este contexto que los planteamientos del *Club de Roma*⁹⁴ surgieron mediante la publicación de

⁹³ De hecho, en un principio cuando se mencionaban los recursos naturales o la naturaleza éstos se contextualizaban casi exclusivamente dentro del ámbito de la ecología; es durante los años setenta del siglo pasado que el término ambiente comienza a ser utilizado en los foros internacionales sobre el tema del desarrollo, este término no se limita a las cuestiones ecológicas, ya que -además de tales temas- considera toda una gama de interacciones que abarcan las perspectivas política, económica, social, cultural e histórica.

⁹⁴ Organización creada en 1968 por un grupo de prominentes representantes de las esferas científica, política, diplomática e industrial que se propusieron revisar los cambios que se estaban produciendo en el mundo y que atrajo la atención internacional hacia las consecuencias del deterioro ambiental generado por la industrialización, la urbanización y el consumo. Actualmente cuenta entre sus

su primer informe, titulado “*Los límites del crecimiento*”, el cual llamó la atención sobre el hecho de que los principios económicos convencionales de la época sólo observaban factores relacionados a la población, la producción industrial y la acumulación del capital, dejando de lado la cuestión de los recursos naturales, los cuales eran vistos como si pudiesen ser provistos por la tierra de una forma inagotable o como fácilmente sustituibles por el crecimiento económico a través del avance científico-tecnológico.

Así pues, este trabajo estableció el principio de que “los límites del crecimiento no pueden ser reemplazados por un crecimiento de los límites”, ya que si bien éstos son dinámicos y sin poderse determinar con exactitud, son reales y en cierto momento serán alcanzados; sin embargo, este trabajo fue duramente criticado por no diferenciar las necesidades y características de las naciones desarrolladas de las subdesarrolladas en detrimento de éstas últimas, ya que no consideraba los menores grados de crecimiento económico y los menores contingentes poblacionales de los países del entonces llamado *tercer mundo*⁹⁵. Así, el *Club de Roma* publicó un segundo informe, titulado “*La humanidad en la encrucijada*” en 1974, el cual no apoyaba el frenar totalmente el crecimiento, lo cual sólo sería factible en un mundo uniforme, por lo que era necesaria una estrategia de cooperación global basada en un crecimiento equilibrado y diferenciado.

Esta organización lanzó un tercer informe, llamado “*Reestructuración del orden internacional*” mismo que insistió en la necesidad de reducir las desigualdades existentes entre ricos y pobres mediante la redistribución de las oportunidades globales, lo cual se sustentaría en cinco estrategias: la satisfacción de las necesidades básicas, la erradicación de la pobreza, el desarrollo autónomo de las naciones, el ejercicio del poder público por parte de las mayorías y un *ecodesarrollo* equilibrado a partir un sistema mundial de planificación de recursos,

filas con más de cien especialistas de más de cincuenta países y debate temas tales como: la globalización, la vulnerabilidad del sistema económico internacional y el cambio climático.

⁹⁵Al plantear una responsabilidad compartida igualmente por todos los hombres que habitan el planeta, sin considerar los diferentes procesos económicos, políticos, históricos y sociales, además de las distintas formas de producción y consumo, tanto entre distintas clases sociales como sociedades, se genera un discurso supuestamente igualitario que encubre las relaciones desiguales de poder y la consecuente explotación que sufren grandes segmentos de la población mundial. Enrique Leff, *Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, Siglo XXI Editores/Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., 1998, p. 78.

tal propuesta se basa en la afirmación de que: “El desarrollo y el medio ambiente no sólo no se oponen, sino que constituyen dos aspectos diferentes del mismo concepto. Lo que realmente está en juego es la gestión racional de los recursos, con el objetivo de mejorar el hábitat global del hombre y garantizar una calidad de vida mejor para todos los seres humanos.”⁹⁶Dicha propuesta apelaba a la necesidad de un crecimiento cimentado en el potencial biorregional, en las capacidades de las poblaciones autóctonas y con el apoyo de tecnologías apropiadas al entorno y basadas en los conocimientos tradicionales; es decir, que éste se basaba en las necesidades y características locales, ya fuesen de índole económica, social, política, ecológica o cultural.

1.5.1.- Un nuevo concepto de desarrollo

La noción de *ecodesarrollo* recibió un gran impulso en la *Conferencia de Estocolmo*⁹⁷ y tuvo bastante éxito inicialmente, pero presuntamente el gobierno de los Estados Unidos, por medio de su Secretario de Estado, Henry Kissinger, desaprobó este concepto ante el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente* (PNUMA), quedando vetado de los foros sucesivos en la materia, en donde fue sustituido poco a poco por la noción de *desarrollo sustentable*, misma que podía ser aceptada con menos recelo por los economistas neoclásicos más cercanos a los intereses del gran capital internacional y que se fortaleció con la aparición del informe llamado *Nuestro Futuro Común* o *Informe Brundtland*⁹⁸. En este documento el *desarrollo sustentable* fue definido como el desarrollo que permite: “Asegurar la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias... [éste] implica límites, no límites absolutos sino limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y la organización social sobre los

⁹⁶ Esthela Gutiérrez Garza; Édgar González Gaudiano, *op. cit.*, p. 79.

⁹⁷ Conferencia auspiciada por la ONU en 1972 y de la que surgió el PNUMA.

⁹⁸ Este informe fue presentado en 1987 por la *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de las Naciones Unidas* y recogió las aportaciones elaboradas tanto en la gestión de políticas ambientales nacionales, como las propuestas teóricas elaboradas por los estudiosos del tema o las demandas surgidas en el seno de los movimientos sociales preocupados por el medio ambiente. Dicho documento sostuvo la necesidad de encontrar un nuevo modelo de desarrollo basado en formas de producción ecológicamente viables; tal modelo debería de mantener los procesos ecológicos esenciales y mejorar la calidad de vida de las mayorías, sin comprometer la disponibilidad presente de recursos. María Fernanda Espinosa, *Desarrollo Sustentable, ética y democracia*, en Enrique Leff (compilador), *Ética, vida y sustentabilidad*, México D.F., Ed. Siglo XXI Editores/Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Serie: Pensamiento Ambiental Latinoamericano, 2002, p. 140.

recursos ambientales y la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de las actividades humanas...”⁹⁹

Así pues, el *desarrollo sustentable* surgió como una propuesta conceptual holística que actualmente comprende las dimensiones política, económica, social, ambiental, cultural y ecológica; con esta nueva forma de entender al desarrollo se ha buscado superar a una visión materialista y evolucionista que plantea que éste consiste en una serie de pasos trazados de antemano, los cuales pueden y deben ser implementados casi mecánicamente por las naciones que se encuentran rezagadas en cuanto a su consecución. No hay que dejar de lado que la lógica del *desarrollo sustentable* al buscar la solidaridad intergeneracional también se propone alcanzar la solidaridad entre los miembros de una misma sociedad o entre los diversos países del planeta, lo cual sólo se puede lograr mediante una distribución más equitativa de los ingresos y beneficios, tanto entre los individuos como entre las naciones, para reducir las desigualdades entre los individuos y grupos de una determinada sociedad y entre estas sociedades.

Por otra parte, esta noción del desarrollo difiere de otras perspectivas al establecer la necesidad de evitar ciertas formas de crecimiento que no necesariamente benefician al conjunto social, las cuales pueden hasta resultar dañinas para toda una sociedad en el largo plazo, tales formas se describen de la siguiente forma: el crecimiento económico sin aumento de las plazas de trabajo, que tiende a desplazar grandes contingentes de la población hacia la economía informal; un crecimiento sin equidad que beneficia principalmente a los ricos y que provoca un aumento de las disparidades existentes al interior de una sociedad, con la consecuente pérdida de la cohesión social; el crecimiento que no va acompañado de la obtención de mayores libertades políticas, que es propenso a fortalecer regímenes autoritarios más ligados a los intereses internacionales que a la obtención del bienestar nacional; el crecimiento sin raíces, que busca fomentar una uniformidad tendiente a facilitar el libre intercambio de mercancías pero no el mejoramiento de las condiciones generales de vida; y el crecimiento sin futuro,

⁹⁹Esthela Gutiérrez Garza; Édgar González Gaudiano, *op. cit.*, p. 161.

que sólo considera las ganancias a corto plazo y no toma en cuenta la degradación que el medio ambiente sufre al crear el capital¹⁰⁰.

La perspectiva del *desarrollo sustentable* también tiene presente que la degradación ambiental no es un fenómeno homogéneo, ya que está relacionada a las condiciones del entorno y los estilos de vida y formas de desarrollarse de las distintas sociedades, debido a que éstas padecen de manera directa las consecuencias de su forma de tratar el ambiente circundante y que además pueden transferir los costos de la sobreexplotación ambiental a los sectores menos empoderados de sí mismas o inclusive a otras sociedades que se encuentran en una relación de desventaja con respecto a ellas. Por otra parte, no hay que olvidar que tal perspectiva, al no estar definida en términos exactos ha sido utilizada por distintos movimientos ambientalistas, entre los cuales podemos destacar los siguientes: la sustentabilidad fuerte, que consiste en una idea ecocentrista que reivindica al conjunto de la naturaleza como sujeto de derecho, por lo que el contrato social debe dar paso a un contrato natural; y la sustentabilidad débil, cuyo postulado antropocentrista acepta la existencia de ciertos límites al crecimiento impuestos por la naturaleza y la economía.

Aunque la definición precisa de *desarrollo sustentable* ha cambiado dependiendo del tiempo y lugar en que se ha enunciado, se observa que desde su surgimiento esta noción se ha fundamentado en tres postulados básicos: que éste es un tipo de desarrollo que busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de que las generaciones futuras puedan satisfacer las suyas; además de que trata de poner en marcha una forma de desarrollo en el que los sistemas económicos y la biósfera evolucionen paralelamente, constituyendo una relación mutuamente complementaria; y que al cambiar el concepto de *límites* por el de *limitaciones* dio paso a nuevas formulaciones teóricas que buscaran el crecimiento económico. También hay que puntualizar que el *desarrollo sustentable*, en términos generales, ha buscado que se den las condiciones para lograr un desarrollo socioeconómico con equidad y el respeto al medio ambiente

¹⁰⁰*Ibid.*, p. 127.

para conservar la capacidad generadora y regeneradora de éste, ya que este paradigma busca: "...conservar los recursos naturales para desarrollarnos y desarrollarnos para conservar los recursos naturales."¹⁰¹

Como ya se ha mencionado, el hecho de que el *desarrollo sustentable* tenga una definición tan poco precisa ha provocado que éste haya sido adoptado por diversas visiones y marcos conceptuales dispares entre sí, ya que carece de una elaboración conceptual integradora; por ello, este enfoque tiene varias carencias ideológicas, tanto desde la perspectiva económica (dificultades para dar un valor de mercado a los componentes de la naturaleza y para controlar las externalidades, entre otros), como desde el ámbito ambiental (incomprensión de las bases ecológicas de las tecnologías modernas o tradicionales) o el político (escasa información sobre cómo cohesionar a una multitud de actores y a diversas naciones con intereses contrapuestos entre sí). Además, se le ha considerado como una visión que tiene muy poca consideración hacia las dificultades que presenta el actual sistema económico mundial para que los países pobres puedan reorganizar sus economías y sociedades de acuerdo a los requerimientos que éste presenta¹⁰², ya que fuera de la buena voluntad por parte de las naciones desarrolladas del planeta, realmente no existe un mecanismo eficiente que el *desarrollo sustentable* proponga para presionar a éstas a un verdadero cambio en las relaciones de poder.

Tales críticas pueden ser respondidas al considerar al *desarrollo sustentable* como un discurso articulador de diversas corrientes del pensamiento que busca nuevos enfoques, los cuales permitan superar a las sociedades modernas la disyuntiva entre crecimiento/desarrollo económico y el cuidado y conservación de un medio ambiente necesario para mantener un nivel de vida digno; tal paradigma trasciende en tanto su capacidad de reconocer la actual crisis ambiental, económica y social que se vive en gran parte del mundo y con ello la consecuente necesidad de cambiar hacia formas de vida más acordes al entorno circundante y más respetuosas del bienestar general a nivel mundial. Además se realiza

¹⁰¹Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 2.

¹⁰²*Ibid.*, p. 18.

necesariamente en la interdisciplina¹⁰³, ya que su ideología propone la existencia no de varias crisis –política, económica, social, ecológica, energética, entre otras- sino de una sola -la crisis del modelo civilizatorio actual- cuya solución sólo se puede encontrar atacando la problemática de tal crisis desde todos los ámbitos del conocimiento involucrados en ella, es decir, desde todos los ámbitos científicos, tecnológicos y del conocimiento tradicional existentes en la actualidad.

Así pues, en concordancia con las ideas expresadas en el *Informe Brundtland*, el PNUMA publicó en 1989 el documento titulado: *Cuidar la tierra: estrategia para el futuro de la vida*, el cual proporcionó los principios que después servirían de base a *La Carta de la Tierra* e hizo un llamado a los gobiernos y a la comunidad internacional a trabajar en torno al *desarrollo sustentable*, tales principios se proponen el establecimiento de una sociedad sustentable y son: respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos, ya que toda la vida sobre la tierra forma un sistema interdependiente; mejorar la calidad de la vida humana; conservar la vitalidad y diversidad de la tierra y con ello a los sistemas sustentadores de vida; reducir al mínimo el agotamiento de los recursos naturales no renovables y mantenerse dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas y la tierra; facultar a las comunidades para que cuiden de su propio medio ambiente; proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación; y forjar una alianza mundial para alcanzar el desarrollo sustentable.

Con tales antecedentes, en 1992 se tuvo una reunión cuyo nombre oficial fue el de *Conferencia de las Naciones Unidas de Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD)* o *Cumbre de Río*, la cual convocó a una gran cantidad de jefes de Estado y de gobierno¹⁰⁴ y dio como resultado, entre otros documentos, a la *Agenda 21*¹⁰⁵; ésta consiste en un programa que pretende impulsar una nueva forma de desarrollo a nivel mundial y se divide en cuatro secciones: la primera hace referencia a las

¹⁰³ *Ibid.*, pp. 63 y 64.

¹⁰⁴ Cabe mencionar que este interés fue generado en gran medida por la entonces reciente caída del bloque comunista comandado por una de las dos superpotencias de la época -la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas- tal hecho puede ser considerado como uno de los momentos más importantes del siglo pasado, ya que definitivamente generó y sigue generando toda una serie de consecuencias en la construcción y actuación del capitalismo contemporáneo.

¹⁰⁵ Hay que destacar que *La Agenda 21* no es un documento vinculatorio, ya que sólo el término *Convención* o *Tratado* remite a una condición jurídica vinculatoria, es decir, que sólo los países que suscriben tales documentos están obligados a adecuar su normatividad nacional a los términos de dichos documentos. Esthela Gutiérrez Garza; Édgar González Gaudiano, *op. cit.*, p. 164.

dimensiones social y económica; la segunda llama la atención sobre el manejo y conservación de los recursos disponibles; la tercera considera las funciones que ejercen los principales grupos de poder; y la cuarta revisa las implicaciones existentes para poder ejecutar ciertos actos. Entre los principales medios de ejecución para alcanzar el desarrollo este documento propone los siguientes: el financiamiento de las naciones y regiones más pobres del planeta; una investigación científica de acuerdo a las necesidades locales; la transferencia de tecnología apropiada al entorno; una educación y capacitación para la obtención de conocimientos apropiados; una organización social que permita la resolución de problemas desde la base; una legislación sensible a la problemática ambiental; y el acceso público a la información para la toma de decisiones.

Cabe destacar que la *Comisión para el Desarrollo Sustentable de la Organización de las Naciones Unidas (CDSONU)*, que fue el órgano creado en la *Cumbre de Río* para dar un seguimiento a los compromisos signados en la *Agenda 21*, ha servido hasta el momento como un foro de debate y opinión sobre este tema entre los gobiernos, las empresas, las organizaciones no gubernamentales y otros actores institucionales y sociales, aunque no cuenta con ningún tipo de facultad ejecutiva o de toma de decisiones, lo cual ha llevado a que los interesados en la problemática del desarrollo se planteen la necesidad de transformar al PNUMA en una organización ambiental mundial, del tipo y categoría de la *Organización Mundial de la Salud (OMS)* o la *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*, para así poder enfrentar con mayor cohesión y éxito los embates de las organizaciones internacionales enfocadas en la economía de libre mercado, -tales como las instituciones surgidas de *Bretton Woods*¹⁰⁶ o la *Organización Mundial del Comercio (OMC)*-.

Además, en el capítulo 40 de la *Agenda 21*, titulado *Información para la adopción de decisiones*, se plantea la necesidad de generar indicadores para el *desarrollo sustentable* y por tanto, se pide a todos los agentes interesados en el tema

¹⁰⁶ Aunque el *Banco Mundial* ha adoptado el esquema general del documento *Nuestro Futuro Común*, no ha dejado de insistir en la necesidad de determinar y asignar valores a los componentes ambientales y en basar las políticas de desarrollo y medio ambiente en una comparación de costos y beneficios -tanto ambientales como sociales y económicos- y en analizar éstas desde una perspectiva macroeconómica. Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 17.

formular este concepto de indicadores para poder identificarlos y así hacer del *desarrollo sustentable* algo mensurable y por ende, más tangible; en adición a lo anterior, la CDSONU creó el esquema metodológico Presión-Estado-Respuesta, mismo que fundamenta la sustentabilidad en cuatro dimensiones –social, económica, ambiental e institucional- con sus correspondientes temas e indicadores. Por otra parte, la capacidad institucional para adaptarse a los retos del *desarrollo sustentable* actualmente se puede medir desde dos perspectivas: desde el *índice de resultados*, presentado en el *Foro Económico Mundial*, en Davos, Suiza, el cual considera a la salud ambiental y a la salud de los ecosistemas como sus dos componentes básicos; y desde el *índice de insumos*, aplicado por el BM para evaluar las capacidades de los distintos países al establecer las prioridades de política ambiental¹⁰⁷.

Diez años después de la *Cumbre de Río*, en el 2002, tuvo lugar la *Conferencia de Naciones Unidas de Desarrollo Sustentable* en Johannesburgo, Sudáfrica, cuyos propósitos principales consistieron en: evaluar el comportamiento global del tránsito hacia el *desarrollo sustentable*; verificar el cumplimiento de los compromisos nacionales establecidos anteriormente; revisar la eficiencia alcanzada por las instituciones globales en el cumplimiento de sus metas; y la disposición de los medios que permitieran alcanzar los compromisos. Los principales acuerdos surgidos de esta reunión consistieron en: reducir a la mitad, en el año 2015, el número de personas en el mundo sin acceso a recursos sanitarios básicos; “incrementar sustancialmente”¹⁰⁸ el uso de la energía renovable; incrementar los vínculos entre comercio, medio ambiente y desarrollo; retomar el *Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático*; y en materia de agua y saneamiento, reducir a la mitad, en el año 2015, la población mundial sin acceso a agua potable y saneamiento –la cual se calculó en 1,100,000,000 y 2,400,000,000, respectivamente- meta que se estimó costaría un aproximado de 20,000,000,000 de euros anualmente, ante lo cual se teme que aumenten las tendencias

¹⁰⁷Juan Carlos Belausteguigoitia, *Sustentabilidad ambiental del desarrollo*, en Héctor Zamitis Gamboa (compilador), *Gobernabilidad y desarrollo sustentable*, México D.F., Instituto Nacional de Administración Pública, 2009, pp. 44, 45 y 46.

¹⁰⁸ En este aspecto no se llegó a ningún acuerdo en cuanto objetivos o plazos determinados, debido, al parecer, a las presiones ejercidas por el gran capital invertido a nivel mundial en el sector de hidrocarburos o en la generación de energía eléctrica de manera tradicional.

privatizadoras con el argumento de que tal cantidad de recursos sólo puede ser accesible si intervienen los grandes capitales internacionales.

Además, cabe señalar a diversas formas de entender al ambientalismo moderno, mismas que tienen diversos puntos de contacto con el *desarrollo sustentable* y consisten en las siguientes corrientes: la humanista crítica, dividida a su vez en dos subcorrientes, la anarquista -que promueve los valores locales comunitarios para que éstos sustituyan gradualmente la lógica del mercado- y la marxista -que insiste en que el problema principal radica en la organización social del trabajo, por lo que propone la apropiación social de los medios de producción-; el culto a lo silvestre, que apoya la creación de reservas naturales con el objetivo de preservarlas para el futuro, aunque en muchos países no ha tomado en cuenta a las comunidades campesinas o indígenas que viven en las áreas implicadas, ante lo cual ha sido vista como una nueva forma del colonialismo por diversos sectores de las sociedades donde se ha implementado; la ecoeficiencia, que es una tendencia construida desde los sectores más empoderados económicamente y trata de responder, con la innovación tecnológica en el ámbito de la producción, a las demandas sociales por preservar el medio ambiente; y el ecologismo popular y de la sobrevivencia, fundamentado en los movimientos campesinos e indígenas que buscan resistir al despojo de sus bienes y recursos naturales¹⁰⁹.

1.5.1.1.- Desarrollo sustentable en México

A finales de los años setenta y principios de los ochenta del siglo pasado, las crisis económicas registradas en Méxicodieron lugar al debilitamiento de las políticas propias del Estado de bienestar, con el consiguiente desplazamiento de la visión social que había sido su razón de ser. Ante lo anterior, se registró un ascenso de las políticas neoliberales, basadas en la visión neoclásica e impulsadas por instituciones financieras internacionales, como el FMI o el BM¹¹⁰; por ello, se permitió que las fuerzas del mercado actuaran con mayor libertad y se redujo el

¹⁰⁹ Esthela Gutiérrez Garza; Édgar González Gaudiano, *op. cit.*, pp. 140 a 142.

¹¹⁰ Al momento de prestar su ayuda este tipo de instituciones aplica una serie de objetivos a seguir estrictamente por parte de los gobiernos interesados en ésta, lo cual se conoce como “condiciones”, tal “condicionalidad” a fin de cuentas convierte el préstamo en una herramienta que trasciende la economía para entrar al campo de la política. Joseph Stiglitz, *El malestar en la globalización*, México D.F., Punto de lectura, 2010, pp. 98 y 100.

campo de acción del Estado¹¹¹. Con la aplicación de estas políticas se ha observado una gran contracción de los salarios y el gasto social estatal con el objetivo de generar excedentes de capital que permitan el pago de los intereses de la deuda. Además, éstas han transitado hacia lo que se conoce como el *Consenso de Washington*¹¹², mismo que se basa en la teoría de que los países con niveles de productividad más bajos se benefician por el proceso de intercambio comercial con los países que registran productividades más altas¹¹³.

Cabe mencionar que dichas políticas no consideran al desarrollo sustentable, mismo que concibe al desarrollo como un proceso continuo de ampliación de capacidades y opciones para que las personas puedan ser y lograr hacer lo que valoran y así contribuyan al enriquecimiento de la sociedad mediante el uso responsable de sus libertades. Esta libertad se constituye al mismo tiempo como un valor constitutivo o un fin –como la capacidad de evitar el hambre, de vivir una vida saludable, de leer y adquirir conocimientos y de disfrutar de derechos políticos que permitan la libre participación en la vida comunitaria- y como un valor instrumental o un medio, es decir, todo aquello que sirve para alcanzar el desarrollo –como los servicios económicos, las oportunidades sociales, las garantías en materia de política y la protección social y jurídica-.

En México, se comenzó a considerar al medio ambiente –aunque lejos de la visión holística del desarrollo sustentable-, con la creación de la *Subsecretaría para el Mejoramiento del Ambiente* en la *Secretaría de Salubridad y Asistencia* en 1972; tales políticas se reafirmaron durante la década siguiente con la creación, en 1982,

¹¹¹ Esta nueva forma de entender la economía mundial se conoce genéricamente como globalización, la cual ha tenido una agenda marcada claramente por las naciones industrializadas, mismas que han acaparado una cuota desproporcionada de los beneficios obtenidos a partir de esta nueva situación, ya que, por ejemplo, han mantenido sus cuotas frente a una multitud de bienes, al tiempo en que han insistido en que las naciones poco desarrolladas abran sus mercados sin ninguna restricción a los bienes producidos por ellas; igualmente han mantenido los subsidios a sus agriculturas nacionales –dificultando así, la competencia de las naciones pobres- aunque insisten reiteradamente en la necesidad de que las naciones pobres supriman los subsidios a sus bienes industriales. De esta forma, en prácticamente todo el mundo subdesarrollado los probables beneficios de la globalización han resultado inferiores al precio de implementar ésta, debido a que el medio ambiente ha sido destruido, los procesos políticos han encontrado otra forma de ser corrompidos y los cambios impuestos y apresurados no han dado tiempo para una adaptación cultural por parte de grandes sectores de los respectivos conjuntos sociales. *Ibid*, pp. 41 y 44.

¹¹² Éste tuvo en la austeridad fiscal, la privatización y la liberalización de los mercados, los pilares de las políticas que recomendó a las naciones latinoamericanas durante los años ochenta y noventa del siglo pasado; tales políticas se fundan en un modelo simplista de la economía de mercado, en el cual la mano invisible de Adam Smith opera y lo hace a la perfección. *Ibid*, pp. 113 y 146.

¹¹³ Hasta la fecha dicha noción no ha ayudado a mejorar los indicadores socioeconómicos de las naciones subdesarrolladas; además de que no se ha registrado un crecimiento económico sostenido o significativo para ninguna de las naciones que lo han aplicado estrictamente.

de la *Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología* (SEDUE) y con la promulgación de la *Ley Federal de Protección al Ambiente* (LFPA). Durante 1983 la CPEUM fue reformada para que el Estado pudiese imponer diversas modalidades de preservación y restauración del equilibrio ecológico a la actividad empresarial; de esta forma, llegamos a la promulgación de la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*¹¹⁴ (LGEEPA), publicada en 1988, la cual define al *desarrollo sustentable* como: “El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras;”¹¹⁵

En 1992 la SEDUE se convertiría en la *Secretaría de Desarrollo Social* (SEDESOL). En 1994 se creó la *Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca* (SEMARNAP), misma que se quedó coordinando a la *Comisión Nacional del Agua* (CNA) –creada en 1989- al Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA); esta Secretaría se reestructuró a finales del año 2000, con la transferencia del área de pesca a la que desde ese momento sería la *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*(SAGARPA), con lo cual se transformó en la *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (SEMARNAT), que coordina a la CNA, al *Instituto Mexicano de Tecnología del Agua* (IMTA) y se hace cargo de la *Comisión Nacional Forestal* (CONAFOR) y de la *Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas* (CONANP). Por otra parte, no hay que dejar de lado que la definición de *desarrollo sustentable* contenida en la LGEEPA se fundamenta en el párrafo primero del artículo 25 de la CPEUM, el cual se verá más adelante.

¹¹⁴ Ésta ha sido y es la base de la política ecológica general nacional, ya que regula los instrumentos para su aplicación debido a sus disposiciones en cuanto a ordenamiento ecológico, evaluación del impacto y riesgo ambiental, protección de la flora y fauna nacionales, uso racional de los recursos naturales, participación social y educación ambiental, sin dejar de lado las medidas de control y seguridad y las sanciones correspondientes a quien dañe el patrimonio natural de la nación.

¹¹⁵ Artículo 3, fracción XI, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*.

1.6.- Recursos hídricos y globalización

Actualmente, las empresas transnacionales, los organismos financieros internacionales y los gobiernos de las naciones más desarrolladas impulsan la unión de las economías nacionales dentro de un mercado mundial unificado; dicho proceso ha sido llamado globalizador y pretende obtener el desarrollo mediante el seguimiento de una serie de objetivos preestablecidos, los cuales supuestamente buscan coadyuvar a mejorar el nivel de vida de todos los componentes sociales.

La globalización registra cada vez mayor cantidad de actores implicados en la problemática del agua y en las soluciones que se proponen a ésta. Estos actores introducen nuevos valores, formas de organización y normas a seguir, cambiando así las reglas y pautas existentes en cuanto a la gestión y manejo del agua, además de que introducen mayor heterogeneidad a un campo ya de por sí complejo, al poseer intereses y visiones muy diferentes entre sí. Entre estos actores podemos distinguir a las organizaciones ciudadanas que reclaman una mayor rendición de cuentas y transparencia a las instituciones tradicionales y también a las organizaciones que proponen nuevas maneras de gestión hídrica para acceder a una soberanía alimentaria, a una reducción significativa de la pobreza y a la creación de diferentes formas institucionales y organizacionales que encaucen las políticas sociales con respecto a dicho recurso.

El proceso de globalización se da no sólo en el plano económico, sino también a nivel político y social y, según Ramón Vargas y Nidia Piñeyro, es resultado de una evolución histórica conformada por las siguientes etapas: la primera se registra con la aparición del Imperio Romano, el cual se expandió constantemente en su búsqueda de nuevos territorios y poblaciones con las que se pudiera comerciar; una segunda etapa se dio con la llegada y colonización europea a América, en la que enormes porciones de territorio fueron incorporados al sistema económico-social de occidente; un tercer momento está representado por la *Revolución Industrial*, en el que se da un significativo mejoramiento en los medios de transporte, lo cual permitió grandes migraciones y un intercambio de materias primas en cantidad y velocidad suficientes para fortalecer más a las economías

dominantes; y una cuarta etapa, que se vive actualmente, caracterizada por una revolución de las tecnologías, entre ellas la de la comunicación, lo que ha permitido un intercambio de información más eficiente entre los núcleos de poder.

Esta cuarta globalización comenzó al finalizar la *Segunda Guerra Mundial*, que al concluir dio lugar al surgimiento de dos grandes potencias: los Estados Unidos, como el representante directo de la tradición capitalista accidental; y la Unión Soviética, que bajo un ideal supuestamente socialista heredaba el poder del antiguo imperio ruso. En este contexto de competencia surgen distintas instituciones de corte internacional como: la ONU y demás organizaciones que se le relacionan; además de las creadas con fines militares como el *Tratado de Amistad, Colaboración y Asistencia Mutua (Pacto de Varsovia)*, bajo el control del comunismo y su contraparte en el mundo dominado por el capitalismo, la *Organización para el Tratado del Atlántico Norte (OTAN)*; sin olvidar a las organizaciones pensadas para fortalecer o la economía planificada comunista, como el *Consejo de Ayuda Económica Mutua (CAEM)* o el capitalismo, como las surgidas en *Bretton Woods (FMI y BM)* y el *Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)*, -precursor de la OMC-, entre otras¹¹⁶.

Con respecto a los tratados o proyectos internacionales de integración regional -esenciales para impulsar el proceso globalizador-, resultan de especial importancia para nuestro país: el *Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN o NAFTA -por sus siglas en inglés-)*, vigente desde el comienzo de 1994, el cual vincula a México con los Estados Unidos y Canadá en un bloque regional comercial; y el *Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA)*, proyecto impulsado principalmente por los Estados Unidos para integrar a los países americanos –con excepción de Cuba- en un mercado común.¹¹⁷

¹¹⁶Al surgir estas instituciones primaba entre ellas una forma de división de sus tareas: ya que el *Fondo Monetario Internacional* se enfocaba más en las cuestiones macroeconómicas, como la política inflacionaria; mientras el *Banco Mundial* se encargaría de las cuestiones microeconómicas o estructurales, como las asignaciones del gasto público; y el GATT gobernaría las relaciones comerciales internacionales. Joseph Stiglitz, *op. cit.*, pp. 47, 52 y 54.

¹¹⁷ Así pues, a partir de los años ochenta, el triunfo de la ideología neoliberal se ha traducido en políticas de privatización sistemática y de capitalismo de libre mercado impuestas a gobiernos demasiado débiles para oponerse a ellas, "tanto si eran adecuadas para sus problemas económicos como si no lo eran." Eric Hobsbawm, *Historia del siglo XX (1914-1991)*, Barcelona, España, Crítica, 2001, p. 430.

Por lo que respecta a las grandes reuniones internacionales tocantes al tema del recurso hídrico, en ellas se han establecido los conceptos y propuestas que buscan determinar cómo administrar el agua y por consiguiente, la forma de participar en la gestión hídrica por parte de la sociedad en su conjunto, entre éstas se pueden citar las siguientes reuniones: Estocolmo (1972), Dublín (1992), Río de Janeiro (1992), La Haya (2000), Kyoto (2003) y Ciudad de México (2006). De estos foros cabe destacar el de Dublín, en donde se estableció que el desarrollo y administración en torno al agua se debe basar en un enfoque participativo que considere a los usuarios y a los planificadores y hacedores de las políticas hídricas de todos los niveles; aunque aquí también se consideró que el agua tiene un valor económico en todos sus usos¹¹⁸, lo cual significa que ésta es vista como un bien económico, mismo que ha servido de sustento ideológico para llevar a cabo el proceso de privatización de los servicios hídricos a través de todo el mundo con la consiguiente mercantilización de este recurso.

Por ello, ante la apropiación de los diversos recursos naturales por parte de las grandes transnacionales y la explotación indiscriminada de éstos, bajo la justificación de que toda barrera al acceso a ellos es una distorsión que impide el buen desempeño de la economía, no hay que pasar por alto, además de los conflictos surgidos por la inconformidad ante una distribución parcial de los recursos, el hecho de que no es ético que las naciones desarrolladas, que crearon su riqueza con base en la explotación no sólo de sus recursos, sino también de los pertenecientes a los territorios que colonizaron y expoliaron, en ocasiones durante siglos, -para crear activos como tecnología y capital, a partir de un desarrollo no sustentable-, exijan de las naciones pobres la preservación de sus activos naturales bajo el pretexto de que éstos son un patrimonio que pertenece a la

¹¹⁸ Lo anterior ha dado fundamento a que diversos expertos en los temas hídricos consideren la creación de “mercados del agua”, en los cuales, supuestamente, se daría equilibrio a la oferta y la demanda de este líquido y se eficientaría su uso, con lo que se reducirían los efectos negativos de su explotación excesiva; al respecto, la *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*, ha advertido que un uso indiscriminado de dicho enfoque economicista, puede exagerar la expresión monetaria del valor del agua, a expensas de los valores ambientales -como la función de los cuerpos acuáticos en el mantenimiento de la biodiversidad y la integridad de los ecosistemas-, además de los valores sociales -entre los que se encuentra el uso el agua para producir alimentos-. Lorena Ríos, “Pobreza, salud y seguridad alimentaria dependen del agua”, *Revista Vértigo: análisis y pensamiento de México*, “Agua: Llegó la crisis (edición especial Cuarto Foro Mundial del Agua)”, año V, núm. 260, México D.F., marzo del 2006, p. 24.

humanidad en su conjunto y de que si estos activos han de ser explotados, toda la humanidad tiene derecho a participar de esta explotación¹¹⁹.

“Mientras los derechos humanos y los acuerdos ambientales dependen de la persuasión moral, la diplomacia o la buena voluntad para su cumplimiento por las varias partes, los acuerdos comerciales tienen estrictas medidas de ejecución que aseguran que los países estén castigados económicamente por violar los arreglos y las estipulaciones que permiten a [las] compañías extranjeras demandar a sus gobiernos por billones de dólares”¹²⁰ Por ello, se hace urgente para las legislaciones nacionales el definir y establecer con la mayor precisión posible, toda una serie de reglas pensadas para proteger al individuo, la sociedad que lo conforma y el ambiente que le rodea y le sustenta.

Respecto a la crisis del agua, Koichiro Matsuura, Director General de la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura* (UNESCO), de 1999 al 2009, ha afirmado que de todas las crisis sociales y naturales que se afrontan en la actualidad, la de los recursos hídricos es la que más afecta a nuestra propia supervivencia como especie y a la del planeta¹²¹. Pero a pesar de que cada vez hay un mayor reconocimiento de este problema por parte de los gobiernos, las organizaciones no gubernamentales, las grandes empresas privadas y la sociedad en su conjunto, se ha visto que las acciones llevadas a cabo para solucionarlo han sido insuficientes; además de no ser tomadas con la rapidez que la situación amerita, debido en parte a la existencia de toda una serie de intereses en preservar, en términos generales, la situación económica actual, en la que prevalecen ciertos compromisos políticos y económicos de los Estados con determinados sectores productivos.

Debido a la gran cantidad de intereses y visiones existentes con respecto al agua, se ha desatado una fuerte polémica con respecto a la forma en que debe

¹¹⁹Óscar Motomura, *Desarrollo sustentable: principios éticos para hacer que las cosas pasen*, en Enrique Leff (compilador), *op. cit.*, pp. 30 y 31.

¹²⁰Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *El hidroscoPIO*, México D.F., Programa Hidrológico Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (PHI-UNESCO), Serie: Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, 2005, p. 139.

¹²¹*Primera evaluación de los recursos hídricos mundiales realizada por el conjunto del sistema de Naciones Unidas*, 5 de marzo del 2003, en <http://portal.unesco.org/es/>

administrarse este recurso para beneficiar al conjunto de las diferentes sociedades, lo cual ha generado una “crisis de gobernabilidad” en la gestión del agua, más que una “crisis del agua”. Sobre esta situación, en el *Informe del Sistema de Naciones Unidas Sobre los Recursos Hídricos Mundiales*, se ha afirmado que ha faltado el compromiso político necesario para revertir estas tendencias.

CAPÍTULO II

MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

2.1.- Legislación aplicable.

Es con la creación de la Constitución y las demás leyes emanadas de ésta que se logra establecer y proteger los derechos fundamentales de los seres humanos, además de fijar las reglas de legitimación del poder público de las naciones, ya que permite pasar de un gobierno de hombres a uno de leyes¹²². Esto hace imprescindible revisar el marco normativo que determina la forma de administrar el recurso hídrico en México por parte de las instituciones encargadas de este recurso y que determina también los comportamientos considerados como válidos por parte de la sociedad civil en cuanto al tema de los recursos naturales de la nación; de esta forma, se comprenderán mejor los actos de gobierno con respecto al recurso hídrico y también las maneras en que la sociedad civil puede incidir en la gestión de los recursos hídricos. En cuanto a la legislación y normatividad que trata sobre la administración, explotación, distribución y uso de los recursos hídricos a nivel federal en México, se encuentra, de acuerdo a su jerarquía – basándose en la pirámide de Kelsen-, la siguiente:

- *La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;*
- *La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal;*
- *La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* y los Reglamentos derivados de ésta;
- *La Ley de Aguas Nacionales* y su Reglamento;
- *La Ley General de Asentamientos Humanos*¹²³; y
- *Las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental.*

¹²²Jacinto Faya Viesca, "Reforma del Estado y Constitución Política", en *Revista de Administración Pública*, op. cit., pp. 41 a 49.

¹²³El hecho de que en los asentamientos humanos se genere una gran demanda del recurso hídrico para la realización de las actividades inherentes al ser humano, hace necesario conocer los criterios generales que regulan los aspectos más importantes sobre tales asentamientos, para así entender y explicar la importancia de la relación existente entre la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros poblacionales en función de su disponibilidad, abasto, uso y aprovechamiento del agua. Por ello en este trabajo incluimos algunos de los aspectos más importantes de esta Ley.

2.1.1.- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* es la Ley de mayor jerarquía en el país, por lo que las demás Leyes emanan de este documento y ninguna otra disposición jurídica nacional puede contravenir lo dispuesto aquí. Su creación y funcionamiento datan de 1917, siendo *Presidente de la República* Venustiano Carranza. Ésta consta de 136 artículos que se encuentran en nueve Títulos.

Sobre las garantías individuales

En el artículo 4 de esta Carta Magna, se establece, entre otras *garantías individuales*, que: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.”¹²⁴ Lo cual está en absoluta concordancia con los postulados del *desarrollo sustentable*, ya que esta afirmación es atemporal y hace necesario el cuidado del ambiente que por ende, beneficia a todos los mexicanos que habitaron, habitan y habitarán el territorio nacional.

Complementando lo anterior y en vista de que los recursos hídricos son esenciales para llevar esto a cabo, a finales del 2011 se oficializó el *derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua*, ya que se estableció que toda persona tiene este derecho “...para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. [además de que] El Estado garantizará este derecho... para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía...”¹²⁵ Así, se trata de garantizar el acceso de toda la población al agua salubre y a los servicios básicos que se le relacionan, tales como el alcantarillado, su potabilización y su saneamiento¹²⁶.

¹²⁴ Artículo 4, párrafo cuarto, *CPEUM*.

¹²⁵ Artículo 4, párrafo sexto, *CPEUM*.

¹²⁶ Una vez aceptado este derecho, el principal problema radica en las inversiones requeridas para implantar y modernizar, según sea el caso, las grandes e intrincadas redes urbanas y las dispersas redes rurales. Pedro Arrojo Agudo, *Las funciones del agua: valores, derechos, prioridades y modelos de gestión*, en David Barkin (compilador), *La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar*, Guadalajara, Jalisco, México, Universidad de Guadalajara, 2006, p. 50.

Lo anterior implica que el Estado debe mantener las condiciones que garanticen el acceso a un suministro suficiente de agua para llevar a cabo las necesidades vitales del ser humano; además de que se busca que no se esté expuesto a actos de terceros que contaminen y hagan insalubres las fuentes de este recurso; y al referirse a la sustentabilidad en el uso del agua, se considera la disponibilidad que las generaciones futuras tendrán de este líquido.

En el artículo 25 de la CPEUM se establece el *derecho al desarrollo*, por el cual se establece que “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales...”¹²⁷ Por lo anterior, toca al Estado planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional, en la cual concurren el sector público, el sector social y el sector privado bajo criterios de equidad social y productividad, cuidando la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Por otra parte, dentro del artículo 27 de esta Ley encontramos que la propiedad de las tierras y aguas que se encuentran dentro de los límites del territorio nacional “...corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.”¹²⁸ Esta propiedad le da a la nación el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades dictadas por el interés público; además de permitirle regular para beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, lograr un desarrollo equilibrado del país, el mejoramiento de las condiciones generales de vida y procurar la conservación de estos recursos.

Para lo anterior, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y se planeará y regulará la fundación, conservación,

¹²⁷ Artículo 25, párrafo primero, CPEUM.

¹²⁸ Artículo 27, párrafo primero, CPEUM.

mejoramiento y crecimiento de los centros de población. Este dominio ejercido por la Nación se considera “inalienable e imprescriptible”¹²⁹, por lo que su explotación, uso o aprovechamiento por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Poder Ejecutivo Federal.

Además, se establece qué tipos de aguas son consideradas como propiedad de la nación, de forma que encontramos dentro de esta categoría a: las aguas de los mares territoriales; las aguas marinas interiores, lagunas y esteros que se comuniquen con el mar; los lagos interiores de formación natural; los ríos y sus afluentes hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros; las corrientes y sus afluentes; las de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas o sean lindero de líneas divisorias de las entidades o entre la República y un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores¹³⁰.

Sobre el Poder Legislativo Federal

En el artículo 73 se establecen las facultades del *Congreso de la Unión*, de esta forma se encuentra que éste está facultado para expedir leyes sobre el uso y aprovechamiento de las aguas de jurisdicción federal; además de que está facultado para establecer contribuciones sobre el aprovechamiento y explotación de las aguas propiedad de la nación y para “...expedir leyes que establezcan la concurrencia del *Gobierno Federal*, de los *gobiernos de los Estados* y de los *Municipios*, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico;”¹³¹.

¹²⁹ Artículo 27, párrafo sexto, *CPEUM*.

¹³⁰ Artículo 27, párrafos cuarto y quinto, *CPEUM*.

¹³¹ Artículo 73, fracción XXIX-G, *CPEUM*.

Sobre el Poder Ejecutivo Federal

La *Administración Pública Federal* (APF) será centralizada y paraestatal y se organizará de acuerdo a la *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal* (LOAPF); en esta Ley se distribuirán los negocios del orden administrativo de la Federación, los cuales estarán a cargo de las *Secretarías de Estado*, además de que se definirá la intervención del *Ejecutivo Federal* en la operación de todo este aparato administrativo¹³².

Sobre los Estados de la Federación y el Distrito Federal

En el artículo 115 se establece que los estados deben adoptar, como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el *municipio libre*; estos municipios serán gobernados por *Ayuntamientos*, compuestos a su vez por un *Presidente Municipal* y regidores y síndicos determinados por las leyes correspondientes. De acuerdo a este artículo, el *Ayuntamiento* tiene facultades para aprobar, de acuerdo a las leyes en materia municipal -expedidas por las legislaturas de los estados- los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal¹³³.

Entre las funciones y servicios públicos encomendadas a los municipios, se puede encontrar las relacionadas al agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales¹³⁴; además, los municipios pueden coordinarse y asociarse para una más eficaz prestación de los servicios públicos o un mejor ejercicio de las funciones que les corresponden y si éstos pertenecen a dos estados diferentes, deben contar con la aprobación de las legislaturas correspondientes. También pueden celebrar convenios con los estados para que éstos, de manera directa o a través del organismo correspondiente, se hagan

¹³² Artículo 90, párrafo primero, *CPEUM*.

¹³³ Artículo 115, fracción II, párrafo segundo, *CPEUM*.

¹³⁴ Artículo 115, fracción III, inciso a), *CPEUM*.

cargo en forma temporal de algunos de estos servicios o bien, se lleven a cabo coordinadamente por el estado y el municipio respectivos.

En el artículo 122 se encuentra lo relativo a la organización administrativa del *Distrito Federal*, por lo que se ve que algunas de las facultades de la *Asamblea Legislativa* consisten en legislar en materia de planeación del desarrollo, en desarrollo urbano y preservación del medio ambiente y protección ecológica, además de regular la prestación y la concesión de los servicios públicos¹³⁵. Lo anterior dota al *Distrito Federal* de la misma capacidad de legislar que tienen las otras entidades federativas en cuanto a las materias de medio ambiente y dotación de servicios públicos, entre los cuales se encuentran el agua potable, el drenaje y alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales generadas dentro de su territorio.

2.1.2.- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

En la LOAPF, se establecen las bases de organización de ésta, tanto centralizada como paraestatal; siendo la *Presidencia de la República*, las *Secretarías de Estado*, los *Departamentos Administrativos* y la *Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal* consideradas dentro de la *Administración Pública Centralizada*. Además, se determina que las dependencias anteriormente mencionadas, exceptuando a la *Presidencia de la República*, sirven para el ejercicio de las atribuciones y para el despacho de los negocios del orden administrativo encomendados al *Poder Ejecutivo de la Unión*. Estas dependencias, al igual que las entidades de la *Administración Pública Federal Paraestatal*, deben conducir sus actividades de forma programada, con base en las políticas que para el logro de los objetivos y prioridades de la *Planeación Nacional del Desarrollo* establezca el *Poder Ejecutivo Federal*; además, según el artículo 12 de la LOAPF, deben formular, respecto a los asuntos de su competencia, los proyectos de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del *Presidente de la República*.

¹³⁵Artículo 122, apartado C, base primera, inciso k), *CPEUM*.

Es en la LOAPF donde se da origen a los organismos de naturaleza similar a la *Comisión Nacional del Agua*, ya que aquí se establece que para una atención más eficaz y un despacho más eficiente de los asuntos que les competen "...las *Secretarías de Estado* y los *Departamentos Administrativos* podrán contar con órganos administrativos desconcentrados que les estarán jerárquicamente subordinados..."¹³⁶, los cuales contarán con facultades específicas para resolver sobre la materia y dentro del ámbito territorial que se determine en cada caso, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley.

Sobre la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales

En el artículo 26 de la LOAPF se establece la creación de la *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales*, mientras en el artículo 32 BIS de dicha Ley se determinan las obligaciones que le corresponden, entre las cuales cabe destacar la siguientes: fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, incluyendo los bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable; formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia, así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua y regulación ambiental del desarrollo urbano, con la participación correspondiente a otras instituciones; promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental; y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente¹³⁷.

Otras de sus tareas consisten en: administrar, controlar y reglamentar el aprovechamiento de cuencas hidráulicas, vasos, manantiales y demás aguas nacionales y zonas federales correspondientes, excluyendo las que se atribuyan a otras dependencias, por lo que debe establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones de descarga de aguas residuales de jurisdicción federal; promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura y los servicios necesarios para el

¹³⁶ Artículo 17, párrafo primero, *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*.

¹³⁷ Artículo 32 BIS, fracción I, II y XVII, *LOAPF*.

mejoramiento de la calidad del agua; intervenir, cuando le corresponda, en la dotación de agua a los centros de población e industrias; fomentar y apoyar técnicamente el desarrollo de los sistemas de agua potable, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales; programar, proyectar, construir, administrar, operar y conservar por sí o mediante asignaciones o concesiones las obras y servicios de captación, potabilización, tratamiento de aguas, conducción y suministro de aguas de jurisdicción federal; y coadyuvar a la *Secretaría de Hacienda y Crédito Público* (SHCP), a determinar los criterios generales para el establecimiento de los estímulos fiscales y financieros necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente¹³⁸.

2.1.3.- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, fue publicada el 28 de enero de 1988, y es reglamentaria de las disposiciones constitucionales en materia de la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente. La LGEEPA tiene por objeto propiciar el *desarrollo sustentable* y plantea establecer, entre otras, las bases para: garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación; prever las medidas necesarias para posibilitar el aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; y establecer -en materia ambiental- la distribución de competencias y coordinación entre los tres niveles de gobierno del país, junto a los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con diversas personas y grupos sociales¹³⁹.

¹³⁸ Artículo 32 BIS, fracción XXIV, XXXI y XXXV, LOAPF.

¹³⁹ Artículo 1, fracciones I, II, V y IX, LGEEPA.

Sobre la Protección al Ambiente y la Prevención y Control de la Contaminación del Agua y Ecosistemas Acuáticos

La prevención y control de la contaminación del agua se considera fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país; para llevar a cabo la tarea anterior corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; por ello se establece que el aprovechamiento del agua en actividades productivas que pueden causar su contaminación conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas¹⁴⁰.

2.1.4.- Ley de Aguas Nacionales

La *Ley de Aguas Nacionales* (LAN) fue promulgada el 1 de diciembre de 1992, ésta es reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM en materia de aguas nacionales y tiene por objeto: "...regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable"¹⁴¹. De esta forma, las disposiciones de esta Ley son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo y a las aguas de zonas marinas mexicanas en tanto a la conservación y control de su calidad.

Sobre la administración del agua

El Título Segundo de esta Ley, trata sobre la administración del agua, por lo que aquí se especifican las competencias de las diversas autoridades y demás figuras encargadas de la gestión de las aguas nacionales.

¹⁴⁰ Artículo 117, fracciones I, II y III, LGEEPA.

¹⁴¹ Artículo 1, párrafo primero, *Ley de Aguas Nacionales*.

Sobre la política y programación hídricas

En el Título Tercero de esta Ley se define al agua como: "...un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional;"¹⁴²

Sobre los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales

Conocimiento sobre las Aguas Nacionales

En el Título Cuarto de la LAN, se establece que de acuerdo a la *Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental*(LFTAIPG) y considerándose como un asunto de seguridad nacional, la CNA es responsable, con el concurso de los *Organismos de Cuenca* y con el apoyo de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, así como de las asociaciones de usuarios y de particulares, de realizar de forma periódica y sistemática los estudios y evaluaciones necesarios para ampliar y profundizar los conocimientos acerca de la ocurrencia del ciclo hidrológico, así como para mejorar la información disponible y los análisis sobre los recursos hídricos que permitan un mayor entendimiento sobre el potencial y limitaciones de dichos recursos, de tal forma que se logre una mejor gestión del agua¹⁴³.

Concesiones y Asignaciones

La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realiza por medio de concesión o asignación otorgada por el *Ejecutivo Federal*, a través de la CNA, ya sea a través de los *Organismos de Cuenca* o directamente cuando así le compete¹⁴⁴, dando lugar al uso de estas aguas por parte de las dependencias y organismos descentralizados pertenecientes a la APF, a las entidades federativas o los municipios. Además, el gobierno federal se puede coordinar con los

¹⁴² Artículo 14 BIS 5, fracción I, LAN.

¹⁴³ Artículo 19 BIS, párrafo primero, LAN.

¹⁴⁴ Cabe señalar que en los hechos, los espacios para la participación en la gestión del agua han quedado definidos más por la viabilidad financiera que por criterios de competencia o exclusividad del sector público o privado. María Concepción Martínez Omaña, *Gestión del agua urbana en la segunda mitad del siglo XX*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 67.

gobiernos de las entidades federativas, mediante convenios de colaboración administrativa y fiscal para que éstos ejecuten ciertos actos administrativos normados por la LAN, la *Ley de Planeación*(LP) y la *Ley de Coordinación Fiscal* (LCF), entre otras, para ayudar a la descentralización de la administración del agua¹⁴⁵.

Derechos y Obligaciones de Concesionarios o Asignatarios

Entre los *derechos* que los concesionarios adquieren al hacer uso del agua se destacan: explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales y los bienes inherentes a ésta; estar facultados para realizar a su costa las obras o trabajos que les permitan ejercitar el derecho de explotación, uso o aprovechamiento de estas aguas; y transmitir los derechos de los títulos que tengan cuando sea procedente¹⁴⁶.

Por otra parte, entre las *obligaciones* que estos concesionarios adquieren, están: ejecutar las obras y trabajos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas y comprobar su ejecución para prevenir efectos negativos a terceros o al desarrollo hídrico de las fuentes de abastecimiento o de la *cuenca hidrológica*; instalar los medidores de agua respectivos o los demás dispositivos de medición que señalen las disposiciones aplicables, además de mantenerlos en buen estado; pagar puntualmente los derechos fiscales que se deriven de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que les hayan sido concesionadas o asignadas y cubrir los demás pagos que les correspondan; no explotar, usar, aprovechar o descargar volúmenes de agua mayores a los autorizados en los títulos de concesión; realizar las medidas necesarias para prevenir la contaminación de las aguas concesionadas o asignadas y reintegrarlas en condiciones adecuadas¹⁴⁷; descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento procurando su reúso; y asumir los costos de la

¹⁴⁵ Artículo 20, párrafos cuarto y séptimo, LAN.

¹⁴⁶ Artículo 28, fracciones I, II y IV, LAN.

¹⁴⁷ Artículo 29, fracciones I, II, III, IV, XI y XIV, LAN.

contaminación que provoquen sus descargas, así como las responsabilidades por el daño ambiental causado¹⁴⁸.

Transmisión de Títulos

Los *títulos de concesión* para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, que estén vigentes y asentados en el *Registro Público de Derechos de Agua* (REPDA), así como los *Permisos de Descarga*, se pueden transmitir en forma definitiva total o parcial, de acuerdo a lo establecido en la LAN¹⁴⁹. Para efectos de lo anteriormente mencionado, la CNA puede establecer definitiva o temporalmente instancias en las que se gestionen operaciones reguladas de transmisión de derechos que se denominarán *bancos del agua*, cuyas funciones serán determinadas en los reglamentos respectivos¹⁵⁰.

Sobre la prevención y control de la contaminación de las aguas y la responsabilidad por daño ambiental

La Federación, las entidades federativas y los municipios, además de los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, deben preservar las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua¹⁵¹. Por otra parte, la *Autoridad del Agua*¹⁵², tiene, entre otras, las siguientes atribuciones: promover y, en su caso, ejecutar y operar la infraestructura federal, además de los servicios necesarios para la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad del agua; formular programas integrales de protección de los recursos hídricos, considerando las relaciones existentes entre los usos del suelo y la cantidad y calidad del agua; establecer y vigilar el cumplimiento de las condiciones de descarga que deben satisfacer las aguas residuales; y atender las alteraciones ambientales por el uso del agua, por lo que le toca establecer a nivel

¹⁴⁸ Artículo 29 BIS, fracciones II y III, LAN.

¹⁴⁹ Artículo 33, párrafo primero, LAN.

¹⁵⁰ Artículo 37 BIS, párrafo primero, LAN.

¹⁵¹ Artículo 85, párrafo primero, LAN.

¹⁵² Tanto a la *Comisión Nacional del Agua* como a los *Organismos de Cuenca* les corresponde el mote de *Autoridad del Agua*. De quién dependa esta Autoridad depende del ámbito de competencia al que se haga referencia. De esta forma, a lo largo de este trabajo cuando se hable de *Autoridad del Agua* es a los anteriores organismos a quienes se hace referencia. Artículo 20, párrafo octavo, LAN.

de *cuenca hidrológica* o *región hidrológica* las acciones necesarias para preservar el agua, además de contribuir a prevenir y remediar los efectos adversos a la salud y al ambiente coordinándose con la *Secretaría de Salud* y la SEMARNAT cuando así proceda¹⁵³.

Además, la *Autoridad del Agua* debe realizar lo siguiente: monitorear sistemática y permanentemente la calidad del agua para mantener actualizado el *Sistema de Información de la Calidad del Agua* a nivel nacional, coordinándolo con el *Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del agua*; e inventariar las plantas de tratamiento de aguas residuales y las descargas de aguas a nivel nacional. Esta Autoridad determina los parámetros que deben cumplir las descargas, la capacidad de asimilar y asumir contaminantes por parte de los cuerpos de agua de la nación, así como las metas de calidad y los plazos para alcanzar éstas, por medio de la expedición de *Declaratorias de Clasificación de los Cuerpos de Aguas Nacionales*, mismas que se publican, al igual que sus modificaciones, en el *Diario Oficial de la Federación*(DOF). En cuanto a estas descargas de aguas residuales, se nos señala que su control corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando sea necesario, además de que los permisos de descarga son otorgados por la *Autoridad del Agua*¹⁵⁴.

Responsabilidad por Daño Ambiental

Para que se repare el daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, la *Autoridad del Agua* intervendrá de acuerdo a los términos establecidos por la LAN; de esta forma, la CNA, con apoyo en los *Organismos de Cuenca* competentes, intervendrá para que se instrumente la reparación del daño ambiental causado por extracciones o descargas de agua a cuerpos acuáticos de propiedad nacional. Es así que las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales y que causen contaminación en un cuerpo receptor deben asumir la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o

¹⁵³ Artículo 86, fracciones I, III, IV y XI, LAN.

¹⁵⁴ Artículos 88, párrafo segundo y 90, párrafo primero, LAN.

civiles que procedan, ya sea mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado para restituirlo a su estado anterior y cuando esto no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada por la autoridad competente¹⁵⁵.

Sobre la inversión en infraestructura hidráulica

Las obras públicas que se consideran necesarias por la LAN y que, por tanto, son competencia de la CNA se especifican en el Título Octavo de esta Ley y son, entre otras, las siguientes: las que mejoran y amplían el conocimiento sobre la ocurrencia del agua, en cantidad y calidad, así como de los fenómenos vinculados con dicha ocurrencia; aquellas que regulan y conducen el agua, para garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua en las cuencas, salvo en los casos en los cuales hayan sido realizadas o estén al cargo y resguardo de otros órdenes de gobierno; las que controlan y sirven para la defensa y protección de las aguas nacionales, así como aquellas necesarias para prevenir inundaciones, sequías y otros fenómenos hidrometeorológicos extremos; las que permitan el abastecimiento, potabilización y desalinización, cuya realización afecte a dos o más estados; y las que tengan importancia estratégica por sus dimensiones o costo de inversión¹⁵⁶.

Además, los usuarios de las aguas nacionales pueden realizar las obras de infraestructura hidráulica que necesiten para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, por sí mismos o por terceros; la administración y operación de éstas será responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones que formen al respecto de éstas¹⁵⁷. Complementando lo anterior, la *Autoridad del Agua* proporciona, a solicitud de los inversionistas, concesionarios o asignatarios, los apoyos y la asistencia técnica para la adecuada construcción, operación, conservación, mejoramiento y modernización de las obras hidráulicas y los servicios para su operación. Por último, toca a la CNA establecer las normas o realizar las acciones necesarias para evitar que la construcción u operación de

¹⁵⁵ Artículo 96 BIS 1, LAN.

¹⁵⁶ Artículo 96 BIS 2, fracciones I, II, III, IV y V, LAN.

¹⁵⁷ Artículo 97, párrafos primero y segundo, LAN.

una obra altere desfavorablemente las condiciones hidráulicas de una corriente o ponga en peligro la vida de las personas y la seguridad de sus bienes o de los ecosistemas vitales¹⁵⁸.

Participación de la Inversión Privada y Social en Obras Hidráulicas Federales

La CNA, para promover y fomentar la participación de los particulares en el financiamiento, construcción y operación de la infraestructura hidráulica federal, así como en la prestación de los servicios correspondientes¹⁵⁹, puede llevar a cabo lo siguiente con los particulares: contratos de obra pública y servicios con la modalidad de inversión recuperable, para la construcción, equipamiento y operación de infraestructura hidráulica, pudiendo quedar a cargo de una empresa o grupo de éstas la responsabilidad integral de la obra y su operación; y otorgar concesiones totales o parciales al sector privado, con la finalidad de construir, equipar, operar, conservar, mantener, rehabilitar y ampliar la infraestructura hidráulica federal y para la prestación de los servicios respectivos. Además, para otorgar las concesiones mencionadas, la CNA se coordinará, cuando sea pertinente, con el gobierno federal o los gobiernos de los estados correspondientes¹⁶⁰. Estas concesiones sólo pueden terminar por: vencimiento del plazo establecido en el título; renuncia del titular; revocación por incumplimiento del titular; rescate de la concesión por causa de utilidad pública o interés público; y por resolución judicial¹⁶¹.

Por otra parte, la CNA está autorizada para emitir unas *tarifas mínimas*, las cuales deben cumplir los siguientes requisitos: propiciar el uso eficiente del agua, la

¹⁵⁸ Artículo 100, párrafo primero, LAN.

¹⁵⁹ Básicamente existen tres tipos de participación privada: los contratos de servicios, que se fijan cuando los privados sólo los prestan en un acuerdo entre el organismo operador municipal y una empresa; la concesión para la operación, administración y mantenimiento, que significa en la práctica una sustitución del organismo operador por una determinada empresa, la cual se constituye en un proveedor sustituto que adquiere las responsabilidades y obligaciones del organismo comisionador; y la concesión integral, que incluye la ampliación de la infraestructura hidráulica. María Concepción Martínez Omaña, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 63 y 64.

¹⁶⁰ De acuerdo a la LAN, al sector público le corresponde la provisión y aplicación de un marco regulador favorable para la inversión privada que proteja los intereses sociales y privados, además de la formulación y conducción de los programas sectoriales, la identificación de proyectos y acciones prioritarias y la concurrencia de los financiamientos y los esquemas tarifarios adecuados; al sector privado le toca la terminación en tiempo, costo y forma de las obras, además de garantizar la calidad y eficiencia de los servicios que preste, para beneficiar así a los usuarios y aportar el capital y el financiamiento complementarios a la inversión pública; y a los usuarios y beneficiarios les corresponde recibir los servicios de forma adecuada y al menor costo posible y hacerse responsables de pagar las tarifas o cargos que resulten del disfrute de dichos servicios. *Ibid.*, pp. 67 y 68.

¹⁶¹ Artículo 107, fracciones I, II, III y IV, LAN.

racionalización de los patrones de consumo e inhibir actividades que impongan una demanda excesiva; prever los ajustes necesarios en función de los costos variables correspondientes, conforme a los indicadores conocidos y medibles que establezcan las propias bases; y considerar un periodo establecido, el cual no debe ser menor que el periodo de recuperación del costo del capital o del cumplimiento de las obligaciones financieras que se contraigan con motivo de la concesión¹⁶².

Recuperación de la Inversión Pública

Las inversiones públicas en obras hidráulicas federales se van a recuperar en la forma y términos que señale la *Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica*(LCMOPFIH), por medio del establecimiento de cuotas de autosuficiencia que deberán cubrir las personas beneficiadas en forma directa del uso, aprovechamiento o explotación de dichas obras¹⁶³.

2.1.5.- Ley General de Asentamientos Humanos

La *Ley General de Asentamientos Humanos* (LGAH), fue publicada el 21 de julio de 1993, siendo Presidente de la República Carlos Salinas de Gortari y tiene, entre otros, el siguiente objeto: establecer la concurrencia de la Federación, las entidades federativas y los municipios para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional¹⁶⁴.

Sobre las regulaciones a la propiedad en los centros de población

En el Capítulo Quinto de la LGAH se observa una correspondencia en la relación existente entre el tema de los asentamientos humanos y la política de gestión del agua, en el sentido de que según el uso y destino señalado por los respectivos programas de ordenamiento territorial, los particulares deberán de pagar más o menos por la prestación del servicio de agua entubada y por la propia agua como

¹⁶² Artículo 104, fracciones I, II y III, LAN.

¹⁶³ Artículo 109, LAN.

¹⁶⁴ Artículo 1, fracción I, *Ley General de Asentamientos Humanos*.

bien de consumo; ya que de acuerdo con dicha Ley, para cumplir con los fines establecidos en el artículo 27 constitucional en cuanto a la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, "...el ejercicio del derecho de propiedad, de posesión o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes inmuebles ubicados en dichos centros, se sujetará a las provisiones, reservas, usos y destinos que determinen las autoridades competentes, en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables."¹⁶⁵

De aquí se desprende que el ejercicio del derecho de propiedad, de posesión o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes inmuebles por parte de los particulares, se encuentra acotado por las disposiciones determinadas por las autoridades competentes dentro de la zonificación de usos, misma que está establecida en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes. Lo anterior impacta en la política de gestión de los recursos hídricos, ya que los costos por la conexión a la red general para la descarga domiciliaria, así como las cuotas de consumo, presentan variaciones en proporción directa al uso y destino del inmueble de que se trate; es decir, esta base permite tanto a los gobiernos estatales como a los municipales, el establecimiento de tarifas diferenciadas a los particulares que soliciten el servicio, según sea para uso habitacional o para uso comercial o industrial, respectivamente.¹⁶⁶ Por último, cabe destacar que es a los municipios a quienes les corresponde formular, aprobar y administrar la zonificación de los centros de población ubicados dentro de su territorio¹⁶⁷.

2.1.6.- Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental

Las *Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental*¹⁶⁸, engloban a las *Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua* y coadyuvan a la *Autoridad del Agua* en la gestión de los recursos hídricos; éstas son emitidas por la SEMARNAT¹⁶⁹ para

¹⁶⁵ Artículo 27, párrafo primero, LGAH.

¹⁶⁶ Como un ejemplo de esta situación puede citarse el catálogo de tarifas contenido en el Código Financiero del Distrito Federal.

¹⁶⁷ Artículo 35, párrafo primero, LGAH.

¹⁶⁸ La expedición y modificación de las *Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental* están sujetas a los procedimientos establecidos en la *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*. Artículo 36, párrafo segundo, LGEEPA.

¹⁶⁹ A dicha Secretaría le corresponde, con la participación correspondiente de otras dependencias y autoridades estatales y municipales, el establecimiento y vigilancia de las NOM sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente, sobre los ecosistemas naturales, sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y sobre descargas de aguas residuales. Artículo 32 BIS, fracciones IV y V, LOAPF.

garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas y dar lugar así, al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales disponibles dentro del territorio nacional.

2.1.6.1.- Normas Oficiales Mexicanas del Sector Agua

Éstas se refieren a la conservación, seguridad y calidad en la explotación, uso, aprovechamiento y administración de las aguas nacionales y de los bienes nacionales relacionados a este recurso; dado que su establecimiento le corresponde a la SEMARNAT, se le atribuye a esta Secretaría la expedición de las *Normas Oficiales Mexicanas*(NOM) en materia hídrica a propuesta de la CNA¹⁷⁰, misma que es el órgano administrativo desconcentrado de la SEMARNAT, órgano al cual, mediante la delegación de funciones, se le han atribuido las facultades específicas en materia hídrica, por lo que es la institución encargada de expedir las NOM que le permitan cumplir con las atribuciones que le confiere la LAN y su Reglamento, lo cual debe hacer a través de su *Comité Consultivo Nacional de Normalización del Sector Agua*¹⁷¹.

De esta forma, se establece que a cargo de la *Autoridad del Agua*, se encuentran, entre otras, las siguientes atribuciones en cuanto a las NOM: realizar la inspección y verificación del cumplimiento de las disposiciones establecidas en estas Normas para la prevención y conservación de la calidad de las aguas nacionales y los bienes relacionados a éstas; y vigilar, en coordinación con las demás autoridades competentes, que el agua suministrada para consumo humano cumpla con las NOM correspondientes¹⁷². Además, estas Normas establecen las disposiciones, especificaciones y métodos de prueba que garantizan que los productos y servicios ofertados a los organismos operadores de sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, cumplan con el objetivo de aprovechar, preservar en cantidad y calidad y manejar adecuada y eficientemente el agua¹⁷³.

¹⁷⁰ Artículo 8, fracción V, LAN.

¹⁷¹ *Estadísticas del agua en México, edición 2004*, México D.F., Comisión Nacional del Agua, p. 103.

¹⁷² Artículo 86, fracciones V y VII, LAN.

¹⁷³ *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit.*, p. 104.

Al respecto, cabe mencionar que entre los programas más importantes de la CNA para mejorar la entrega del agua a los usuarios urbanos han sido: la elaboración de registros confiables de usuarios; y la instalación de medidores que contabilicen el uso de agua, permitiendo así el establecimiento de mecanismos que permitan controlar su consumo¹⁷⁴. Las obligaciones de estos concesionarios al respecto, consisten en: cumplir con los requisitos de uso eficiente del agua y realizar su reúso en los términos de estas normas o de las condiciones particulares emitidas al efecto; garantizar la calidad del agua conforme a los parámetros referidos en éstas; y descargar las aguas residuales a los cuerpos receptores previo tratamiento, cumpliendo con las citadas normas o las condiciones particulares de descarga, según sea el caso, y procurar su reúso.

De esta forma se establece que los municipios y en su caso, las entidades federativas deben tratar sus aguas residuales, antes de descargarlas en un cuerpo receptor, conforme a las NOM o a las condiciones particulares de descarga que les determine la *Autoridad del Agua*, cuando a ésta le competa¹⁷⁵. Derivado de todo lo anteriormente dicho, las descargas de aguas residuales por uso doméstico y público urbano que no formen parte de un sistema de alcantarillado y saneamiento, pueden llevarse a cabo de acuerdo a las NOM expedidas al efecto y mediante un aviso por escrito a la *Autoridad del Agua*; si estas descargas se realizaren en la jurisdicción municipal, las autoridades locales serán responsables de su inspección, vigilancia y fiscalización.

2.2.- Política Hídrica de la Administración Pública Federal

2.2.1.- Plan Nacional de Desarrollo

El *Plan Nacional de Desarrollo (PND)*¹⁷⁶ se fundamenta en el artículo 26 de la CPEUM, en donde se establece que el Estado debe organizar un sistema de

¹⁷⁴ Sin embargo, desarrollar registros completos de usuarios ha resultado una labor complicada debido a la ausencia de políticas de regularización de la propiedad y de procesos para nuevos asentamientos urbanos, al tiempo que se registra un crecimiento acelerado de muchas de las urbes más importantes del país. David Barkin; Dan Klooster, *Estrategias de la gestión del agua urbana en México*, David Barkin (compilador), *op. cit.*, página 22.

¹⁷⁵ Artículo 91 BIS, párrafo segundo. LAN.

¹⁷⁶ Éste tiene un horizonte de seis años y origina los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales, en los que se especifican por sector los objetivos, metas, estrategias y políticas a seguir durante el periodo de determinado régimen de gobierno.

planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía, para alcanzar así la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. Tal planeación debe ser democrática, por lo que mediante la participación de los diversos sectores sociales recoge las aspiraciones y demandas de la sociedad y las incorpora al plan y programas de desarrollo¹⁷⁷. De esta forma, dicha planeación se debe llevar a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la legislación nacional¹⁷⁸. Los aspectos de esta planeación que corresponden a las dependencias y entidades de dicha Administración, se llevan a cabo en los términos de la LP, mediante el *Sistema Nacional de Planeación Democrática*.

El *Poder Ejecutivo Federal* es el encargado de conducir la *Planeación Nacional del Desarrollo*, mientras que al *Congreso de la Unión* le corresponde expedir las leyes sobre la planeación nacional del desarrollo económico y social¹⁷⁹. El PND es elaborado por la SHCP, misma que debe tomar en cuenta las propuestas de las dependencias y entidades de la APF y de los gobiernos de los estados, así como los planteamientos formulados por los diferentes grupos sociales interesados en el tema; de esta forma, la SHCP proyecta y coordina la planeación regional con la participación correspondiente de los gobiernos estatales y municipales y de los citados grupos, además de que cuida que exista una congruencia entre el plan y los programas derivados de él.

El PND que se utiliza actualmente articula diversos objetivos y estrategias sobre cinco ejes de política pública, los cuales establecen diversas acciones transversales¹⁸⁰ que se proponen componer un proyecto integral que comprenda los ámbitos económico, social, político y ambiental; dichos ejes se enumeran de la

¹⁷⁷ Artículo 26, párrafos primero y segundo, *CPEUM*.

¹⁷⁸ Artículo 2, párrafo primero, *Ley de Planeación*.

¹⁷⁹ Artículo 73, fracción XXIX-D, *CPEUM*.

¹⁸⁰ El PND considera a la transversalidad como imprescindible para lograr una coordinación interinstitucional efectiva que permita una verdadera integración entre los diversos sectores de gobierno que, a su vez, genere las condiciones para producir resultados cuantificables por parte del aparato gubernamental. *Plan Nacional de Desarrollo*, introducción, en <http://pnd.presidencia.gob.mx/>

siguiente forma: 1. Estado de Derecho y seguridad; 2. Economía competitiva y generadora de empleos; 3. Igualdad de oportunidades; 4. Sustentabilidad ambiental; y 5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

Eje 4 del Plan Nacional de Desarrollo (Sustentabilidad Ambiental)

El PND reconoce a los recursos naturales como la base de la sobrevivencia y la vida digna de las personas, por ello considera que la sustentabilidad de los ecosistemas es básica para una estrategia integral de desarrollo humano. En dicho documento también se afirma que la depredación del medio ambiente en México ha sido extremadamente grave en términos de su profundidad y consecuencias sobre las condiciones de vida y las posibilidades de verdadero desarrollo del país, por lo que éste se plantea el objetivo de detener el deterioro del medio ambiente, lo cual no significa que se dejen de aprovechar los recursos naturales, sino que éstos se utilicen de mejor manera¹⁸¹. Además, se considera que para obtener una verdadera sustentabilidad ambiental en el país, es necesario que se concilie el medio ambiente con otras dos grandes áreas de sustentabilidad del desarrollo humano; éstas son la productividad y la competitividad de la economía como un todo.

Entre las formas de lograr esa conciliación se destaca la realización de proyectos productivos que se vinculen a la restitución de áreas naturales; dichos proyectos deben implicar pagos de servicios ambientales cuyo objetivo sea el de detener la pérdida de fuentes acuíferas, así como el avance de la desertificación del territorio nacional. Además el PND propone la valuación económica de los recursos naturales, los apoyos económicos a los dueños de bosques y selvas, el manejo racional del agua, el control efectivo de los incendios forestales y la promoción del ecoturismo. Finalmente, en este documento se establece que México debe sumarse a los esfuerzos internacionales por evitar que el planeta llegue a sufrir dislocaciones ambientales sin remedio, como el calentamiento global, ya que el

¹⁸¹ Esto supone que se realicen análisis de impacto ambiental y que se invierta significativamente en investigación y desarrollo de ciencia y tecnología, ya que se espera que mediante esta nueva disponibilidad tecnológica se logrará que con lo mismos recursos humanos, naturales y de capital se logre una mayor productividad. *Plan Nacional de Desarrollo*, eje 4: sustentabilidad ambiental, en <http://pnd.presidencia.gob.mx/>

desarrollo humano sustentable exige que el país comparta plenamente el principio de que los recursos naturales y la estabilidad climática representan un bien público para toda la humanidad, por lo que no se puede excluir a nadie de su disfrute en ningún momento y por lo mismo han de ser preservados con toda efectividad¹⁸².

2.2.2.- Planeación Hídrica

La historia de la *Política Hídrica Nacional* –en cuanto a la gestión del agua para uso urbano- se puede dividir en dos etapas: la primera, ubicada entre los años cuarentas y mediados de los años ochentas; y la segunda, localizada desde finales de los años ochentas hasta nuestros días

En este entorno se dieron las reformas al artículo 115 constitucional que establecieron la responsabilidad de los municipios en la prestación de los servicios urbanos, lo cual les otorgó diversas atribuciones para actuar sobre el desarrollo urbano. Así, las entidades federativas y los municipios recibieron la facultad para atender diversos servicios públicos comunitarios como los servicios de limpia, mercados, agua potable y alcantarillado¹⁸³ y para captar los recursos fiscales provenientes del pago del impuesto predial y de los derechos derivados del servicio del agua potable; de esta forma, las *Juntas de Agua Potable* que se dedicaban a dotar el recurso hídrico en las poblaciones del país fueron sustituidas por las descentralizadas *Comisiones de Agua Potable*.

Actualmente, la *política hídrica* se ha planteado como objetivo principal la administración eficiente del recurso hídrico, a través de la descentralización progresiva y constante de diversos programas y funciones a los usuarios y autoridades locales; además se ha fortalecido la rectoría de la CNA en el proceso de descentralización que implica la consolidación de los organismos operadores

¹⁸² *Plan Nacional de Desarrollo*, Desarrollo Humano Sustentable, en <http://pnd.presidencia.gob.mx/>

¹⁸³ Cabe mencionar que los procesos de descentralización de los servicios de agua potable y alcantarillado no siempre han cumplido sus cometidos, lo cual puede tener los siguientes motivos: debido a que las instituciones municipales carecen de la capacidad suficiente para operar, administrar o regular los servicios transferidos; la excesiva fragmentación de la industria y la consiguiente incapacidad de tomar ventaja de las economías de escala; la excesiva politización de la toma de decisiones local; o el apresuramiento y falta de preparación con que se produjo el proceso de descentralización. Por ello, todos estos factores deben ser tomados en cuenta al llevar a cabo los procesos de descentralización. Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua: desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 del Programa 21*, Santiago, Chile, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, Serie: recursos naturales e infraestructura, 2001, p. 34.

en los municipios cuando éstos tengan la capacidad técnica y financiera, además de la consolidación de una instancia responsable del subsector a nivel estatal, misma que debe apoyar a los municipios y comunidades rurales que así lo requieran dadas sus limitadas capacidades¹⁸⁴. Dicha política también busca lo siguiente: lograr el entendimiento y respeto de las obligaciones de cada parte; la diferenciación clara de las funciones técnicas de operación, de las de regulación y las de política pública; la separación de atribuciones y reducción de espacios donde puedan existir conflictos de interés, mediante la creación de mecanismos simples para negociar acuerdos; y la rendición de cuentas por parte de los organismos operadores¹⁸⁵.

Es responsabilidad de la CNA el formular la *Política Hídrica Nacional* y proponerla al *Titular del Poder ejecutivo Federal*, por conducto de la SEMARNAT, así como dar seguimiento y evaluar de manera periódica el cumplimiento de dicha política. Ésta considera al agua como un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad, calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional; además tiene como base la gestión integrada de los recursos hídricos por *cuenca hidrológica*, misma que se lleva a cabo en forma descentralizada¹⁸⁶ e integrada, privilegiando la acción directa y las decisiones de parte de los actores locales. También contempla la atención de las necesidades de agua provenientes de la sociedad para su bienestar, -en particular, debe atender dichas necesidades por parte de la población más

¹⁸⁴ En los últimos años, la estrategia para la descentralización se ha centrado en las siguientes premisas: la inversión necesaria para abatir los rezagos existentes y satisfacer la demanda de servicios hídricos tiene que darse mediante los pagos de los usuarios y así, eliminar progresivamente los subsidios gubernamentales; se deben desarrollar organismos operadores capaces de proporcionar los servicios hídricos en forma sostenida, para lo cual se les ha dotado de capacidad técnica, administrativa y financiera; apoyar a las autoridades locales y estatales para consolidar empresas públicas o privadas que se encarguen de proporcionar los servicios hídricos; y alentar la participación de la iniciativa privada para aprovechar sus recursos y capacidad gerencial en beneficio de la prestación de servicios hídricos. María Concepción Martínez Omaña, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 65 y 66.

¹⁸⁵ Hugo Contreras Zepeda, *¿Tienen los organismos de agua en México los incentivos para lograr una gestión eficiente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento?*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 78.

¹⁸⁶ Para que se dé esta descentralización resulta indispensable el apoyo y coordinación de la CNA, las entidades federativas, los municipios, los Consejos de Cuenca, los Organismos de Cuenca y diversas organizaciones de usuarios y de la sociedad interesados en la gestión de este recurso. Artículo 14 BIS 5, fracción IV, LAN.

marginada y menos favorecida económicamente- de la economía para su desarrollo y del ambiente para su equilibrio y conservación¹⁸⁷.

La *Política Hídrica Nacional* también establece que la conservación, preservación, protección y restauración del agua, tanto en cantidad como en calidad, es un asunto de seguridad nacional y por ello debe evitarse el aprovechamiento no sustentable de este recurso con sus consiguientes efectos ecológicos adversos; en cuanto a los servicios ambientales que este recurso proporciona, se afirma que éstos deben reconocerse, cuantificarse y pagarse, mientras el aprovechamiento del agua debe realizarse con eficiencia, de manera que se promueva su reúso y recirculación. Además, el *Ejecutivo Federal* debe promover que las entidades federativas y los municipios, a través de sus órganos competentes y arreglos institucionales, se hagan responsables de la gestión de las aguas nacionales que tengan asignadas, concesionadas o bajo su administración, para alcanzar este objetivo, el *Ejecutivo Federal* brindará facilidades y apoyo para la creación o mejoramiento de órganos estatales competentes¹⁸⁸.

Otros principios de la *Política Hídrica Nacional*¹⁸⁹ consisten en que la gestión del recurso hídrico debe generar los recursos económicos y financieros necesarios para realizar las tareas propias de esta gestión, llegando así al principio de que *el agua paga el agua*; de esta forma, los usuarios del agua al pagar por la explotación, uso o aprovechamiento de ésta cumplen con el principio de *usuario-pagador* de acuerdo a la *Ley Federal de Derechos* (LFD). También se establece el que las personas físicas o morales que contaminen los recursos hídricos son responsables de restaurar su calidad, aplicándose así la regla de que *quien contamina, paga*. Al mismo tiempo debe existir una participación informada y responsable de la sociedad, como base para una mejor gestión y conservación de los recursos hídricos, lo cual hace esencial a la educación ambiental; de esta forma se busca una cultura del agua construida a partir de los anteriores principios

¹⁸⁷ Artículo 14 BIS 5, fracciones I, II, III y V, LAN.

¹⁸⁸ Artículo 14 BIS 5, fracciones IX, XI, XII y XIII, LAN.

¹⁸⁹ Cabe mencionar, que una política hídrica coherente con el desarrollo sustentable debe involucrar lo siguiente: un modelo de ocupación territorial; pautas de relación con el medio y con los demás –con el otro-; una concepción del poder; diversos sistemas de defensa y mitigación de efectos nocivos; y técnicas de uso y aprovechamiento del agua. Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 89.

de política hídrica, así como con las tesis derivadas de los procesos de desarrollo social y económico. Por último, se establece que el *uso doméstico* y el *uso público urbano* tendrán preferencia en relación con los demás usos¹⁹⁰.

Esta *Política Hídrica Nacional* contempla entre sus instrumentos básicos a la *planificación hídrica*, la cual se registra por los siguientes ámbitos: local, estatal, por *cuenca hidrológica*, por *región hidrológica-administrativa* y nacional. Además de la gestión de aguas nacionales que racionaliza las necesidades de agua para contribuir al mejoramiento de la economía y finanzas de tal recurso y su gestión. Dichos instrumentos también contemplan la participación de las organizaciones de la sociedad y de los usuarios y su corresponsabilidad en el desarrollo de actividades específicas y la prevención, conciliación, arbitraje, mitigación y solución de conflictos en materia del agua y su gestión¹⁹¹.

Con respecto a la planificación y programación hídricas nacionales¹⁹², una de las competencias del *Ejecutivo Federal* en esta materia consiste en aprobar el *Programa Nacional Hídrico*, conforme a lo previsto en la LP y emitir políticas y lineamientos que orienten la gestión sustentable de las *cuencas hidrológicas* y de los recursos hídricos¹⁹³. Esta *Planificación y Programación Hídrica* se considera de carácter obligatorio para la gestión integrada de los recursos hídricos, la conservación de los recursos naturales, los ecosistemas vitales y el medio ambiente¹⁹⁴. Por otra parte, al ser la CNA el organismo encargado de ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica, ésta tiene entre algunas de sus facultades, las siguientes: integrar, formular y proponer al titular del *Poder Ejecutivo Federal*, el *Programa Nacional Hídrico*, además de

¹⁹⁰ Artículo 14 BIS 5, fracciones XV, XVI, XVII, XX, XXI y XXII, LAN.

¹⁹¹ Artículo 14 BIS 6, fracciones I, III, V y VI, LAN.

¹⁹² La *Ley de Aguas Nacionales* establece que los principales aspectos a considerar en la instrumentación de esta planificación y programación hídricas son: el fortalecimiento de las capacidades institucionales para el manejo del agua; la descentralización de funciones; el uso de instrumentos económicos como medida para eficientar el uso del agua; y la participación del sector privado en el financiamiento y la operación de la infraestructura hidráulica. María Concepción Martínez Omaña, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 63.

¹⁹³ Artículo 6, fracción VII, LAN.

¹⁹⁴ Dicha planificación sirve para lograr un enfoque integrado del aprovechamiento y ordenamiento del agua que permita utilizarla con fines múltiples; además, permite que se tomen en cuenta las influencias recíprocas a largo plazo entre sistemas físicos y socioeconómicos, para así proporcionar las bases de un ordenamiento flexible que permita reducir la incertidumbre y las repercusiones ambientales negativas. También, es gracias a la planificación que se coordinan las diversas instituciones que participan en la gestión del recurso hídrico. Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *op. cit.*, p. 18.

actualizarlo y vigilar su cumplimiento; y elaborar programas especiales de carácter interregional e intercuencas en materia de aguas nacionales.

2.2.3.- Política Ambiental

La *Política Ambientalse* encuentra establecida en el Título Primero, Capítulo III de la LGEEPA, en donde se establece que para la formulación y conducción de la política ambiental, además de la expedición de NOM y demás instrumentos en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el *Ejecutivo Federal* debe observar, entre otros, los siguientes principios: los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas del país; éstos y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad; las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, sin olvidar que el aprovechamiento de los recursos naturales renovables debe realizarse de forma que se asegure el mantenimiento de su diversidad y renovabilidad. Para alcanzar estos principios y para la eficacia de las acciones ecológicas, la coordinación entre las dependencias y entidades de la *administración pública*, entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad se consideran como indispensables¹⁹⁵.

Otros principios considerados por la política ambiental nacional consisten en: considerar a la erradicación de la pobreza como necesaria para el *desarrollo sustentable*; cuantificar el costo de la contaminación del ambiente y del agotamiento de los recursos naturales provocados por las actividades económicas, para lo cual se calculará el *Producto Interno Neto Ecológico*, mismo que será integrado por el *Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*(INEGI), al *Sistema de Cuentas Nacionales*; y contemplar a la educación como un medio para valorar la vida a través de la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración y el aprovechamiento sostenible

¹⁹⁵ Artículo 15, fracciones I, II, III, VII y IX, LGEEPA.

de los ecosistemas y que así sirva como un medio para evitar los desequilibrios ecológicos y daños ambientales¹⁹⁶.

Por otra parte, una de las principales dificultades que enfrenta la política ambiental consiste en que existe una tendencia del estilo de desarrollo actual a dejar las decisiones fundamentales en torno a todos los recursos con cierto valor económico en manos de un aparato burocrático que, prioritariamente, se localiza en las instituciones del sector económico, como la SHCP y la *Secretaría de Economía* (SE), en donde la problemática ambiental y de recursos naturales puede llegar a ser vista como una externalidad que debe de salvarse son que obstruya demasiado a la gestión económica. Lo anterior puede dar lugar a una situación de conflicto entre las políticas ambientales explícitas -basadas en la legislación ambiental nacional y originadas por las instituciones gubernamentales encargadas del sector ambiental-, y las políticas ambientales implícitas –en general, relacionadas al crecimiento económico y con su origen en las instituciones del sector económico-, en la que se favorece al último tipo de políticas, privilegiando así a las visiones cortoplacistas en materia ambiental¹⁹⁷.

Instrumentos de la Política Ambiental

Los Instrumentos de la *política ambiental* están establecidos por Secciones en el Título Primero, Capítulo IV de la LGEEPA y consisten en: la *Planeación Ambiental*; el *Ordenamiento Ecológico del Territorio*; los *Instrumentos Económicos*; la *Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos*; la *Evaluación del Impacto Ambiental*; las *NOM en Materia Ambiental*; la *Autorregulación y Auditorías Ambientales*; y la *Investigación y Educación Ecológicas*.

2.3.- Dependencias y organismos oficiales

2.3.1- Comisión Nacional del Agua (CNA-SEMARNAT)

Esta institución es un: “*Órgano Administrativo Desconcentrado* de la SEMARNAT, con funciones de *Derecho Público* en materia de gestión de las aguas nacionales

¹⁹⁶ Artículo 15, fracciones XIV, XIX y XX, LGEEPA.

¹⁹⁷ Guillermo Castro, *Un desarrollo sostenible por lo humano que sea*, en Enrique Leff (compilador), *op. cit.*, p. 75.

y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta Ley [la LAN] corresponde tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere;”¹⁹⁸ Por ello, la CNA tiene el objeto de ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el órgano superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico¹⁹⁹. Dicho órgano se regula conforme a las disposiciones de la LAN y su reglamento, la LOAPF y su propio *Reglamento Interior*.

También le toca el fomento y apoyo de los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación y reúso en el territorio nacional, por lo cual se coordinará con los gobiernos de las entidades federativas, y a través de éstos, con los municipios; para ello puede contratar, concesionar o descentralizar la prestación de los servicios que sean de su competencia o que así convenga con los gobiernos de las entidades federativas y por conducto de éstos, con los municipales o con terceros. Debe también administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales que se les relacionen y acreditar, promover, y apoyar la organización y participación de los usuarios en el ámbito nacional, además de ayudar en lo conducente a los gobiernos estatales para que realicen lo propio en los ámbitos estatal y municipal, al tiempo que fomente la participación de los usuarios de una manera amplia, informada y con capacidad de tomar decisiones y asumir compromisos de acuerdo a las leyes respectivas. Además, tiene que conciliar y fungir, a petición de los usuarios, como un árbitro en la prevención, mitigación y solución de conflictos relacionados a la gestión del agua²⁰⁰.

¹⁹⁸ Artículo 3, fracción XII, LAN.

¹⁹⁹ Artículo 9, párrafo segundo. LAN.

²⁰⁰ Artículo 9, fracciones XIII, XIV, XVII, XIX, XXI, LAN.

Además, a nivel nacional, la CNA cuenta con un **Consejo Técnico** que se integra por los Secretarios de las siguientes dependencias: *Medio Ambiente y Recursos Naturales* (quien preside este Consejo Técnico); *Hacienda y Crédito Público*; *Desarrollo Social*; *Energía*; *Economía*; *Salud*; *Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*; y por los titulares del IMTA y de la CONAFOR. Además, a propuesta de dicho Consejo, el *Presidente de la República* designa como miembros de éste a dos representantes de los gobiernos de las entidades federativas y a un representante de una *Organización Ciudadana* relacionada con las funciones de la CNA.

El *Consejo Técnico* tiene las atribuciones de aprobar y evaluar los programas y proyectos a cargo de la CNA, así como aprobar y supervisar la ejecución del presupuesto y operaciones de dicho órgano, también debe conocer y aprobar los informes que presente el *Director General*; además debe nombrar y remover, a propuesta del *Director General*, a los *Directores Generales de los Organismos de Cuenca*, así como a los servidores públicos de la Comisión que se encuentren en los niveles central y regional hidrológico-administrativo, que ocupen cargos con las dos jerarquías administrativas inferiores a la de aquél. Dicho Consejo quien acuerda la creación de *Consejos de Cuenca*, así como las modificaciones a los ya existentes y aprueba el *Manual de Integración, Estructura Orgánica y Funcionamiento de la CNA*, a propuesta del *Director General*, así como las modificaciones que el citado Manual requiera²⁰¹.

Por último, cabe señalar que la CNA es la institución encargada de mejorar y difundir los conocimientos sobre la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, la oferta y la demanda de agua, los inventarios de agua, suelos, usos y usuarios y de información vinculada con los recursos hídricos; para ello integra el *Sistema Nacional de Información sobre Cantidad, Calidad, Usos y Conservación del Agua*, con la participación de los *Organismos de Cuenca*, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y con los *Consejos de Cuenca* y en concordancia con la LFTAIPG. La CNA es también la institución encargada de

²⁰¹ Artículo 11, fracciones I, II, III, VII y IX, LAN.

tomar las medidas necesarias en situaciones de emergencia, escasez extrema, o sobreexplotación con respecto al agua, las cuales tienen la finalidad principal de garantizar el abastecimiento del uso doméstico y público urbano; además de que le toca regular la transmisión de derechos de agua entre los diversos actores económicos y sociales del país²⁰².

Así pues, este órgano es el principal responsable de administrar la asignación de agua a todos los usuarios, tanto públicos como privados y de asegurar el buen funcionamiento de las instancias locales directamente responsables de la gestión del agua y de los consejos regionales encargados del manejo de las cuencas y los distritos de riego, lo cual ha hecho mediante el traslado de diversas funciones o incluso sistemas enteros a otros operadores, con lo cual ha otorgado a dichas instancias un mayor grado de autonomía²⁰³; mientras que en el manejo del agua para uso urbano, su responsabilidad principal consiste en asegurar el suministro de volúmenes adecuados de agua para la población y para las actividades productivas.

2.3.2.- Organismos de Cuenca

Al respecto de estos organismos, la legislación nacional establece que el ejercicio de la autoridad en materia de recursos hídricos y la gestión integrada de éstos, en el ámbito de las *cuencas hidrológicas, regiones hidrológicas y regiones hidrológico-administrativas*, será realizado por la CNA a través de *Organismos de Cuenca* de índole gubernamental²⁰⁴. El *Organismo de Cuenca* se define como una: “Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al Titular de “la Comisión” [la CNA], cuyas atribuciones se establecen en la presente Ley [la LAN] y sus reglamentos²⁰⁵, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por la Comisión”²⁰⁶.

²⁰² Artículo 9, fracciones XLVI, XLVII, L y LII, LAN.

²⁰³ David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 14 y 15.

²⁰⁴ Artículo 12 BIS, párrafo primero, LAN.

²⁰⁵ Es en el Reglamento de la LAN en donde se definen los mecanismos que garantizan la congruencia en la gestión de los *Organismos de Cuenca* con la *Política Hídrica Nacional* y con el *Programa Nacional Hídrico*.

²⁰⁶ Artículo 3, fracción XXXIX, LAN.

Tales organismos también deben funcionar armónicamente con los *Consejos de Cuenca* para conseguir la gestión integrada de los recursos hídricos en las *cuencas y regiones hidrológicas* respectivas y de esta forma superponer límites jurisdiccionales e institucionales sobre los límites naturales existentes²⁰⁷. De esta forma, los *Organismos de Cuenca* actúan con autonomía ejecutiva, técnica y administrativa en el ejercicio de sus funciones y en el manejo de los bienes y recursos que se les destinan y ejercen sus facultades en el ámbito de la *cuenca hidrológica* o en el agrupamiento de varias *cuencas hidrológicas* determinadas por la CNA como de su competencia, sin menoscabo de la actuación directa por parte de esta institución cuando le competa y de las facultades a cargo del *Titular del Poder Ejecutivo Federal*.

Los *Organismos de Cuenca* también deben fomentar y apoyar los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado, saneamiento, recirculación, tratamiento, reúso, de riego o drenaje y de control de avenidas y protección contra inundaciones para incentivar su desarrollo; también es su labor el acreditar, promover y apoyar la organización de los usuarios, con el objetivo de mejorar el uso, conservación y control del agua e impulsar la participación de éstos a nivel estatal, regional, de *cuenca hidrológica* o de acuífero. Además, expiden los títulos de concesión, asignación o permiso de descarga y demás permisos que les competan y reconocen y regulan la transmisión de los derechos de agua y operan el REPDA en su ámbito de acción. Por otra parte, concilian y dado el caso, fungen a petición de los usuarios, de los *Consejos de Cuenca*, o de las entidades federativas como árbitro en la prevención, mitigación y solución de conflictos relacionados con el agua y su gestión, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la LAN²⁰⁸.

²⁰⁷ Las entidades de cuenca deben ser capaces de cumplir los roles de facilitadores y coordinadores de la gobernabilidad sobre espacios territoriales delimitados por razones naturales; ya que hasta antes de la aparición de estos organismos el territorio había sido gobernado sólo sobre los límites político-administrativos, lo cual no tomaba en cuenta la necesidad de gestionar los recursos naturales con la finalidad de conservarlos y en su caso, producirlos. Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *op. cit.*, p. 17.

²⁰⁸ Artículo 12 BIS 6, fracciones VII, VIII, XI, XII, XIII y XIV, LAN.

2.3.3.- Consejo Consultivo del Agua

Este es un *organismo autónomo de consulta*, integrado por personas físicas del sector privado o social, estudiosas y sensibles a la problemática en materia de agua y su gestión y las formas para su atención y solución, con vocación altruista, las cuales cuentan con un elevado reconocimiento y respeto²⁰⁹. Este Consejo, a solicitud del *Ejecutivo Federal*, puede asesorar, recomendar, analizar y evaluar los problemas nacionales relacionados con la explotación, uso o aprovechamiento y restauración de los recursos hídricos y en cuanto a convenios internacionales en la materia.

2.3.4.- Servicio Meteorológico Nacional

Ésta es una *unidad técnica especializada autónoma*, adscrita directamente al titular de la CNA, la cual tiene por objeto generar, interpretar y difundir la información meteorológica, su análisis y pronóstico. La información que genera se considera de interés público y estratégico.

2.3.5.- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Tal Instituto tiene su origen en la *Comisión Nacional del Plan Hidráulico*, de la cual surge en 1986; es un *organismo público descentralizado* sectorizado a la SEMARNAT, el cual tiene por objeto, de acuerdo con su instrumento de creación y estatuto orgánico, realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua y su entorno, a fin de contribuir al *desarrollo sustentable*²¹⁰. Entre las atribuciones que tiene este Instituto se encuentra la de coordinar, fomentar y dirigir las acciones de investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua, incluyendo su difusión, y la formación y capacitación de recursos humanos a nivel nacional; además de ser la institución encargada de establecer relaciones de intercambio académico y

²⁰⁹ Artículo 14 BIS 1, párrafo primero, LAN.

²¹⁰ Artículo 14 BIS 3, párrafo primero, LAN.

tecnológico con instituciones y organismos mexicanos o internacionales²¹¹. También preside el *Consejo Científico y Tecnológico Nacional del Sector Agua*, en cuya creación y funcionamiento intervienen la SEMARNAT, la CNA y el *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*(CONACYT) y promueve una educación y cultura en torno al agua que fomente en la sociedad la conciencia de que este líquido es un bien escaso que requiere del cuidado de su cantidad y calidad, así como de su aprovechamiento sustentable y de la mitigación de sus efectos indeseables²¹².

2.3.6.- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

La PROFEPA se encarga de efectuar las diligencias necesarias para determinar la existencia de actos, hechos u omisiones constitutivos de la denuncia, también puede iniciar los procedimientos de inspección y vigilancia que procedan, para lo cual observará las disposiciones respectivas del Título Sexto de la LGEEPA. Por otra parte, las leyes de las diversas entidades federativas serán las que establezcan los procedimientos para la atención de la denuncia popular cuando se trate de actos, hechos u omisiones que produzcan o puedan producir desequilibrios ecológicos o daños al ambiente, por violaciones a las legislaciones locales en materia ambiental²¹³. Además, se encuentra facultada para iniciar las acciones que procedan ante las autoridades competentes, cuando conozca de actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones a la legislación vigente.

Así pues, esta institución es la encargada, entre otros aspectos, de formular denuncias y aplicar sanciones cuando se presuma que se está contraviniendo lo establecido en las leyes en materia ambiental; además de que impone las medidas técnicas correctivas y de seguridad en el ámbito de su competencia en los términos de la LAN y de la LGEEPA y promueve la reparación del daño ambiental a los ecosistemas asociados con el agua en los términos de la LAN y de

²¹¹ Entre las mayores instituciones internacionales involucradas en la temática del desarrollo y el agua como un recurso esencial para alcanzar éste, cabe destacar al PNUD, la FAO y la UNESCO, las cuales abordan problemas clave como el abastecimiento de agua y los servicios de saneamiento desde perspectivas eminentemente sociales. Desgraciadamente estas instituciones han venido siendo progresivamente marginadas y desactivadas para dar paso a enfoques más orientados hacia procesos de liberalización y privatización de estos servicios públicos, representados por las grandes instituciones financieras internacionales como la OMC, el BM, el FMI y el *Banco Interamericano de Desarrollo*. Pedro Arrojo Agudo, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 47.

²¹² Artículo 14 BIS 3, fracciones I, V, XII y XIII, LAN.

²¹³ Artículo 200, LGEEPA.

las demás disposiciones jurídicas aplicables. De esta forma, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable y sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan²¹⁴.

2.3.7.- Secretaría de Desarrollo Social(Programa de Desarrollo Urbano)

La SEDESOL es parte de la *Administración Pública Centralizada* y como tal le son aplicables algunos de los artículos y preceptos de la LOAPF. Más concretamente, las atribuciones de la SEDESOL se encuentran en el artículo 32 de la Ley antes mencionada, entre las cuales cabe destacar, para objeto de nuestro tema, las siguientes: formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo social para el combate efectivo a la pobreza, haciendo especial referencia a la política de asentamientos humanos, desarrollo urbano y vivienda; además de prever a nivel nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua determinada por la SEMARNAT y regular, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales, los mecanismos para satisfacer dichas necesidades;²¹⁵

Así, la SEDESOL toca temas que atañen a la gestión de los recursos hídricos, ya que el desarrollo urbano, -que se encuentra a su vez dentro del concepto de desarrollo social-, guarda una relación estrecha con el tema de la gestión de los recursos hídricos, en tanto que implica un proceso de planeación, regulación y gestión de los recursos con los que cuenta todo centro de población para su propio desarrollo; lo anterior se debe a que el recurso hídrico representa un factor indispensable para mantener las actividades de subsistencia humana, industriales y comerciales que implica el surgimiento, crecimiento y manutención de todo centro de población. Por lo anterior, esta dependencia es la principal encargada de vigilar el cumplimiento de la LGAH, misma que complementa las disposiciones establecidas en la LAN y la LGEEPA, debido a la coincidencia que se da entre

²¹⁴ Artículos 202 y 203, *LGEEPA*.

²¹⁵ Artículo 32, fracciones I y X, *LOAPF*.

ellas en cuanto al tema del *desarrollo sustentable* y una de sus variantes, que consiste en el desarrollo urbano enarbolado por la primera Ley mencionada en este párrafo.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano

Con base en la LGAH este Programa²¹⁶ se encuentra a cargo de la SEDESOL y como todo documento de esta naturaleza está sujeto a las previsiones del PND. Este Programa contiene, entre otros aspectos, la estrategia a seguir en cuanto al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y al desarrollo urbano de los centros de población; además de las disposiciones para el *desarrollo sustentable* de las regiones del país, en función de sus recursos naturales, de sus actividades productivas y del equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales. También considera las estrategias generales para prevenir los impactos negativos en el ambiente urbano y regional, mismos que son originados por la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; además de prever las políticas generales para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población del país²¹⁷.

²¹⁶ Éste, junto con los otros programas que maneja la SEDESOL, busca mejorar el capital humano para romper el círculo vicioso de la pobreza, elevando la calidad de vida y dotando de infraestructura básica, -entre la que se encuentra el agua potable, drenaje, electricidad y pisos firmes-, a las localidades más marginadas para impulsar su desarrollo.

²¹⁷ Artículo 13, fracciones IV, V, VII y VIII, LGAH.

CAPÍTULO III

DIAGNÓSTICO DE LA POLÍTICA HIDRÁULICA NACIONAL

3.1.- Usos del agua

Los diferentes usos del agua deben ser regulados por el Estado, para lo cual el *Poder Ejecutivo Federal* tiene que asegurarse de que las concesiones y asignaciones de agua estén fundamentadas en la disponibilidad efectiva del recurso en las *regiones hidrológicas y cuencas hidrológicas* que correspondan²¹⁸. Más aún cuando se espera que en los próximos años, la gobernabilidad relacionada con el recurso hídrico se vea afectada por dos fuerzas contrarias entre sí: el límite ecológico y ambiental para hacer uso del agua; y las cada vez mayores demandas de ésta por parte de todos los actores económicos del país.

Lo anterior significa que se observará un aumento progresivo en la competencia por el agua entre los diversos usos y usuarios de ésta, con un consecuente incremento en los costos políticos, sociales, económicos y ambientales relacionados a la disposición, distribución y explotación de los caudales hídricos²¹⁹; por ello, uno de los grandes retos del siglo XXI en cuanto al agua será el trasvase intersectorial e interregional de ésta, con sus respectivas consecuencias sobre la igualdad y oportunidades de desarrollo entre los componentes de la población nacional y entre esta población y las demás poblaciones circundantes.

En cuanto al término *uso del agua* propiamente dicho, éste se describe como la aplicación del agua a una actividad que implique el consumo, parcial o total de ese recurso; los usos del agua se distinguen, en un primer punto, en dos variantes: *usos fuera del cuerpo de agua o usos consuntivos*, en los que el agua es transportada a su lugar de uso y la totalidad o parte de esta agua transportada no es regresada al cuerpo de agua del que fue extraída; y los *usos en el cuerpo de agua o usos no consuntivos*, en los cuales el agua es utilizada en el mismo cuerpo

²¹⁸ Artículo 14 BIS 5, fracciones VI y VII, LAN.

²¹⁹ Informe sobre desarrollo humano 2010, México D.F., Mundi-Prensa México/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2006, p. 177.

de agua o con un desvío mínimo que no significa la extracción de ésta del mencionado cuerpo.

Además, este uso se divide en varias subcategorías, las cuales se encuentran establecidas por la legislación nacional en la *Ley de Aguas Nacionales* y consisten en: el *uso público urbano* y el *uso doméstico*; el *uso agrícola*, el *uso pecuario* y el *uso en acuacultura*; el *uso industrial* y el *uso en generación de energía eléctrica*; el *uso ambiental* o *uso para conservación ecológica*; y *uso para el control de avenidas y protección contra inundaciones*.

3.1.1.- Uso público urbano y uso doméstico

Uso Público Urbano. Este uso se define como: “La aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos, a través de la red municipal (de alcantarillado y saneamiento);”²²⁰ La explotación, uso o aprovechamiento del agua por parte de los sistemas de las entidades federativas o municipales de agua potable y alcantarillado para estos asentamientos, se efectúa mediante las asignaciones²²¹ que otorga la *Autoridad del Agua*, es decir, la *Comisión Nacional del Agua* y los *Organismos de Cuenca* respectivos, en los términos dispuestos por la LAN. De esta forma, los servicios de agua urbanos se prestan a través de una enorme variedad de estructuras administrativas a lo largo del país y aunque el sistema organizacional más común es el suministro de agua mediante un departamento municipal, la mayoría de los mexicanos son atendidos por organizaciones semiautónomas del sector público con cierto grado de independencia respecto al gobierno central²²².

Así pues, en cuanto al manejo del agua para *uso urbano*, la principal responsabilidad de la CNA es asegurar el suministro de volúmenes adecuados de agua para la población y las actividades productivas; lo anterior incluye la planificación, construcción y funcionamiento de la infraestructura para la extracción, transporte y entrega del recurso hídrico a los organismos operadores,

²²⁰ Artículo 3, fracción LX, LAN.

²²¹ En los títulos de asignación se debe establecer expresamente el volumen asignado para la prestación del servicio público, de acuerdo a los datos que proporcionen los municipios y las entidades federativas.

²²² David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 22.

además de la negociación de trasvases entre las diversas cuencas cuando así se amerite. Este sistema de control ha facilitado el funcionamiento de una estructura altamente descentralizada en la que casi 2,500 dependencias locales operan los servicios hídricos a nivel municipal²²³.

Por otra parte, los municipios que celebren convenios entre sí o con los estados a que pertenezcan, con la finalidad de prestar los servicios en cuanto al *uso público urbano* y ejerzan las funciones a su cargo serán los responsables directos del cumplimiento de sus obligaciones ante las autoridades en materia de agua siendo los estados o quienes en su caso de encarguen de prestar el servicio, responsables solidarios en el cumplimiento de las obligaciones correspondientes. Además, es competencia de las autoridades municipales, con el concurso de los gobiernos de los estados, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales que se les hubieran asignado, incluyendo las residuales, desde el punto de su extracción o de su entrega por parte de la *Autoridad del Agua*, hasta el sitio de su descarga a cuerpos receptores que sean bienes nacionales; esta explotación, uso o aprovechamiento se podrá efectuar por dichas autoridades a través de sus entidades paraestatales o de concesionarios en los términos de Ley²²⁴.

Uso Doméstico. Este uso del agua se considera parte del *uso público urbano* y es la aplicación de agua nacional para el uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en términos del artículo 115 de la CPEUM²²⁵.

3.1.2.- Uso agrícola, uso pecuario y uso en acuacultura

Uso Agrícola. Éste se define como: “La aplicación de agua nacional para el riego destinado a la producción agrícola y la preparación de ésta para la primera

²²³ De estas dependencias locales más del 80% son pequeños departamentos dependientes de las administraciones municipales, carecientes de personal profesional y con un funcionariado que dura en su encargo tres años sin derecho a relección; por ello, desde sus inicios la CNA se ha propuesto transformar estas agencias en organismos más independientes y con una plantilla de personal más profesional, mediante la creación de estructuras legales que permitan lo anterior. *Ibid.*, p. 19.

²²⁴ Artículo 45, párrafo primero, LAN.

²²⁵ Artículo 3, fracción LVI, LAN.

enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial;²²⁶. Tal uso proporciona empleo, ingresos y alimento a una gran parte de la población que vive en las zonas rurales del país, la cual tiende a registrar los peores niveles de desarrollo humano; por ello resulta necesario perfeccionar los conocimientos y técnicas que se utilizan aquí y así ayuden a salir de la pobreza a millones de seres humanos que se encuentran en esta situación²²⁷.

Los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas para uso agrícola, ganadero o forestal se pueden transmitir de acuerdo a los términos y condiciones establecidas en la LAN y su Reglamento; cuando se trate de unidades, distritos o sistemas de riego²²⁸, la transmisión de estos derechos se hará de acuerdo a los reglamentos expedidos al respecto. De esta forma se pueden emitir concesiones con respecto al *uso agrícola* de las siguientes formas: a las personas físicas o morales para la explotación, uso o aprovechamiento individual de aguas nacionales; y a las personas morales para administrar u operar un sistema de riego o para la explotación, uso o aprovechamiento común de las aguas nacionales. Los miembros o usuarios de estas personas morales deberán precisar sus derechos sobre el recurso hídrico en el padrón que al efecto lleve el concesionario, es decir, esta persona moral. Estas personas físicas o morales que constituyen una unidad o distrito de riego pueden variar parcial o totalmente el uso del agua, de acuerdo a sus respectivos reglamentos, con la intervención correspondiente a la *Autoridad del Agua*.

²²⁶ Artículo 3, fracción LIII, LAN.

²²⁷ Por otra parte, el avance científico que se ha registrado en todas las áreas del conocimiento ha dado lugar a que en el sector agrícola se implementen diversas mejoras que -en mayor o menor grado-, lo han tecnificado, de forma que ya no se requieren grandes cantidades de mano de obra para alimentar a la población. Esto ha dado lugar a diversos cambios tecnológicos en la dinámica de producción que, a su vez, permitieron fenómenos como la llamada *revolución verde* que consistió en la introducción sistemática en ciertas zonas de nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento, cultivadas con métodos especialmente apropiados; además de que ha generado fenómenos sociales como la migración de grandes contingentes del campo a la ciudad. Eric Hobsbawm, *Op Cit.*, 295.

²²⁸ Cabe señalar que la modernización de los sistemas de riego y la implementación de nuevas tecnologías de producción podrían liberar grandes cantidades de agua a un costo menor que el de los mega proyectos para almacenar este líquido, lo cual traería aparejadas diversas ventajas en cuanto a los costos y la productividad de dicho recurso. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 3 y 4.

Uso Pecuario. Éste consiste en: “La aplicación de aguas nacionales para la cría y engorda de ganado, aves de corral y otros animales, y su preparación para la primera enajenación siempre que no comprendan la transformación industrial;”²²⁹.

Uso en Acuicultura. Este tipo de uso se define como: “La aplicación de aguas nacionales para el cultivo, reproducción y desarrollo de cualquier especie de la fauna y flora acuáticas;”²³⁰. Si las actividades de acuicultura se dan en sistemas suspendidos de aguas nacionales no requerirán de concesión, en tanto no se desvíen los cauces y no se afecte la calidad del agua, la navegación, otros usos permitidos y los derechos de terceros. La CNA, en coordinación con la SAGARPA, y apoyándose en los *Organismos de Cuenca*, otorga facilidades para el desarrollo de la acuicultura; asimismo, apoya, mediante solicitud de los interesados, el aprovechamiento acuícola en la infraestructura hidráulica federal, siempre y cuando éste sea compatible con la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas.

3.1.3.- Uso industrial y uso en generación de energía eléctrica

*Uso Industrial*²³¹. Éste consiste en “La aplicación de aguas nacionales en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como el agua que se utiliza en parques industriales, calderas, dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aun en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación;”²³². Cabe mencionar que en México, gran parte del volumen de agua utilizada para usos industriales se destina principalmente a los siguientes tipos de industria: petrolera, química,

²²⁹ Artículo 3, fracción LIX, LAN.

²³⁰ Artículo 3, fracción LVII, LAN.

²³¹ La industrialización en nuestro país se ha caracterizado por exacerbar, en ciertas zonas, la presión sobre diversos recursos naturales, como el agua, ya que hasta hace poco tiempo “la industria se desplegó territorialmente, con escasa atención a las limitaciones naturales en materia de recursos, [ya que] su ubicación atendió más que nada a la disposición de mano de obra y acceso a los mercados.” Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 101.

²³² Artículo 3, fracción LVIII, LAN.

metalmecánica, azucarera, giros de minería, textil, fabricación de alcohol y bebidas alcohólicas, del papel y celulosa y alimenticia.

Uso en generación de energía eléctrica. La CNA, basándose en la evaluación del impacto ambiental, los planes generales sobre aprovechamiento de los recursos hídricos nacionales y la programación hídrica puede otorgar el título de concesión de agua a favor de la *Comisión Federal de Electricidad (CFE)* cuando existan volúmenes disponibles de agua. Además, la CNA debe realizar una programación periódica de extracción y distribución de este líquido en cada corriente, vaso, lago, laguna o depósito de propiedad nacional, para coordinar el aprovechamiento hidroeléctrico con los demás usos del agua. Con respecto a esta misma planeación y programación, los estudios realizados por la CFE respecto de los aprovechamientos hidráulicos destinados a la generación de energía eléctrica, una vez aprobados por la CNA, formarán parte de los planes generales sobre el aprovechamiento de los recursos hídricos nacionales.

3.1.4.- Uso ambiental o uso para conservación ecológica

En los últimos años, el desarrollo tecnológico ha generado un gran aumento de la capacidad para manipular y controlar los diferentes cuerpos de agua, lo cual ha traído un aumento paralelo en la capacidad de utilizar, desperdiciar y contaminar más agua que antes; esto ha llevado a que en algunos lugares se utilice una cantidad de agua que sobrepasa los límites de la *sostenibilidad ecológica*²³³, creando diferentes amenazas para el desarrollo humano actual y costos potenciales para las generaciones futuras. Por ello, actualmente la legislación mexicana contempla al uso ambiental, el cual consiste en: “El caudal o volumen mínimo necesario en cuerpos receptores, incluyendo corrientes de diversa índole o embalses, o el caudal mínimo de descarga natural de un acuífero, que debe conservarse para proteger las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico del

²³³ Los parámetros de la sostenibilidad ecológica se establecen contabilizando los flujos naturales de agua que están almacenados en los cuerpos acuáticos; tales flujos son más o menos fijos en el tiempo, por lo que el exceso en el consumo del agua lleva a un agotamiento de dichos cuerpos, generando así una deuda hidrológica insostenible a largo plazo. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 139.

sistema;²³⁴. Así, la legislación mexicana procura el cuidado del agua, dados los *servicios ambientales*²³⁵ que proporciona.

3.1.5.- Uso para el control de avenidas y protección contra inundaciones

El agua es un recurso productivo esencial para mantener los medios de sustento de los seres humanos, aunque también tiene propiedades destructivas en ciertos casos, mismas que pueden afectar la *seguridad humana*²³⁶. Por ello, otro de los servicios ambientales del agua consiste en el control de las inundaciones, en cuanto a éste, la CNA, mediante los *Organismos de Cuenca* y en coordinación con los gobiernos estatales y municipales o bien, en concertación con personas físicas o morales, construye y opera las obras para el control de avenidas y para proteger las zonas inundables²³⁷, así como caminos y obras complementarias para proteger los centros de población, los centros industriales y en general, a las vidas de las personas y a sus bienes. De esta forma, la CNA determina la operación de infraestructura hidráulica para el control de avenidas y da seguimiento a los fenómenos climatológicos extremos, al tiempo que realiza las acciones que acuerde su *Consejo Técnico* para atender las zonas afectadas por los citados fenómenos, en coordinación con las autoridades competentes.

3.2.- Dilemas sobre el recurso hídrico

Para conocer un poco más sobre la situación del agua en México y el reto que significa la gestión de este recurso escaso, se deben tener en cuenta factores tales como: su disponibilidad en territorio nacional; la demanda que se registra actualmente por el agua y los servicios relacionados a éste; el balance y presión sobre el citado recurso; y la proyección sobre la disponibilidad, demanda, balance

²³⁴ Artículo 3, fracción LIV, LAN.

²³⁵ Dichos servicios son los: "...beneficios de interés social que se generan o se derivan de las cuencas hidrológicas y sus componentes...". Entre ellos se consideran la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, el control de la erosión, la recarga de acuíferos, el mantenimiento de escurrimientos en calidad y cantidad, la formación de suelo, la captura de carbono, la purificación de los cuerpos acuáticos, así como la conservación y protección de la biodiversidad existente. Artículo 3, fracción XLIX, LAN.

²³⁶ Este concepto se refiere a tener una protección frente a hechos impredecibles que pueden perturbar las vidas humanas y sus medios de sustento. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 133.

²³⁷ La clasificación de las zonas de acuerdo sus riesgos de posible inundación se da de acuerdo a los términos del Reglamento de la LAN por la *Autoridad del Agua*.

y presión de este recurso en los próximos años. De esta forma se incluye en el presente trabajo las variables antes mencionadas.

3.2.1.- Disponibilidad del agua en México

La *disponibilidad del agua*²³⁸ tiene su principal origen en la precipitación pluvial, misma que a través de escurrimientos se puede encontrar en cuerpos de agua superficiales o bien, se infiltra en el subsuelo dando lugar a los acuíferos y demás cuerpos de agua subterráneos. La *disponibilidad natural media*²³⁹ se refiere a un potencial relacionado a las condiciones climáticas y de precipitación y difiere de la *disponibilidad efectiva*, que es la referente a la disposición que tienen los usuarios con respecto al recurso y que está más relacionada a la infraestructura hidráulica existente. De aquí que no necesariamente las regiones con mayor disponibilidad natural sean aquellas en las que el agua es mayormente explotada. En la LAN se distinguen dos tipos de disponibilidad:

- La *disponibilidad media anual de aguas superficiales*, definida a nivel *cuenca hidrológica* como: "...el valor que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen medio anual actual comprometido aguas abajo;"²⁴⁰
- La *disponibilidad media anual de aguas del subsuelo*, que en una *unidad hidrogeológica*²⁴¹ es: "...el volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de esa unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas;"²⁴²

²³⁸ En esta disponibilidad sólo se cuenta el agua que llega a los cuerpos de agua como ríos, lagos y acuíferos subterráneos, es decir, el *agua azul*; mientras que el agua que nunca llega a estos cuerpos acuáticos, pero que humedece los suelos, se evapora y crea condiciones de humedad y es transpirada por los seres vivos, llamada el *agua verde*, no se considera en esta medición, ante la casi imposibilidad de establecer la cantidad en que ocurre. Este tipo de agua es la que utiliza la *agricultura de secano*, misma que sirve como un medio de sustento en lugares donde este recurso escasea. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 137.

²³⁹ Ésta es definida como: el volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región. *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit.*, p. 131.

²⁴⁰ Artículo 3, fracción XXIII, LAN.

²⁴¹ Talunidad es el conjunto de estratos geológicos hidráulicamente conectados entre sí, cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales subterráneas. Artículo 3, fracción XXIV, LAN.

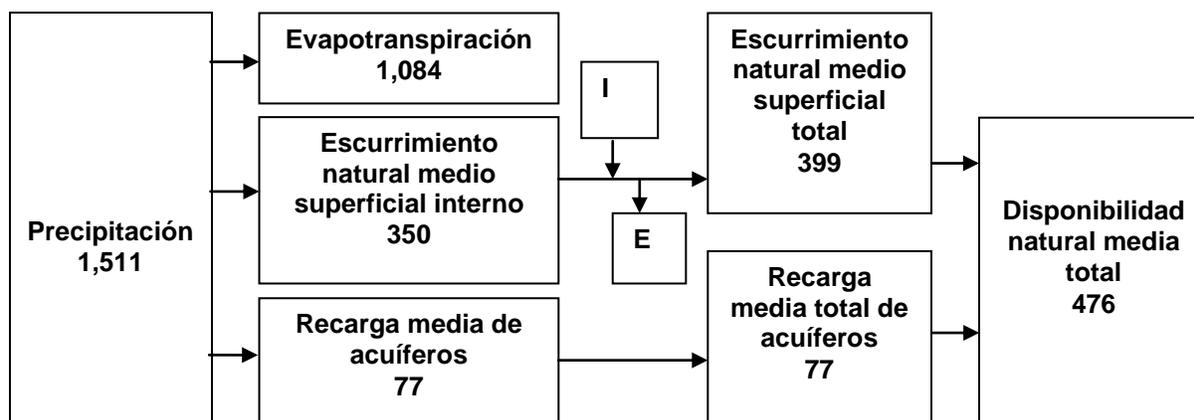
²⁴² Artículo 3, fracción XXIV, LAN.

**COMPONENTES DEL CICLO HIDROLÓGICO EN MÉXICO, DURANTE EL CICLO 1941-2002
(VALORES MEDIOS ANUALES)**

| | |
|--|-----------------------|
| Precipitación media histórica 1941-2002 (771 mm) | 1,511 km ³ |
| Evapotranspiración media | 1,084 km ³ |
| Escorrentamiento natural superficial total | 399 km ³ |
| Recarga media total de acuíferos | 77 km ³ |
| Disponibilidad media natural total | 476 km ³ |
| Disponibilidad natural media por habitante | 4,547 m ³ |

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004*, México D.F., Comisión Nacional del Agua, 2004, p. 23.

**COMPONENTES DEL CICLO HIDROLÓGICO
(VALORES MEDIOS ANUALES EN HM³)**



I = Importaciones de otros países 48.9

E = Exportaciones a otros países 0.43

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit.*, p. 23.

Respecto de la *disponibilidad natural media*²⁴³, ya sea total o por habitante, se debe mencionar que no es la medida más precisa para considerar la cantidad de agua que se tiene para consumo humano; ya que existen algunos factores que median entre esta disponibilidad y la posibilidad de acceder efectivamente a este recurso, tales como: la conformación topográfica, el régimen de lluvias, las coberturas vegetales, las diferencias climáticas entre las *cuencas hidrológicas* y las diferencias climáticas a lo largo del año, la infraestructura hidráulica disponible e inclusive los hábitos de consumo de este recurso.

La siguiente gráfica consiste en un indicador utilizado por la *Organización de las Naciones Unidas* para detectar posibles problemas originados por la escasez de

²⁴³ Hay que aclarar que esta *disponibilidad natural media* se refiere únicamente al agua renovable, es decir, el agua de lluvia que se transforma en escorrentamiento de agua superficial y que recarga los acuíferos.

agua, el cual se refiere a la *disponibilidad natural media* per cápita; este indicador clasifica a las diversas regiones y países del mundo de la siguiente forma:

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA DISPONIBILIDAD MEDIA DE AGUA

| Disponibilidad natural media per cápita (m ³ /habitante/año) | Clasificación |
|---|---------------------|
| Menor a 1,000 | Extremadamente Baja |
| 1,001 a 2,000 | Muy Baja |
| 2,001 a 5,000 | Baja |
| 5,001 a 10,000 | Media |
| 10,001 a 20,000 | Alta |
| Más de 20,000 | Muy Alta |

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 26.*

Como se podrá ver en una gráfica que se encuentra más adelante, en México encontramos que la *Región Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala* (GRAVAMEX), tiene una *disponibilidad natural media* per cápita de 182 m³, es decir, una disponibilidad considerada como extremadamente baja; le siguen en cuanto a esta baja disponibilidad las siguientes regiones: *Río Bravo*, con 1 324 m³; *Península de Baja California*, con 1 336 m³; *Cuencas Centrales del Norte*, con 1 729 m³; y *Lerma-Santiago-Pacífico*, con 1 962 m³. De acuerdo a la clasificación mencionada todas estas regiones tienen una *disponibilidad natural media per cápita* muy baja. Cabe notar que en tres de estas regiones es donde se encuentran las tres mayores zonas metropolitanas del país, mismas que concentran en sí a gran parte de la población y la producción económica nacional: la *Zona Metropolitana de la Ciudad de México*, en GRAVAMEX; la *Zona Metropolitana de Guadalajara*, en *Lerma-Santiago-Pacífico*; y la *Zona metropolitana de Monterrey*, en *Río Bravo*²⁴⁴.

Disponibilidad de Agua por Regiones Hidrológico-Administrativas

Esta disponibilidad varía grandemente dependiendo de las distintas *regiones hidrológico-administrativas*, lo cual depende en gran parte, como se

²⁴⁴ Estas tres ciudades y sus respectivas áreas metropolitanas actualmente están confrontando diversos grados de crisis en sus suministros de agua: ya que la Ciudad de México importa aproximadamente un 30% de su consumo total de este líquido, aunque es generalmente aceptado que si se realizara la infraestructura necesaria para retener el agua pluvial que registra o si ésta se inyectara en los mantos freáticos que corresponden a esta zona, se podrían cubrir las necesidades de esta metrópoli sin tener que recurrir a los trasvases masivos a los que se ha acudido últimamente; Guadalajara, que enfrenta el problema de conciliar sus necesidades de agua con las necesidades de aquellas otras ciudades agrícolas e industriales prósperas que pertenecen al mismo estado de Jalisco o a los estados vecinos o con los diferentes usos para los que se destina el recurso hídrico; y Monterrey, ubicada en una región semiárida, lo cual obliga al organismo operador del sistema estatal de agua a importar volúmenes sustanciales de cuencas ubicadas en los estados vecinos a Nuevo León. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 28 y 29.

dijoanteriormente, de la frecuencia e intensidad de las lluvias, además del nivel de evapotranspiración.

DISPONIBILIDAD NATURAL MEDIA DE AGUA POR REGIÓN ADMINISTRATIVA

| Región Administrativa | Disponibilidad natural media total (hm ³) | Disponibilidad natural media per cápita ^a (m ³ /hab) | Escorrentamiento natural medio superficial total ^b (hm ³) | Recarga media total de acuíferos (hm ³) |
|--|---|--|--|---|
| <i>I Península de Baja California</i> | 4 423 | 1 336 | 3 012 | 1 411 |
| <i>II Noroeste</i> | 8 214 | 3 236 | 5 459 | 2 755 |
| <i>III Pacífico Norte</i> | 24 741 | 6 035 | 22 160 ^c | 2 581 |
| <i>IV Balsas</i> | 28 909 | 2 713 | 24 944 | 3 965 |
| <i>V Pacífico Sur</i> | 33 177 | 7 963 | 31 468 | 1 709 |
| <i>VI Río Bravo</i> | 13 718 | 1 324 | 8 499 | 5 219 |
| <i>VII Cuencas Centrales del Norte</i> | 6 836 | 1 729 | 4 729 | 2 107 |
| <i>VIII Lerma-Santiago-Pacífico</i> | 39 680 | 1 962 | 32 370 ^c | 7 310 |
| <i>IX Golfo Norte</i> | 23 347 | 4 685 | 22 070 | 1 277 |
| <i>X Golfo Centro</i> | 102 546 | 10 604 | 98 930 | 3 616 |
| <i>XI Frontera Sur</i> | 157 999 | 24 674 | 139 578 | 18 421 |
| <i>XII Península de Yucatán</i> | 29 063 | 8 178 | 3 747 ^c | 25 316 |
| <i>XIII Aguas del Valle de México</i> | 3 803 | 182 | 1 996 ^d | 1 807 |
| Total Nacional | 476 456 | 4 547 | 398 962 | 77 494 |

^aCon base en proyecciones de población al año 2003, de Conapo.

^bIncluye importaciones y excluye exportaciones.

^cDatos preliminares. En estas regiones aún no estaban concluidos los estudios al 100%

^dSe consideran las aguas residuales de la Ciudad de México.

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 27.*

Si se ve la disponibilidad natural media por regiones y se sacan sus porcentajes, se observa que *Frontera Sur* da cuenta de 33.2% de la disponibilidad natural media total, de la cual 88.3% corresponde a escurrimiento natural; *Golfo Centro* participa de esta disponibilidad con un 21.5%, compuesta por escurrimientos en un 96.5%. Por otra parte, esta disponibilidad natural media se muestra desfavorable para GRAVAMEX, con un 0.8% de la disponibilidad natural media total; y para *Península de Baja California*, con un 0.9%²⁴⁵.

De aquí que a lo largo del territorio mexicano se vean contrastes muy altos entre las diversas regiones del país, ya que mientras en GRAVAMEX, la disponibilidad natural media per cápita es de 182 m³, en *Frontera Sur* se tiene una disponibilidad

²⁴⁵ Porcentajes sacados con base en: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 27.*

natural de 24 674 m³ por habitante; al tiempo que en la primera región se ubica aproximadamente la quinta parte de la población nacional, mientras que en la segunda se ubica menos de la quinceava parte de esta población.

Esto da la idea de que el mapa hidrográfico de México se divide básicamente en tres partes: norte, que consta de los estados ubicados en la frontera con los Estados Unidos y de la península de Baja California, en donde los niveles de disponibilidad natural del agua en general son bajos; centro, que comienza aproximadamente en la zona que está abajo del trópico de Cáncer hasta los estados de Michoacán, Edomex, Morelos, Puebla y la mitad norte de Veracruz, con niveles de disponibilidad media, exceptuando a la zona del Valle de México, en donde la disponibilidad es crítica; y sureste, que comienza en los estados de Guerrero, Oaxaca y la mitad sur de Veracruz hasta los estados fronterizos con Guatemala y Belice, además de la península de Yucatán, donde hay una disponibilidad que alcanza niveles considerados como altos o muy altos.

Por otra parte y dada la importancia de las lluvias para la disponibilidad de recurso hídrico se incluye la siguiente gráfica, la cual muestra el promedio nacional de precipitación y la precipitación media mensual histórica por *región administrativa*.

**PRECIPITACIÓN MEDIA MENSUAL HISTÓRICA POR REGIÓN ADMINISTRATIVA
(CON DATOS DE 1941 AL 2002)**

| Región administrativa | (milímetros) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | Anual | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| <i>I</i> Península de Baja California | 198 | 22 | 18 | 14 | 5 | 1 | 1 | 14 | 35 | 40 | 13 | 11 | 24 |
| <i>II</i> Noroeste | 462 | 29 | 24 | 15 | 5 | 4 | 19 | 114 | 110 | 60 | 26 | 19 | 37 |
| <i>III</i> Pacífico Norte | 765 | 32 | 17 | 9 | 5 | 10 | 68 | 187 | 184 | 141 | 49 | 25 | 38 |
| <i>IV</i> Balsas | 965 | 13 | 6 | 7 | 18 | 55 | 183 | 194 | 182 | 194 | 83 | 21 | 9 |
| <i>V</i> Pacífico Sur | 1,300 | 13 | 8 | 8 | 18 | 73 | 245 | 242 | 240 | 285 | 124 | 32 | 12 |
| <i>VI</i> Río Bravo | 408 | 14 | 12 | 9 | 16 | 28 | 45 | 70 | 74 | 75 | 35 | 14 | 16 |
| <i>VII</i> Cuencas Centrales del Norte | 389 | 12 | 7 | 5 | 11 | 22 | 54 | 75 | 75 | 71 | 32 | 12 | 13 |
| <i>VIII</i> Lerma-Santiago-Pacífico | 853 | 17 | 8 | 5 | 5 | 14 | 144 | 190 | 179 | 168 | 93 | 16 | 14 |
| <i>IX</i> Golfo Norte | 813 | 19 | 15 | 19 | 36 | 64 | 126 | 123 | 124 | 164 | 76 | 28 | 19 |
| <i>X</i> Golfo Centro | 1,902 | 59 | 42 | 41 | 48 | 93 | 271 | 315 | 285 | 342 | 216 | 111 | 79 |
| <i>XI</i> Frontera Sur | 2,264 | 63 | 52 | 55 | 75 | 184 | 347 | 294 | 310 | 394 | 291 | 120 | 79 |
| <i>XII</i> Península de Yucatán | 1,153 | 43 | 32 | 31 | 36 | 85 | 167 | 154 | 157 | 197 | 138 | 65 | 48 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| XIII Aguas del Valle de México | 730 | 10 | 5 | 9 | 22 | 50 | 131 | 158 | 141 | 125 | 56 | 15 | 8 |
| Total Nacional | 771 | 26 | 18 | 15 | 19 | 40 | 103 | 138 | 136 | 141 | 74 | 32 | 29 |

Fuentes: *Estadísticas del agua en México, edición 2004.op. cit., p. 24.*

A partir de lo anterior, se observa que las regiones con mayor precipitación media anual son, yendo de mayor a menor: *Frontera Sur, Golfo Centro, Pacífico Sur, Península de Yucatán*. Esas cifras resultan consistentes con las cifras obtenidas anteriormente sobre la disponibilidad natural media total, ya que *Frontera Sur* es la que registró la mayor cifra en este rubro, le siguieron *Golfo Centro, Pacífico Sur* y, por último *Península de Yucatán*. En cuanto al hecho de que las regiones con mayores precipitaciones pluviales son las que tienen los mayores niveles en cuanto a la disponibilidad natural media total, la única excepción que se ve en este aspecto la proporciona *Lerma-Santiago-Pacífico* que, aunque está en tercer lugar en cuanto a disponibilidad natural media total, con 39 680 hm³, en cuanto a la cantidad de precipitaciones pluviales anuales se encuentra en sexto lugar, por debajo de las cuatro regiones antes mencionadas, además de Balsas; esto se debe en parte a que en esta Región se encuentra el depósito de agua dulce más grande del país: el lago de Chapala.

También se observa que, en general, el periodo en que las precipitaciones pluviales son más intensas a lo largo de la geografía nacional va de los meses de junio a septiembre, mientras el periodo en el que las lluvias son más escasas, va de los meses de febrero a abril. Lo anterior significa que la cifra real de la disponibilidad natural media total puede cambiar significativamente a lo largo del año, lo cual obliga aún más a la administración pública y a los actores sociales y económicos interesados en el tema a disponer, tanto de la infraestructura necesaria para afrontar la época de estiaje, como de los recursos legales e institucionales suficientes para dar una respuesta rápida y eficiente a las demandas que surgen en torno a la distribución del vital líquido.

3.2.2.- Demanda del agua en México

En el año 2002 se estimó que en México el volumen concesionado de agua fue de 72.6 mil hm³, de los que 77.2% fueron destinados a *uso agropecuario*, 13.3% a

abastecimiento público y 9.5% a la *industria autoabastecida*; por otra parte, la *generación de energía hidroeléctrica*, (un uso no consuntivo y considerado dentro del uso de la *industria autoabastecida*), empleó aproximadamente 143 mil millones de m³.

**VOLÚMENES DE AGUA CONCESIONADOS PARA USOS FUERA DEL CUERPO DE AGUA
(CIFRAS ACUMULADAS A DICIEMBRE DEL 2002)
(km³ anuales)**

| Uso | Origen | | Volumen total | Porcentaje de extracción |
|--|-------------|-------------|---------------|--------------------------|
| | Superficial | Subterráneo | | |
| Agropecuario ^{a*} | 38.3 | 17.8 | 56.1 | 77.2 |
| Abastecimiento público ^b (incluye industria conectada a la red) | 3.3 | 6.3 | 9.6 | 13.3 |
| Industria autoabastecida ^c (incluye termoeléctricas) | 5.3 | 1.6 | 6.9 | 9.5 |
| Total Nacional | 46.9 | 25.7 | 72.6 | 100 |

^aIncluye los usos agrícola, pecuario, acuacultura, múltiples y otros

*En el uso agropecuario se incluyen volúmenes de agua que se encuentran en proceso de regularización.

^bIncluye los usos público urbano y doméstico.

^cIncluye los usos industria autoabastecida, agroindustria, servicios, comercio y termoeléctricas.

Fuentes: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 52.*

Como se ve en la gráfica anterior, el uso agropecuario consume más de tres cuartas partes del agua que es utilizada para los usos consuntivos; uno de los mayores factores para que este uso ejerza esta demanda tan grande se debe a la baja eficiencia de los sistemas de irrigación agrícola, la cual se estima en 46% del total de este uso. Como se observa en la gráfica que está más abajo, un 59.2% del total de este uso se distribuye anualmente en cuatro regiones del centro y norte de la nación, las cuales son: *Lerma-Santiago-Pacífico*, con 10 565 hm³ o 18.8%; *Pacífico Norte*, con 9 842 hm³ o 17.6%; *Río Bravo*, con 6 689 hm³ o 11.9%; y *Balsas*, con 6 029 hm³ o 10.8%.

Cabe mencionar que los métodos utilizados por la agricultura de riego en el país son tradicionales en más del 80% de la superficie que utiliza infraestructura de este tipo; por lo que se espera mejorar sensiblemente la eficiencia en el uso del agua en este tipo de agricultura mediante el empleo de tecnologías e infraestructura más avanzadas que las utilizadas actualmente.

**VOLUMENES DE AGUA CONCESIONADOS PARA USOS FUERA DEL CUERPO DE AGUA
POR REGIÓN ADMINISTRATIVA
(CIFRAS ACUMULADAS A DICIEMBRE DEL 2002)
(hm³ anuales)**

| Región Administrativa | Volumen total concesionado | Agropecuario ^a | Abastecimiento público ^b | Industria autoabastecida ^c |
|--|-------------------------------|---------------------------|--|--|
| I Península de Baja California | 3 780 | 3 083 | 416 | 281 |
| II Noroeste | 6 351 | 5 446 | 874 | 31 |
| III Pacífico Norte | 10 386 | 9 842 | 480 | 64 |
| IV Balsas | 10 160 | 6 029 | 728 | 3 403 |
| V Pacífico Sur | 1 350 | 1 075 | 262 | 13 |
| VI Río Bravo | 7 642 | 6 689 | 671 | 282 |
| VII Cuencas Centrales del Norte | 3 639 | 3 174 | 359 | 106 |
| VIII Lerma-Santiago-Pacífico | 12 804 | 10 565 | 1 895 | 344 |
| IX Golfo Norte | 3 990 | 3 373 | 396 | 221 |
| X Golfo Centro | 4 535 | 2 132 | 730 | 1 673 |
| XI Frontera Sur | 1 944 | 1 434 | 430 | 80 |
| XII Península de Yucatán | 1 601 | 988 | 456 | 157 |
| XIII Aguas del Valle de México | 4 461 | 2 240 | 1 936 | 285 |
| Total Nacional | 72 643 | 56 070 | 9 633 | 6 940 |

^aIncluye los usos agrícola, pecuario, acuicultura, múltiples y otros.

^bIncluye los usos público urbano y doméstico.

^cIncluye los usos *industria autoabastecida*, agroindustria, servicios, comercio y termoeléctricas.

Fuentes: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit.*, p. 53.

Es de notarse que pese a la gran demanda de recursos hídricos de los centros urbanos y al gran crecimiento de estos lugares en los últimos cuarenta años, (con ejemplos como el aumento de las zonas metropolitanas de la Ciudad de México, la Ciudad de Guadalajara y la Ciudad de Monterrey, con la consiguiente inclusión de los municipios aledaños a estos lugares a sus respectivas manchas urbanas), el uso agropecuario es el mayor consumidor de agua, ya que de hecho el volumen de agua utilizado para agricultura únicamente en cada una de estas dos regiones: *Lerma-Santiago-Pacífico* y *Pacífico Norte*, supera a toda el agua utilizada para abastecimiento público en el país. Estas dos regiones también consumen 31.9% del total del volumen de agua utilizado en el país, lo cual está relacionado con la gran demanda de agua para el uso agropecuario que se registra en ellas.

Además, se observa que *Lerma-Santiago-Pacífico*, *Pacífico Norte* y *Balsas* disponen en cuanto al volumen total de agua concesionado, respectivamente, de 12 804 hm³, 10 386 hm³ y 10 160 hm³, es decir, 17.6, 14.3 y 14% de este volumen

a nivel nacional, lo cual nos da un 45.9%²⁴⁶ del volumen concesionado total. Estos volúmenes tienen su base en los patrones de poblamiento del territorio nacional, el grado de desarrollo económico de las regiones y la distribución territorial de las diversas actividades económicas que se llevan a cabo en el país. Por otra parte, el volumen de agua extraído para *uso industrial* se concentra en *Balsas*, con un 49% del volumen total de este uso, y *Golfo Centro*, con un 24.1% del total de este uso. Por lo que un 73.1% del uso de agua para industria autoabastecida se ubica en sólo dos regiones; esto es debido en gran medida al agua que utilizan la siderúrgica Lázaro Cárdenas en el estado de Michoacán, en *Balsas*, y las instalaciones de Petróleos Mexicanos (PEMEX) en el Golfo de México, frente a las costas de Veracruz, ubicadas en *Golfo Centro*.

En cuanto al agua para *uso público*, las regiones que más la consumen son: GRAVAMEX, con un 20.1% del total registrado para este uso; *Lerma-Santiago-Pacífico*, con un 19.7% de este total; y *Noroeste*, con un 9.1% del total; cabe mencionar que éstas utilizan el 48.9%²⁴⁷ del consumo público total del país. Al mismo tiempo, *Río Bravo*, registra una demanda de agua para abasto público que inclusive se encuentra por debajo de las cifras registradas para *Golfo Centro* y *Balsas*²⁴⁸.

Como se mencionó anteriormente, la demanda de agua para uso humano se ha visto incrementada debido a los procesos de urbanización y de búsqueda de mejoras en la calidad de vida. Lo anterior implica no sólo un crecimiento en la demanda de agua destinada directamente al uso humano, sino también un aumento en cuanto a la diversidad de usos que requiere el funcionamiento de un asentamiento urbano. Por ello se incluye la siguiente gráfica, misma que da cuenta de la tendencia hacia la urbanización que ha vivido el país y de la tasa de crecimiento de la población mexicana desde el año de 1950 hasta la actualidad.

²⁴⁶ Porcentajes sacados con base en las cifras contenidas en la gráfica inmediatamente anterior.

²⁴⁷ Porcentajes sacados a partir de los datos contenidos en la siguiente gráfica.

²⁴⁸ Este fenómeno puede tener su origen en que pese a que *Río Bravo* cuenta con la Ciudad de Monterrey dentro de su territorio, las regiones *Golfo Centro* (con Veracruz, Xalapa, Tuxtepec, Tehuacán, Coatzacoalcos y Poza Rica, entre otras ciudades), y *Balsas* (Cuernavaca, Puebla, Uruapan e Iguala, entre otras), se caracterizan por tener ciudades que aunque son más pequeñas que la primera, tienen un tamaño más equilibrado entre sí.

POBLACIÓN NACIONAL Y TASAS DE CRECIMIENTO DURANTE EL PERIODO 1950-2000

| Año | Población (millones de habitantes) | | | Tasa de crecimiento media anual (%) |
|------|---------------------------------------|-------|-------|--|
| | Urbana | Rural | Total | |
| 1950 | 11.00 | 14.79 | 25.79 | 3.0 |
| 1960 | 17.71 | 17.22 | 34.93 | 3.4 |
| 1970 | 28.31 | 19.92 | 48.23 | 3.3 |
| 1980 | 44.30 | 22.55 | 66.85 | 2.0 |
| 1990 | 57.96 | 23.29 | 81.25 | 2.0 |
| 1995 | 67.00 | 24.15 | 91.15 | 1.6 |
| 2000 | 72.76 | 24.72 | 97.48 | Nd |

Gráfica hecha con datos extraídos de: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 13.*

Como se puede ver en la gráfica anterior, la población mexicana prácticamente se cuadruplicó desde la década de los cincuentas del siglo pasado hasta el año 2000; además pasó de ser una población rural en su mayoría en 1950; a una población mayoritariamente urbana en el 2000²⁴⁹. Por otro lado, cabe señalar que la tasa de crecimiento media anual de la población mexicana ha ido disminuyendo significativamente hasta la actualidad, la alta tasa de crecimiento de los cincuentas y sesentas coincide plenamente, en cuanto a su temporalidad, con el periodo de gran aumento de las mayores urbes del país; pese a la disminución de la tasa de crecimiento media anual, se calcula que la tendencia hacia la urbanización de la población nacional va a continuar en altos niveles durante los siguientes años, por lo que el porcentaje de población urbana seguirá aumentando a costa del porcentaje de la población rural del país.

Por otra parte, resulta importante señalar la evolución que han tenido en los últimos tiempos las coberturas de *agua potable*²⁵⁰ y *alcantarillado*²⁵¹ a nivel nacional, por lo que se incluye la siguiente gráfica:

²⁴⁹ La urbanización es un fenómeno caracterizado por la migración de grandes contingentes de población hacia las ciudades y grandes poblaciones en busca de una mayor calidad de vida, lo cual provoca un aumento en la demanda de recursos en los lugares que son destino de los migrantes. Ésta es un fenómeno global que, en México y en otras naciones subdesarrolladas, se ha venido registrando a partir de la segunda mitad del siglo XX, y que en naciones como esta se manifiesta en el surgimiento de ciudades que llegan a ser gigantescas, mismas que, aunque conectadas internamente por redes de transporte público y privado, normalmente se encuentran dispersas y mal estructuradas en este nivel, ya sea debido a la pobreza de los Estados en que surgen o a la dificultad de organizar un crecimiento que muchas veces se da a partir del establecimiento de ocupantes ilegales en espacios abiertos sin utilizar. Eric Hobsbawm, *op. cit.*, pp. 296 y 297.

²⁵⁰ En esta cobertura se considera el porcentaje de la población que dispone de agua entubada dentro de la vivienda, en el terreno que ésta ocupa o de una llave pública o hidrante. Tal información se determina por medio de los censos y conteos que realiza el INEGI; para los años en que no existe censo ni conteo, la *Gerencia de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales de la CNA* estima el dato a partir de los reportes de los encargados de prestar este servicio. *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 131.*

²⁵¹ En esta cobertura se engloba el porcentaje de la población que habita en hogares que cuentan con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado, a una fosa séptica, río, lago, mar, barranca o grieta. Tal información se determina mediante los conteos del

COBERTURAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO^a

| Población | 1980 | 1990 | 1995 | 2000 |
|---------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Agua potable (%) | | | | |
| Urbana | Nd | 89.4 | 92.4 | 94.6 |
| Rural | Nd | 51.1 | 62.5 | 68.0 |
| Total nacional | 70.7 | 78.4 | 84.6 | 87.8 |
| Alcantarillado (%) | | | | |
| Urbana | Nd | 79.1 | 87.3 | 89.6 |
| Rural | Nd | 18.1 | 30.2 | 36.7 |
| Total nacional | 49.1 | 61.5 | 72.4 | 76.2 |

^a Estas coberturas fueron calculadas dividiendo los ocupantes en viviendas particulares que contaron con el servicio entre el total de ocupantes en viviendas particulares.

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 68.*

Gracias a los datos aportados en esta gráfica, se observa que, pese al gran crecimiento de la población nacional durante la segunda mitad del siglo pasado, se logró aumentar el porcentaje de mexicanos que disponen de agua potable y alcantarillado. Por otra parte y de una forma negativa, se ve la gran diferencia en los niveles de cobertura alcanzados tanto en el ámbito urbano como en el rural en los dos servicios analizados. Esta diferencia tan notoria no sólo en el acceso a los servicios relacionados con el recurso hídrico, sino también en otros aspectos como el acceso a los servicios de salud y educación, entre otros, es uno de los tantos factores que pueden ayudar a explicar la gran migración del ámbito rural al urbano registrada en las últimas décadas.

Con respecto al agua potable, en el año de 1990 prácticamente nueve de cada diez mexicanos asentados en localidades urbanas contaban con este servicio, al tiempo que en las localidades rurales solamente poco más de la mitad de los habitantes disfrutaban del agua potable; aunque para el año 2000 esta diferencia disminuyó con un 94.6% de la población urbana disponiendo del servicio en comento, mientras la población rural que disfrutó de éste fue de un 68.0%, es decir, más de dos terceras partes de la población rural nacional ya tiene acceso al agua potable.

En cuanto al acceso al servicio de alcantarillado, éste ha registrado una diferencia aún más marcada, ya que en 1990 la población urbana con acceso a éste fue de un 79.1%, mientras la población rural con acceso al alcantarillado fue de un

INEGI; en los años en que se carece de conteo es la Gerencia citada en la pasada nota al pie quien se encarga de estimar el dato a partir de los reportes de los prestadores de este servicio. *Ibid.*, p. 131.

18.1%; lo cual significa que al tiempo que casi cuatro de cada cinco habitantes de las localidades urbanas disponían de este servicio, menos de uno de cada cinco residentes del ámbito rural disfrutaban del citado servicio. En el año 2000 esta diferencia disminuyó significativamente, ya que el ámbito urbano registró un 89.6% de población urbana que tiene este servicio, ante un 36.7% de la población rural beneficiada por el mismo servicio, gracias a que la población rural con acceso al servicio de alcantarillado se duplicó a lo largo de este periodo.

Aunque los números contenidos en la gráfica anterior muestran que hay una tendencia hacia la estabilización al acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado entre la población urbana y rural del país, la diferencia existente todavía es muy marcada, lo cual lleva a sugerir que las diversas administraciones municipales y locales tienen que redoblar esfuerzos para seguir aumentando el número de habitantes con acceso a los servicios en comento, sobre todo en el caso del alcantarillado y las *instalaciones sanitarias adecuadas*²⁵²; ya que estos servicios inciden grandemente sobre la higiene, la salud y el bienestar general de la comunidad. Ahora bien, también cabe hacer un somero análisis regional del alcance de estas coberturas de agua potable y alcantarillado y por ello se incluye la siguiente gráfica.

COBERTURAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO POR REGIÓN ADMINISTRATIVA^a
(DATOS AL AÑO 2000)

| Región Administrativa | Agua potable (%) | Alcantarillado (%) |
|--|------------------|--------------------|
| <i>I Península de Baja California</i> | 92.0 | 80.6 |
| <i>II Noroeste</i> | 95.2 | 76.5 |
| <i>III Pacífico Norte</i> | 88.8 | 69.9 |
| <i>IV Balsas</i> | 83.2 | 67.5 |
| <i>V Pacífico Sur</i> | 73.2 | 47.3 |
| <i>VI Río Bravo</i> | 96.1 | 88.2 |
| <i>VII Cuencas Centrales del Norte</i> | 90.9 | 73.3 |
| <i>VIII Lerma-Santiago-Pacífico</i> | 92.2 | 82.5 |
| <i>IX Golfo Norte</i> | 75.5 | 50.0 |
| <i>X Golfo Centro</i> | 71.9 | 60.1 |
| <i>XI Frontera Sur</i> | 73.3 | 67.7 |
| <i>XII Península de Yucatán</i> | 91.9 | 63.2 |
| <i>XIII Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala</i> | 96.9 | 94.4 |

²⁵² Este tipo de instalaciones consisten en las conexiones al drenaje público o las conexiones a fosas sépticas y letrinas. En última instancia se considera que las formas adecuadas de saneamiento son todas aquellas que evitan el contacto de los pobladores con las excretas humanas. Elena Zúñiga Herrera (compiladora), *México, ante los desafíos de desarrollo del milenio*, México D.F., Consejo Nacional de Población, 2005, p. 353.

| | | |
|-----------------------|-------------|-------------|
| Total Nacional | 87.8 | 76.2 |
|-----------------------|-------------|-------------|

^a Estas coberturas fueron calculadas dividiendo los ocupantes en viviendas particulares que cuentan con el servicio entre el total de ocupantes en viviendas particulares.

Fuentes: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 69.*

La observación de las cifras anteriormente presentadas descubre que las regiones administrativas con los niveles más bajos de acceso al servicio de agua potable son: en primer lugar, *Golfo Centro*; seguido de *Pacífico Sur*, y en tercer lugar, *Frontera Sur*. Lo anterior significa que las regiones con mayor *disponibilidad natural media per cápita de agua* son las que menos aprovechan este recurso para satisfacer la demanda del servicio de agua potable de sus poblaciones, ya que *Frontera Sur* tiene la mayor disponibilidad natural media per cápita, seguida de *Golfo Centro*, mientras *Pacífico Sur* se ubica en cuarto lugar en este aspecto, por detrás de *Península de Yucatán*.

Al mismo tiempo se observa que las regiones con la *disponibilidad natural media per cápita de agua* más baja, son las que muestran los niveles más altos de acceso al servicio de agua potable, ya que se observa lo siguiente: GRAVAMEX cuenta con la mayor disponibilidad de este servicio; le sigue *Río bravo*; en tercer lugar, *Noroeste*; luego le sigue *Lerma-Santiago-Pacífico*; y en quinto lugar está *Península de Baja California*. Si se comparan sus niveles de disponibilidad natural media per cápita respectivamente, resulta lo siguiente: GRAVAMEX registra con mucho el nivel más bajo en este rubro; le sigue *Río Bravo*; a continuación se ve a *Península de Baja California*; en cuarto lugar está *Cuencas Centrales del Norte*; y le sigue *Lerma-Santiago-Pacífico*. Lo anterior significa que de las cinco regiones con mayores niveles de acceso al agua potable, hay cuatro que también están consideradas como las de menor disponibilidad natural media per cápita, siendo la excepción a esta regla la *Región Noroeste*.

Por otro lado, al analizar el porcentaje de la población con acceso al servicio de alcantarillado se ve que las regiones con menores niveles de su población que cuentan con este servicio son: *Pacífico Sur*; en segundo lugar, *Golfo Norte*; en tercer lugar se encuentra a *Golfo Centro*; seguida de *Península de Yucatán*; *Balsas*; y *Frontera Sur*. Si se contrastan estos datos con los obtenidos en cuanto a la disponibilidad natural media per cápita de agua, se ve que las cuatro regiones

en donde esta disponibilidad es mayor (*Frontera Sur, Golfo Centro, Península de Yucatán y Pacífico Sur*) se encuentran al mismo tiempo entre las seis regiones con menores niveles de satisfacción del servicio de alcantarillado; mientras *Golfo Norte* es la sexta región con mayor disponibilidad natural media per cápita de este recurso.

En cuanto a las regiones con mayor disponibilidad del servicio de alcantarillado, se encuentran, por orden ascendente, las siguientes: GRAVAMEX; *Río Bravo*; *Lerma-Santiago-Pacífico*; y *Península de Baja California*. Así se ve que las regiones con menor disponibilidad natural del vital líquido (en primer lugar, GRAVAMEX, en segundo lugar, *Río Bravo*, en tercero, *Península de Baja California* y en quinto lugar *Lerma-Santiago-Pacífico*), son las que registran a la vez los mayores índices de cobertura en cuanto al servicio de alcantarillado.

A la luz de los datos aportados anteriormente, se observa que las regiones con mayores índices de disponibilidad natural del recurso hídrico, son también las que menores niveles registran con respecto a la satisfacción del servicio de alcantarillado; mientras que las regiones con menores niveles de disponibilidad natural del agua son las que mejor cubierto tienen el servicio de *alcantarillado* y que tal situación es semejante a la registrada para el rubro del *agua potable*²⁵³.

Si se consideran los datos recabados de los servicios de *agua potable* y *alcantarillado*, se puede afirmar, sin ninguna duda, que la disponibilidad natural del agua no incide prácticamente en el nivel de satisfacción de los servicios relacionados al vital líquido de la población en general; ya que los factores reales para tener este tipo de acceso al recurso hídrico, parecen ser: la capacidad de influir en el plano político, la infraestructura disponible y los patrones culturales de vida²⁵⁴, es decir, si la población es urbana o no, además de la capacidad para influir en la agenda política y así poder incidir en las políticas públicas y la creación o no de la infraestructura necesaria y el mantenimiento de ésta.

²⁵³Oaxaca, Chiapas y Guerrero son un buen ejemplo de que la disponibilidad física del agua y el acceso efectivo a ella son dos conceptos muy diferentes, ya que estas entidades federativas muestran los niveles de disponibilidad del agua más elevados de México, al tiempo que tienen las tasas más bajas de acceso al agua potable. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 55.

²⁵⁴Dichos factores, entre otros, han favorecido el rápido crecimiento de la población urbana en detrimento de la población rural.

3.2.3.- Balance y presión sobre los recursos hídricos en México

La relación entre la disponibilidad natural media del agua y los volúmenes concesionados se mide a través del *balance hídrico* y el *grado de presión sobre el recurso*; el balance se determina por la diferencia entre la *disponibilidad natural media* y el *volumen concesionado de agua*; y la presión muestra el porcentaje de los volúmenes concesionados respecto a la disponibilidad natural del recurso, lo cual significa que el grado de presión sobre el recurso hídrico es igual al *volumen total de agua concesionado* entre la *disponibilidad natural media del agua*. Estas dos medidas son complementarias, ya que ambas muestran el grado de explotación de los recursos hídricos.

Cuando la explotación de las aguas subterráneas genera una presión mayor al 100% se llega a un agotamiento continuo de los acuíferos subterráneos, lo cual lleva consigo problemas tales como: hundimiento de la tierra; utilización de aguas cada vez más profundas y contaminadas por arsénico y otras sustancias dentro de los acuíferos; salinización de acuíferos adyacentes al mar; e importaciones de agua desde otras regiones, con los costos económicos y sociales que esto implica.

Cuando esta presión mayor al 100% se registra en cuerpos de agua superficiales, éstos van a registrar cada vez mayores niveles de contaminación con los consiguientes problemas de salud pública que esto genera, además de que tienden a decrecer hasta su posterior desaparición si no se importa agua de otras fuentes para abastecerlos. Según la CDSONU, existen diferentes tipos de presión sobre el recurso hídrico, los cuales se clasifican en la siguiente tabla:

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE LA PRESIÓN SOBRE EL AGUA

| Tipos de presión | Porcentaje |
|----------------------|---------------------|
| Escasa presión | Menos de 10 |
| Presión moderada | De 10 a menos 20 |
| Presión media-fuerte | De 20 a menos de 40 |
| Fuerte presión | Más de 40 |

Gráfica hecha con datos extraídos de: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 28.*

A partir de la clasificación anterior se determina el grado de presión sobre los recursos hídricos de las diferentes regiones administrativas del país, de lo anterior resulta la gráfica siguiente:

PRESIÓN SOBRE EL RECURSO HÍDRICO POR REGIÓN ADMINISTRATIVA

| Región Administrativa | Porcentaje | Grado de presión sobre el recurso hídrico |
|---|------------|---|
| <i>I Península de Baja California</i> | 85 | Fuerte presión |
| <i>II Noroeste</i> | 77 | Fuerte presión |
| <i>III Pacífico Norte</i> | 42 | Fuerte presión |
| <i>IV Balsas</i> | 35 | Presión media-fuerte |
| <i>V Pacífico Sur</i> | 4 | Escasa presión |
| <i>VI Río Bravo</i> | 56 | Fuerte presión |
| <i>VII Cuencas Centrales del Norte</i> | 53 | Fuerte presión |
| <i>VIII Lerma-Santiago-Pacífico</i> | 32 | Presión media-fuerte |
| <i>IX Golfo Norte</i> | 17 | Presión moderada |
| <i>X Golfo Centro</i> | 4 | Escasa presión |
| <i>XI Frontera Sur</i> | 1 | Escasa presión |
| <i>XII Península de Yucatán</i> | 6 | Escasa presión |
| <i>XIII Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala</i> | 117 | Fuerte presión |
| Total Nacional | 15 | Presión moderada |

Gráfica hecha con datos extraídos de: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 28.*

Como se puede observar en la gráfica anterior, casi todas las regiones administrativas que componen el norte del país (Baja California, Noroeste, Río Bravo, Pacífico Norte y Cuencas Centrales del Norte), tienen grados fuertes de presión sobre los recursos hídricos de que disponen, la única excepción a esta constante se da en *Golfo Norte*; además GRAVAMEX no sólo se encuentra dentro de esta clasificación, sino que inclusive registra una demanda mayor del vital líquido a la *disponibilidad natural media del agua*, lo cual la convierte en una importadora neta de este recurso y somete a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos situados dentro de ella a una sobreexplotación que genera algunos de los problemas mencionados más arriba; además los costes económicos y sociales que implica la importación de agua de lugares cada vez más lejanos hacia los diferentes polos de desarrollo del país.

Por otra parte, en la siguiente gráfica se puede ver el número total de acuíferos existentes en cada *Región Administrativa* y cuántos de éstos se encuentran sobreexplotados, registran intrusión salina o tienen aguas salobres:

NÚMERO DE ACUÍFEROS POR REGIÓN ADMINISTRATIVA

(Situación al año 2003)

| Región administrativa | Acuíferos | | | |
|-----------------------|-----------|-----------------|----------------------|---|
| | Total | Sobreexplotados | Con intrusión salina | Con salinización de suelos y aguas subterráneas |

| | | | | |
|--|------------|------------|-----------|-----------|
| I Península de Baja California | 87 | 8 | 9 | 2 |
| II Noroeste | 63 | 17 | 5 | 0 |
| III Pacífico Norte | 24 | 1 | 0 | 0 |
| IV Balsas | 42 | 2 | 0 | 0 |
| V Pacífico Sur | 38 | 0 | 0 | 0 |
| VI Río Bravo | 96 | 16 | 0 | 3 |
| VII Cuencas Centrales del Norte | 72 | 23 | 0 | 8 |
| VIII Lerma-Santiago-Pacífico | 126 | 28 | 1 | 0 |
| IX Golfo Norte | 42 | 3 | 0 | 0 |
| X Golfo Centro | 22 | 0 | 2 | 0 |
| XI Frontera Sur | 23 | 0 | 0 | 0 |
| XII Península de Yucatán | 4 | 0 | 0 | 0 |
| XIII Aguas del Valle de México | 14 | 4 | 0 | 0 |
| Total Nacional | 653 | 102 | 17 | 13 |

Fuente: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 39.*

La gráfica anterior muestra que en el país hubo 102 acuíferos sobreexplotados hacia el año 2003²⁵⁵, de un total de 653, siendo *Lerma-Santiago-Pacífico* la que más de estos acuíferos registró con más de una cuarta parte de todos los acuíferos en esa situación; mientras que GRAVAMEX registró más de una cuarta parte de sus acuíferos como sobreexplotados; siendo *Península de Baja California* la que más acuíferos con intrusión salina registró; y *Cuencas Centrales del Norte* la que tuvo más altos índices de salinización de suelos y de aguas subterráneas salobres.

Por otra parte, para tener una idea más precisa del balance y la presión sobre el recurso hídrico, resulta pertinente considerar los datos demográficos y socioeconómicos más importantes de las diferentes regiones administrativas a lo largo de la geografía nacional, es por ello que se incluye la siguiente gráfica.

DATOS GEOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS POR REGIÓN ADMINISTRATIVA

| Región Administrativa | Extensión territorial (miles de km ²) | Población ^a (Diciembre 2003) (millones) | Densidad de población 2003 (hab/km ²) | PIB ^b (%) | Municipios ^c (número) |
|---------------------------------------|---|---|---|-----------------------|----------------------------------|
| I Península de Baja California | 145.5 | 3.31 | 23 | 4.1 | 10 |
| II Noroeste | 205.3 | 2.54 | 12 | 2.8 | 79 |

²⁵⁵Esta *sobreexplotación* puede tener costos y beneficios que no se distribuyen de manera uniforme entre los diferentes usuarios del agua, ya que a medida que bajan los mantos freáticos aumentan los costos de la energía necesaria para efectuar el bombeo del agua, además de los costos de perforación de nuevos pozos, lo que permite a los más acaudalados el perforar pozos más profundos y bombear más agua, acaparando así los mercados del agua. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit., p. 144.*

| | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----------|--------------|--------------|
| III Pacífico Norte | 151.9 | 4.10 | 27 | 2.9 | 51 |
| IV Balsas | 119.2 | 10.65 | 89 | 6.7 | 422 |
| V Pacífico Sur | 77.1 | 4.17 | 54 | 2.1 | 358 |
| VI Río Bravo | 379.6 | 10.36 | 27 | 14.6 | 141 |
| VII Cuencas Centrales del Norte | 202.4 | 3.95 | 20 | 3.3 | 83 |
| VIII Lerma-Santiago-Pacífico | 190.4 | 20.22 | 106 | 16.0 | 327 |
| IX Golfo Norte | 127.2 | 4.99 | 39 | 3.7 | 154 |
| X Golfo Centro | 104.6 | 9.67 | 92 | 5.5 | 443 |
| XI Frontera Sur | 101.8 | 6.41 | 63 | 2.9 | 139 |
| XII Península de Yucatán | 137.8 | 3.55 | 26 | 4.2 | 124 |
| XIII Aguas del Valle de México | 16.4 | 20.86 | 1 272 | 31.2 | 115 |
| Total Nacional | 1 959.2 | 104.78 | 53 | 100.0 | 2 446 |

^aProyección de la población estimada a diciembre de 2003, con base en proyecciones del Consejo Nacional de Población.

^bDatos estimados con base en el Banco de Información Económica, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2001, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información.

^cIncluye las 16 delegaciones políticas del D.F. Información a noviembre de 2003.

Fuente: Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., p. 19.

Al observar la gráfica anterior y contrastar algunos de los datos contenidos en ésta con algunos de los datos recabados en las gráficas anteriores se observa lo siguiente:

- Aunque *Frontera Sur* tiene, por mucho la mayor *disponibilidad natural media per cápita* con 24 674 m³, y una población aproximada de 6.41 millones, dispone de un abastecimiento público de agua de 430 hm³ anuales, mientras que *Península de Baja California*, con una *disponibilidad natural media per cápita* de 1 336 hm³, y una población aproximada de 3.31 millones, dispone a su vez de 416 hm³ anuales de agua para abastecimiento público; lo cual significa que aunque *Península de Baja California* tiene casi la mitad de habitantes en comparación con *Frontera Sur*, además de tener una *disponibilidad natural media per cápita* casi 20 veces menor a la de la otra región mencionada, dispone de casi la misma cantidad de recurso hídrico para satisfacer las demandas de su población;
- Si se comparan estos mismos datos de *Frontera Sur* con los datos de GRAVAMEX, la cual tiene una *disponibilidad natural media per cápita* de 182 m³, una población de 20.86 millones y un abastecimiento público de agua de 1 936 hm³; se ve que aunque la población de GRAVAMEX es poco más de tres veces mayor a la ubicada en *Frontera Sur*, dispone de una

cantidad de agua para *uso público* más de cuatro veces mayor que esta última, no obstante tener la menor *disponibilidad natural de agua per cápita* de todas las regiones;

- Si se comparan, una vez más estos datos de *Frontera Sur*, con los mismos datos obtenidos de *Río Bravo*, la cual tiene una *disponibilidad natural media per cápita* de 1 324 m³, una población de 10.36 millones y un abastecimiento de agua para *uso público* de 671 hm³; se observará que *Frontera Sur* cuenta con un abastecimiento público de agua ligeramente mayor que aquélla.
- Si se consideran otros factores como *la disponibilidad natural media total* y los volúmenes concesionados para *usos consuntivos*, se ve que *Frontera Sur* tiene una *disponibilidad natural media total* de 157 999 hm³ y una demanda anual de agua para *usos consuntivos* de 1 944 hm³, mientras *Río Bravo* tiene una *disponibilidad natural media total* de 13 718 hm³ y una demanda anual de agua para *usos consuntivos* de 7 642 hm³; lo cual significa que aunque *Río Bravo* tiene una *disponibilidad natural media total* más de once veces menor que la *disponibilidad natural media total* de *Frontera Sur*, tiene al mismo tiempo una demanda de agua para usos consuntivos casi cuatro veces mayor que ésta. Lo anterior se debe en gran parte a la demanda de agua para uso agropecuario de cada una de estas regiones, ya que mientras *Frontera Sur* registró 1 434 hm³ de consumo en este rubro, *Río Bravo* utilizó 6 689 hm³.

Así pues, a partir de la división de las trece regiones administrativas del país en dos grandes zonas geográficas: el norte, centro y noroeste, (compuesto por las regiones *Península de Baja California, Noroeste, Río Bravo, Pacífico Norte, Cuencas Centrales del Norte, Golfo Norte, Lerma-Santiago-Pacífico, Balsas* y *GRAVAMEX*); y el sureste, (integrado por las regiones *Pacífico Sur, Golfo Centro, Frontera Sur* y *Península de Yucatán*), se puede crear la siguiente gráfica:

**CONTRASTE ENTRE DIVERSOS FACTORES HÍDRICOS Y SOCIOECONÓMICOS
NACIONALES EN DOS GRANDES ZONAS GEOGRÁFICAS**

| | Disponibilidad natural media (hm ³ /año) (%) | Disponibilidad natural media per cápita (m ³ /hab/año) | Extensión territorial (miles de km ²) | Población ^a (millones) (%) | PIB (%) |
|---------------------------------|---|---|---|---------------------------------------|------------|
| Norte, centro y noroeste | 152 671 (32) | 1 897 | 1 537.9 | 80.98 (78) | 85 |
| Sureste | 323 784 (68) | 13 566 | 421.3 | 23.80 (22) | 15 |
| Total | 476 456 (100) | 4 547 | 1 959.2 | 104.78 (100) | 100 |

^a Proyección de la población estimada a diciembre de 2003, con base en proyecciones del Consejo Nacional de Población.

Gráfica hecha con datos extraídos de: *Estadísticas del agua en México, edición 2004, op. cit., pp. 19, 26 y 27.*

Al observar la *disponibilidad natural media del agua* y la población estimada de cada una de estas dos zonas, se ve que existe una situación caracterizada por una dotación del recurso muy dispar, ya que las regiones del sureste, que tienen una mayor disponibilidad del recurso hídrico, registran una menor demanda de éste, mientras las regiones centro, norte y noroeste, con los niveles más bajos de disponibilidad natural del agua son las que cuentan con los más altos grados de utilización de ésta, lo cual tiene su origen, entre otros, en los siguientes factores: un mayor porcentaje de la población viviendo en el ámbito rural en el sureste mexicano; menos porcentaje de la población con acceso a los servicios básicos relacionados al agua en la zona ya mencionada; y una mucho mayor proporción en la producción del *Producto Interno Bruto* (PIB) nacional, debida a la mayor industrialización y tecnificación agropecuaria de las zonas centro, norte y noroeste del país; es precisamente en estas regiones en donde la *disponibilidad natural media per cápita del agua* alcanza valores menores a los 2 000 m³ por habitante al año, la cual, de acuerdo a la ONU está considerada a nivel internacional como *Muy baja*.

3.2.4.- Proyección del agua en México

Hacia el año 2015 se proyecta que México tenga una población total de 116.3 millones de habitantes: de éstos se calcula que 70.7% se encontrará en localidades urbanas, mientras el restante 29.3% se localizará en localidades no urbanas. Esto representa un aumento neto de la población de 15,775,670 millones de personas con respecto a la población existente en el año 2000, de los cuales se espera que 13,409,475 millones se ubiquen en localidades urbanas; y

2,366,195 millones en localidades no urbanas. Esto indica que mientras se espera un incremento en la población nacional de 15.7%, se estima que la residente en localidades urbanas aumente 19.5%, mientras la ubicada en localidades no urbanas crecerá un 7.5%²⁵⁶; si estas cifras son correctas y no se mejora marcadamente la infraestructura hidráulica disponible, se registrará un incremento total de la demanda de recursos hídricos.

POBLACIÓN TOTAL, URBANA Y NO URBANA Y REQUERIMIENTO DE AGUA PARA USO HUMANO ESTIMADA PARA EL PERIODO 2000-2015

| | Año | | | |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
| Población | | | | |
| Urbana | 68 847 879 | 73 645 156 | 78 097 716 | 82 257 354 |
| No urbana | 31 721 384 | 32 806 523 | 33 516 190 | 34 087 579 |
| Total | 100 569 263 | 106 451 679 | 111 613 906 | 116 344 933 |
| Requerimiento anual de agua (hm³) | | | | |
| Urbana | 5 029 | 5 380 | 5 705 | 6 009 |
| No urbana | 1 159 | 1 198 | 1 224 | 1 245 |
| Total | 6 188 | 6 578 | 6 929 | 7 254 |

Fuente: Elena Zúñiga Herrera (compiladora), México D.F., *México, ante los desafíos de desarrollo del milenio*, Consejo Nacional de Población, 2005, p. 369.

Así pues, mientras en el año 2000, una población de 100 569 263 millones de personas en el territorio nacional tuvo un requerimiento de 6,188 hm³ de agua, para el año 2015 se espera que con 116 344 933 millones de habitantes se necesiten 7,254 hm³ de este líquido para satisfacer las necesidades de la población nacional; asimismo, se espera que la población rural demande un aproximado de 86 hm³ más de este líquido a lo largo de este periodo, mientras que la población urbana aumentará su demanda del recurso hídrico en un estimado de 980 hm³ durante el mismo periodo. Por otra parte, en la siguiente gráfica se observa el aumento que se espera por parte de la población nacional residente en las localidades urbanas, en detrimento del porcentaje de la población que vive en las localidades rurales del país.

PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN URBANA Y NO URBANA DURANTE EL PERIODO 2000-2015

| Población | Año | |
|-------------|------|------|
| | 2000 | 2015 |
| Urbana % | 68.5 | 70.7 |
| No urbana % | 31.5 | 29.3 |

²⁵⁶Elena Zúñiga Herrera (compiladora), *op. cit.*, p. 367.

| | | |
|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Total | 100% (100 569 263) | 100% (116 344 933) |
|--------------|---------------------------|---------------------------|

Gráfica hecha con datos extraídos de: *México, ante los desafíos de desarrollo del milenio, op. cit.*, p. 367.

Tal gráfica muestra que se espera que la población nacional residente en localidades urbanas registre un aumento de 2.2% del total nacional, mientras el porcentaje de la población rural, evidentemente, bajará en la misma proporción. Todo lo anteriormente dicho se traduce en que al año 2015 el porcentaje de agua destinada para uso humano en localidades urbanas será de un 82.8%. Dado que la población urbana tiene mayores requerimientos que la población no urbana en cuanto a los servicios relacionados al recurso hídrico, se espera que el aumento de la demanda de agua para uso humano se ubique en un 17.2%, es decir, un incremento mayor al esperado para la población nacional.

3.3.- Problemática del agua en México

El manejo del agua en México es un proceso complicado, ya que tiene que ver no sólo con la diversidad de condiciones geográficas que se encuentran en el gran territorio que posee el país, sino a la escasez del agua que nace de la desigualdad, la pobreza y el poder, no de la disponibilidad física del recurso, así como al reto de que cada persona disponga de un acceso confiable a una cantidad suficiente de agua limpia por un precio asequible para lograr una vida saludable, digna y productiva sin deteriorar los sistemas ecológicos que proporcionan agua y también dependen del agua.

Además, la dinámica poblacional está variando en cuanto a su estructura y composición urbana-rural y no está permitiendo un relajamiento de las tensiones entre la población y el ambiente que le rodea; esto se debe a que los últimos datos censales muestran que hay una mayor presión demográfica en zonas ya de por sí escasas de ciertos recursos naturales -entre los que se encuentra el agua- y en las zonas costeras caracterizadas por tener una infraestructura poco desarrollada²⁵⁷.

²⁵⁷Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, pp. 85 y 87.

3.3.1.- Problemática político-social

El acceso a los servicios relacionados con el agua es uno de los pilares del progreso en el desarrollo humano, ya que las desigualdades en este rubro se convierten en desigualdades mayores en las oportunidades de vida que, a su vez, socaban los principios básicos de la ciudadanía compartida y la igualdad de oportunidades. Por lo que la necesidad de la acción pública respecto a la consecución de estos servicios se fundamenta en los derechos humanos y en el imperativo moral que significa generar las condiciones que permitan salir de la miseria a millones de seres humanos²⁵⁸; sin dejar de lado que la disposición de mayores recursos para destinarlos a rubros tales como la nutrición, la salud, la educación y la producción tendría una serie de consecuencias sociales positivas que se derivarían de obtener unas condiciones de vida más equitativas para el grueso de la sociedad.

El acceso al agua y el saneamiento de ésta son temas considerados como muy importantes para garantizar la sustentabilidad del desarrollo y el cuidado del medio ambiente, por ello estos temas están plenamente incorporados a los *Objetivos de Desarrollo del Milenio*; ya que el *acceso al agua limpia*²⁵⁹ contribuye a una mejor salud de la población, al ser la falta de agua potable para consumo humano y la carencia de instalaciones sanitarias básicas unas de las principales causas de las enfermedades transmitidas por heces fecales tanto de origen animal como humano. Desde 1990 el *Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos* (UN-HABITAT) ha señalado que más del 80% de todas las enfermedades y más de una tercera parte de los fallecimientos en los países en desarrollo se deben a la ingestión de agua contaminada y que hasta una décima parte del tiempo productivo de cada persona se pierde por las enfermedades relacionadas al agua.

²⁵⁸ Por otra parte, cabe señalar que los organismos operadores de servicios de agua y saneamiento se ven impedidos de proporcionar los servicios que brindan en los barrios pobres informales, en tanto que esto podría generar evidencia de la propiedad de los predios que han sido ocupados por las personas que habitan en estos lugares. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 22.

²⁵⁹ Las *personas sin acceso al agua limpia* son aquellas que viven a más de un kilómetro de la fuente de agua limpia más cercana. Por ello, estas personas se ven empujadas a obtener el agua que consumen de acequias, arroyos, lagunas, charcas o incluso drenajes que pueden estar infectados con agentes patógenos y bacterias causantes de diversas enfermedades gastrointestinales que pueden llegar a causar la muerte. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 34.

De aquí se desprende que el mejoramiento del acceso al agua y al saneamiento, mediante la creación de *fuentes de suministro de agua potable mejoradas*²⁶⁰, son elementos básicos para reducir la mortalidad y la morbilidad de todas personas y especialmente de los niños menores de 5 años, particularmente en las zonas urbanas de alta marginalidad²⁶¹.

Cabe mencionar que las normas internacionales establecidas por la OMS y el *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia* (UNICEF), establecen un *mínimo* de 20 litros diarios de agua por persona como suficiente para beber y para mantener una higiene personal básica solamente y que este mínimo sube a 50 litros por persona diariamente cuando se toman en cuenta las necesidades de agua para el baño y para lavar la ropa, los trastes y otros enseres domésticos²⁶².

Por lo anterior, las personas que carecen del acceso a agua limpia tienden a consumir una menor cantidad de agua de la requerida como mínima por estas normas, ya que tienen que recorrer grandes distancias cargando este recurso para poder disponer de él, lo cual significa que tienen que llevar pesadas cargas a lo largo de muchos metros o inclusive algunos cuantos kilómetros durante periodos de tiempo que pueden variar desde algunos minutos o varias horas, con las consiguientes consecuencias negativas que esto produce.

Por ello, la *Agenda de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas* tiene entre sus metas, la número 10, relacionada al recurso hídrico, misma que se propone reducir a la mitad el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento para el año 2015; tal planteamiento se relaciona directamente con el *Plan de Acción en Favor de la Infancia*, que depende de la UNICEF y se basa en la idea de que el *desarrollo sustentable* no podrá alcanzarse si no se aseguran, entre otros, los

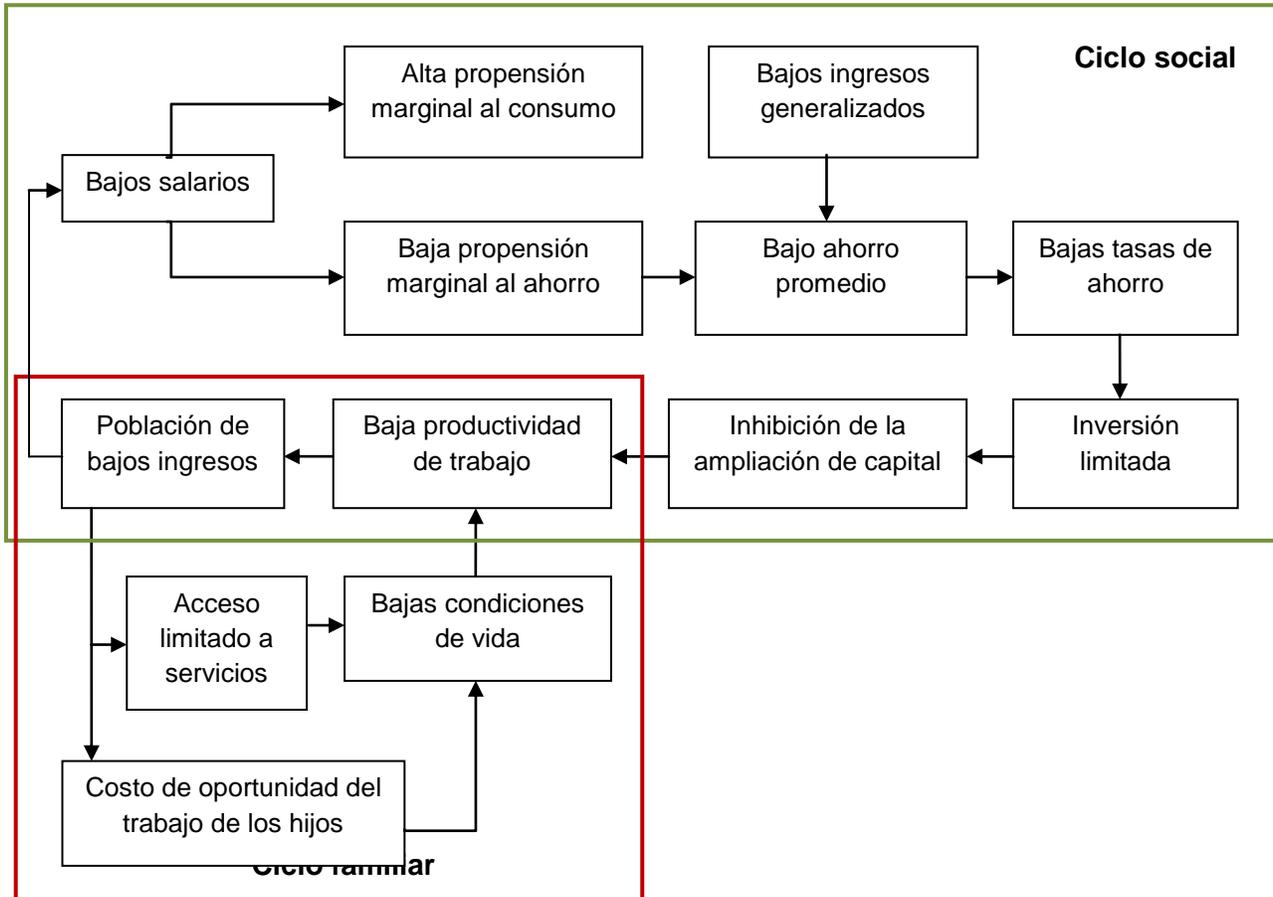
²⁶⁰ Estas fuentes consisten en: la conexión de los hogares a las redes públicas de abastecimiento del líquido; pozos cubiertos para evitar su contaminación; fuentes protegidas de posibles agentes contaminantes. Elena Zúñiga Herrera (compiladora), *op. cit.*, p. 353.

²⁶¹ *Ibid.*, p. 349.

²⁶² *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 35.

servicios sanitarios y de salud para la población en general, que a su vez permitan la superación de las condiciones que generan la pobreza²⁶³.

DIAGRAMA 1. CICLOS DE POBREZA



Fuente: México, ante los desafíos de desarrollo del milenio, op. cit., p. 350.

Con el apoyo de esta gráfica, se observa que la pobreza es un fenómeno que junto a otros factores causales, tales como el citado acceso insuficiente a servicios básicos sanitarios y de salud, un reducido o nulo acceso a la información de toda índole, (entre la que destacamos la que trata sobre las medidas sanitarias necesarias para evitar las enfermedades contagiosas) y un bajo nivel educativo, lleva a los que la padecen a caer en círculos viciosos que deben ser combatidos por el aparato gubernamental con el apoyo de todos los actores interesados en el tema; esto se puede lograr mediante la aplicación de diversas políticas públicas que busquen la ampliación de la oferta de toda clase de servicios a los sectores

²⁶³Elena Zúñiga Herrera (compiladora), op. cit., p. 349.

más vulnerables de la sociedad, entre los cuales resultan básicos los relacionados al recurso hídricos²⁶⁴. Derivado de lo anterior, se muestra el siguiente diagrama sobre la pobreza y sus ciclos.

Un acceso limitado a los servicios públicos de abastecimiento de agua y desalojo de aguas negras y grises por parte de la población de bajos ingresos repercute en la vida de ésta, ya que tal población tiene una baja condición de vida debido a lo anterior, lo que a su vez, le lleva a una baja productividad del trabajo, derivada en parte por el costo de oportunidades que implica el tiempo dedicado al acarreo de agua desde lugares lejanos, en lugar de utilizar este tiempo en un trabajo remunerado en el caso de los adultos, o bien para que los niños vayan a la escuela y adquieran conocimientos que les servirán a futuro en el mercado laboral para mejorar su condición socio-económica, todo lo cual lleva a completar el ciclo familiar de la pobreza.

Todo esto llevará a estas personas a tener bajos salarios que los incapacitarán para lograr los ingresos suficientes y mejorar sus condiciones generales de vida, por lo que tendrán una propensión marginal al ahorro que, a su vez, se potenciará por los bajos ingresos generalizados en los sectores de la sociedad con los que se interrelacionan directamente, lo cual provocará que tengan tasas muy bajas de ahorro que darán como resultado una baja disponibilidad e inversión de capital que resultará, una vez más, en una baja productividad del trabajo, completando así el ciclo social de la pobreza al tiempo que interrelaciona a este ciclo con el ciclo familiar de la pobreza; de esta forma, son los segmentos más pobres quienes pagan los mayores costos, tanto económicos como sociales, que esta situación genera²⁶⁵.

Más aún, si estas carencias son vividas por una parte sustancial de la población no sólo se afecta el ingreso disponible de ciertas personas y familias en situación de vulnerabilidad, sino que en el nivel macroeconómico se afecta directamente a

²⁶⁴ Al respecto, cabe mencionar que en México las primeras políticas económicas orientadas al desarrollo sustentable –aunque con un sesgo ecologista–, comenzaron en los años setenta y que la forma que éstas han adoptado es la propugnada por la mayoría de las autoridades ambientales de los principales países industrializados, que consiste en implantar un sistema de normas y de regulaciones administrativas para hacerlas cumplir. Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 97.

²⁶⁵ David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 33.

la riqueza y producción nacionales, al inutilizar parcialmente a determinada cantidad de la población que se convierte por este hecho en mano de obra potencial subutilizada, sin olvidar las repercusiones que generan en la cuenta pública los gastos extras en salud y asistencia para paliar las consecuencias de tales carencias.

Durante los últimos años, otro tema muy importante para las reformas que permitan una mayor gobernabilidad del agua ha girado en torno a descentralizar la gestión de este recurso, lo cual consiste en traspasar competencias de la escala nacional a la local para incrementar la participación y responsabilidades políticas de los proveedores y usuarios de este recurso. Al respecto, uno de los cambios institucionales más importantes de los últimos años ha sido el de la recuperación de costos mediante el desarrollo de las asociaciones de usuarios del agua, que a su vez, propician la *gestión participativa*²⁶⁶, la cual ha permitido a México un aumento notable en la recaudación de los ingresos y en el desempeño de los recursos utilizados en el sector agropecuario, sobre todo en las zonas de riego²⁶⁷.

Por otra parte, fenómenos tales como el crecimiento demográfico y el acceso a un mayor nivel de vida están generando mayores presiones sobre el agua en la gran mayoría de las cuencas hídricas, sin importar que ésta ya se encuentre sobreexplotada en algunas de ellas; por ello la capacidad de incidir en la agenda política será un factor muy importante al momento de influir en los procesos de ajuste que implica el aumento en la demanda de este recurso. Así pues, cuando el agua escasea son las relaciones de poder, además de los mecanismos institucionales para la resolución de conflictos, las que determinan quién tiene acceso a mayores caudales de este recurso y bajo qué condiciones se da este acceso²⁶⁸, ya que estos factores influyen en las normas que permiten a los

²⁶⁶ Tal forma de gestión consiste en aumentar las facultades y responsabilidades asignadas a los productores, generando con ello las condiciones que permitan un aumento en la transparencia que incide a su vez, en mejoras al desempeño de la infraestructura y los precios y mayores recuperaciones de costos. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 192.

²⁶⁷ Hay que mencionar que el traspaso de la responsabilidad de la gestión a los productores agropecuarios sólo ha sido eficaz cuando las actividades que llevan a cabo son rentables y que esta rentabilidad depende, además de la gobernabilidad del recurso hídrico, de la infraestructura de comercialización, el acceso a la información, al crédito y a otros recursos productivos. *Ibid.*, p. 192.

²⁶⁸ La combinación de relaciones de poder demasiado disparejas con la ausencia de mecanismos institucionales de resolución de conflictos puede generar que éstos se desplacen a los espacios públicos, adquiriendo así tintes políticos; lo cual puede provocar que ciertos grupos civiles se vean obligados a organizarse de manera militante, transformando los conflictos de intereses en choques

gobernantes gestionar los ajustes necesarios para lograr la gobernabilidad; de esta forma, si la disminución en la disponibilidad del recurso se intensifica, los individuos que tienen un poder político y social limitado tienden a ser los primeros en sufrir las modificaciones que resultan de tal escasez.

Dado que el medio rural se caracteriza por tener las poblaciones con menos poder política de gestión, al tiempo que los electores provenientes de los sectores urbanos e industriales tienen mucha más influencia en este aspecto y a que el modelo de gobernabilidad existente busca las soluciones con menor resistencia política y social; es muy probable que en los próximos años, las ciudades y las industrias en rápida expansión incidan mayormente en la agenda política.

Derechos del agua

Es importante señalar que el reconocimiento de la titularidad sobre el agua es muy importante, ya que ésta va acompañada de unos derechos que definen quiénes harán uso de ésta, las condiciones que se deben tener en cuenta para extraerla de su entorno natural, hacer uso de sus fuentes y gestionar sus flujos. Así pues, el establecimiento de estos derechos conlleva una definición de las condiciones, actores sociales, cuerpos acuáticos y montos del recurso hídrico a los que pueden acceder, lo cual significa que las demandas sobre tal recurso se vuelven socialmente aceptables y exigibles en términos concretos; por ello, la ausencia de derechos garantizados deja a los individuos y los grupos, sobre todo si son vulnerables, expuestos al riesgo de no poder reafirmar sus demandas frente a la competencia²⁶⁹. Estos derechos se pueden dividir en tres categorías generales: los *derechos públicos sobre el agua*, que son garantizados por el Estado; los *derechos comunes o consuetudinarios*, legitimados por los usos y costumbres de una sociedad; y los *derechos de propiedad privada*, que ejercen con fines privados algunos componentes de la sociedad para el uso o trasvase de este recurso.

violentos que llevan implícitos diversos costos, entre los cuales se encuentran la destrucción ambiental, la deslegitimación de las instituciones nacionales e internacionales y hasta la pérdida de vidas humanas. *Ibid.*, p. 29.

²⁶⁹ Para que estos derechos incidan significativamente sobre las condiciones de vida de la población pobre, se tienen que integrar a estrategias más amplias que busquen aumentar la igualdad entre todos los componentes sociales y así favorecer el aumento del poder de este segmento de la población. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 187.

En los años recientes, las reformas basadas en un modelo de gestión integrada de los recursos hídricos han posicionado a los derechos sobre el agua en la primera línea de la agenda política. Derivado de lo anterior, han surgido dos grandes líneas de acción respecto a cómo manejar estos derechos: una que se propone establecer formalmente al agua como propiedad del Estado, la cual tiene como objetivo crear un marco legal que permita al gobierno asignar, basándose en los criterios de equidad y desarrollo, estos derechos dentro de los límites de la sostenibilidad del medio ambiente; la otra línea plantea incluir los permisos de extracción del agua dentro de un mercado de este recurso, por lo que funcionarían como un complemento a la fijación de precios del mercado, coadyuvando así a hacer de éste un mecanismo más eficiente de asignación de recursos.

De hecho, un cambio rápido hacia un sistema de derechos transferibles tenderá a originar diversas consecuencias sociales y políticas inaceptables para aquellos actores sociales más vulnerables que se encuentren librando una competencia intensa por los recursos hídricos, por lo que la opción más viable en este aspecto consiste en desarrollar paulatinamente los derechos existentes y fortalecer las disposiciones gubernamentales en favor de la población más pobre. Ya que la evolución de estos derechos se verá afectada por el poder relativo de los diferentes actores sociales, los derechos sobre el acceso al agua no pueden considerarse de forma aislada de las estructuras políticas e institucionales que los regulan. Un problema extendido en México acerca de estos derechos, consiste en que las instancias administrativas existentes han resultado incapaces para manejar eficazmente las concesiones de agua debido a la complejidad que implica la distribución que se ha hecho de estos derechos desde la promulgación de la Constitución de 1917 e inclusive desde antes de la *Revolución Mexicana*²⁷⁰.

3.3.2.- Problemática económica

Cabe señalar que parte de la crisis ambiental que se observa en la actualidad tiene una de sus raíces en el hecho de que la sociedad industrializada ha dado lugar a una *sociedad de consumo*, en la cual se están creando permanentemente

²⁷⁰David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 30.

toda clase de estrategias para incentivar la demanda de recursos y bienes por parte de todos los componentes de la sociedad, independientemente de que este consumo desenfrenado sea necesario o no, de que éste resulte beneficioso o no para el conjunto social y de los efectos nocivos que ello produzca. Para reducir y, de ser posible, contrarrestar esta forma de consumo se ha propuesto la implementación de directrices ecológicas de tipo técnico, tales como regulaciones y normativas ambientales, la educación y concientización de los consumidores y la creación de nuevos procesos productivos y de productos más acordes con el ambiente²⁷¹.

Así pues, al intensificarse la competencia por el recurso hídrico, ciertos sectores de la sociedad han abogado por desarrollar mercados del agua basados en derechos negociables para, supuestamente, resolver los dilemas que plantea esta competencia²⁷²; según este argumento, el establecimiento de derechos bien definidos de propiedad privada, permitiría realizar los ajustes necesarios a través del mercado que mediante el mecanismo de los precios daría lugar a que el agua fuese destinada a su uso más productivo. Al conjugarse estos derechos con el poder político de los diferentes componentes sociales, se establecen las reglas de los mercados privados del agua, mismos que deben ser observados por las organizaciones sociales interesadas en el asunto y corregidos por las instituciones gubernamentales creadas para regular la extracción y distribución de este recurso²⁷³, ya que los mercados no establecen un equilibrio automático entre la eficiencia en el uso del recurso y los objetivos de una mayor igualdad y acceso a las oportunidades de desarrollo. Además, debido al elevado nivel de desigualdad social, hace falta un mercado interno robusto que complemente al mercado

²⁷¹ Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, pp. 95 y 96.

²⁷² Esta perspectiva no contempla las relaciones de poder asimétricas, las desigualdades en el acceso a la información o las disparidades en la capacidad de recurrir al asesoramiento legal. Se puede encontrar un buen ejemplo de lo anterior en el caso del arrendamiento o la venta de los derechos sobre el agua, que aunque en teoría podría constituir una fuente de ingresos para los miembros del sector agropecuario que estén empobrecidos, en los hechos ha generado que los hogares vulnerables pierdan sus derechos sobre este recurso a cambio de beneficios monetarios a corto plazo, generando, por otra parte, que este recurso vital se concentre en unas cuantas manos. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 181.

²⁷³ Cabe mencionar que los derechos legales de los individuos no cuentan demasiado cuando las instituciones que deben velar por dichos derechos se muestran indiferentes o inaccesibles hacia ciertos sectores marginados y que esto ocurre inclusive en países con sofisticados sistemas regulatorios para la administración de justicia; lo cual hace necesario que los miembros organizados de la sociedad se mantengan informados y presionen a las instituciones correspondientes para que corrijan estas tendencias negativas.

externo y la modernización industrial, ya que su ausencia es un gran obstáculo al crecimiento y desarrollo económico.

Por otra parte, amenudo se soslayan los efectos que juegan las políticas públicas en inducir el estrés hídrico, mismos que pueden darse por comisión u omisión: entre los actos negativos por comisión podemos observar los incentivos para la explotación en exceso, caso de los subsidios en electricidad que no consideran el tamaño de las propiedades beneficiadas y que llevan a una sobreexplotación del agua por parte de los grandes propietarios²⁷⁴ o ciertas políticas que subsidian el cultivo o cría de especies que consumen agua en grandes cantidades sin tomar en cuenta la disponibilidad hídrica de ciertas regiones; entre los actos por omisión se cuenta el no valorar los servicios prestados por los ecosistemas que proporcionan el agua o la asimetría entre la forma de medir el valor de capitales tangibles, (como el financiero, la infraestructura o los recursos humanos) y la riqueza existente en los recursos naturales disponibles.

Entre las desigualdades con respecto al acceso al recurso hídrico, se observa que las más significativas son las siguientes: las diferencias rurales-urbanas, que tienen su origen en la tendencia hacia la obtención de menores ingresos por parte de la población rural, sin dejar de lado que la prestación de servicios generalmente es más difícil en estos lugares y que normalmente los habitantes de estas zonas tienen menor influencia política, lo cual significa una menor capacidad de opinión al crear e implementar las políticas públicas; las diferencias entre grupos, que se caracterizan por la existencia de ciertos sectores marginados –los indígenas y las mujeres, entre otros- con respecto al grupo o grupos dominantes, y que por ello, al momento de llevar a cabo el proceso de toma de decisiones son poco tomados en cuenta; y las diferencias regionales, que se registran cuando los niveles de cobertura caen pronunciadamente a medida que se toma distancia de las áreas

²⁷⁴ Por ejemplo, en Sonora, la extracción excesiva, alentada por los subsidios a la electricidad destinada a la producción agrícola, ha generado que el acuífero costero de Hermosillo, que proporcionaba agua a una profundidad de aproximadamente 11 metros en la década de los sesentas del siglo pasado, provea actualmente este recurso desde una profundidad de 135 metros; lo cual ha ocasionado intrusión de agua salada y la pérdida de tierras aptas para la actividad agrícola, además, dado que el uso de esta electricidad está vinculado al tamaño de los establecimientos agrícolas, las transferencias monetarias gubernamentales que implican tales subsidios han resultado altamente regresivas. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 146.

urbanas más desarrolladas y más prósperas para llegar a los poblados más pequeños y las regiones más remotas²⁷⁵.

Las inversiones en agua en las zonas rurales han demostrado ser muy efectivas para obtener beneficios en el desarrollo humano, mejorando así las condiciones generales de vida en estos lugares y aunque en promedio ampliar los servicios relacionados con el agua en las zonas rurales cueste menos que en las zonas urbanas de gran densidad poblacional, existen diversas situaciones que pueden impedir un mayor acceso a ellos, entre las cuales se enumeran las siguientes: la escasez local del recurso hídrico que se registra en las áreas sometidas a periodos estacionales de sequía; y una combinación desafortunada entre política y pobreza, misma que se da porque las comunidades rurales registran una alta marginación, al tiempo que tienen una muy baja influencia política que se expresa en la poca influencia de estas comunidades en las elecciones institucionales que, a su vez, establecen las políticas públicas prioritarias en la agenda gubernamental²⁷⁶. Además, el mantenimiento inadecuado de la infraestructura disponible, la poca capacitación para reparar esta infraestructura y los recursos financieros insuficientes para mantener la operación de ésta, son factores que inciden sobre todo en el debilitamiento de los sistemas rurales de suministro de agua.

Así pues, la importancia que tienen los servicios relacionados al agua para lograr un mejoramiento de las condiciones de vida es algo innegable en la actualidad y el debate sobre el abastecimiento de este recurso se ha centrado en las cuestiones referentes a los precios. Por un lado y de acuerdo a los principios del mercado, se afirma la necesidad de poner un mayor énfasis en el reparto de los costos que implican los servicios relacionados a este recurso, lo cual significa que en todos los hogares se tendría que pagar más por el agua que utilicen sus moradores; otra posición señala el peligro de que al compartir los costos sin considerar los diferentes niveles socioeconómicos y adoptar las reglas del mercado para el agua,

²⁷⁵*Ibid.*, p. 55.

²⁷⁶*Ibid.*, p. 87.

se ponga en peligro el acceso a este recurso por parte de los sectores más pobres de la población.

A la insistencia en incluir al agua como un recurso más que puede estar sujeto a las leyes del mercado, cabe señalar que muchos de los hogares más pobres “...carecen de la capacidad [económica] para afrontar las cargas de recuperación de costos sobre una base comercial.”²⁷⁷, por lo que los mecanismos redistributivos del ingreso nacional se convierten en un instrumento elemental del gobierno para ayudar a millones de seres humanos a romper el círculo de la pobreza y salir de ella; además, la concepción de que la población más pobre podría tener un acceso abundante al agua a bajo costo se vuelve bastante cuestionable al momento de constatar la falta de infraestructura hídrica que se registra en los sectores urbanos y los poblados rurales más marginados de la nación.

De hecho, un precio elevado del agua tendería a sobrecargar los ya de por sí insuficientes recursos de muchos hogares a lo largo del país, debido a lo esencial que resulta ésta para la vida humana, con el consiguiente desvío de recursos que podrían estar destinados a otros rubros que también deben ser considerados como derechos sociales mínimos. Un gasto elevado en el recurso hídrico por parte de los sectores más desprotegidos de la sociedad puede ser considerado como una prueba de la voluntad y capacidad de pago por parte de éstos, cuando en realidad esto es un resultado de la poca practicidad y lo costoso que resultaría el tomar otras alternativas, tales como el utilizar agua procedente de fuentes insalubres o el emplear periodos de tiempo demasiado prolongados en la recolección de este líquido.

Por otra parte, las conexiones domiciliarias al servicio público de suministro también ofrecen diversos beneficios financieros, entre los que cabe citar el que se deriva de que a precio por unidad, el agua proporcionada por un servicio público es, con mucho, la opción de menor costo; esto se debe a las economías de escala que hacen que el costo marginal del suministro de cada unidad de agua adicional baje inmediatamente al conectarse a la red que ya está implementada. Además,

²⁷⁷ *Ibid.*, p. 52.

no hay que olvidar el papel que juegan los subsidios como un mecanismo importante en la reducción de precios y que los servicios públicos generalmente son la puerta de entrada a una amplia gama de subsidios directos e indirectos que mantienen el agua y los servicios relacionados a ésta, entre otros, por debajo de sus costos reales de extracción, tratamiento y distribución y que estos hogares pobres, al estar fuera de las redes de conexión, se encuentran también fuera de la ayuda que estos subsidios les podrían prestar.

Mientras el debate sobre el suministro público o privado continúa, en la vida diaria muchos de los hogares ya operan en mercados de agua altamente comercializada, mismos que a menudo proveen de un recurso de mala calidad y a precios bastante altos; lo anterior se debe en parte a que aunque amplían la cobertura de la red pública y con ello proporcionan diversos beneficios, los revendedores de agua lo hacen a un precio, es decir, en la lógica del mercado, y el precio debe aumentar en función de la distancia recorrida desde donde se ha obtenido el agua hasta el punto final de consumo y según el número de intermediarios que hayan participado de esta distribución²⁷⁸, además de que en esta lógica poco importa la satisfacción con el producto final por parte de los consumidores cautivos como son los usuarios del agua en las condiciones antes señaladas. Con lo anteriormente dicho, se puede afirmar que un suministro regular de agua canalizada por la red pública hacia los hogares es el tipo de abastecimiento óptimo para el desarrollo humano.

Así pues, mientras el agua pasa por la cadena de comercialización los precios aumentan gradualmente, por lo que el agua suministrada por los distribuidores privados es, a menudo, entre 10 y 20 veces más costosa que el agua suministrada por el servicio público. Aunque las grandes diferencias de precios se han interpretado muchas veces como una prueba de especulación, un enfoque con menos tendencia a simplificar debe considerar las causas estructurales, entre las que se deben citar la que se deriva del hecho de que los precios de reventa subirán al llevar el agua a los lejanos barrios pobres informales y las áreas

²⁷⁸*Ibid.*, p. 83.

periurbanas que se encuentran en puntos de difícil acceso o la que se da cuando aumenta el número de agentes que se traspasan el recurso entre sí, ya que cada uno de ellos debe agregar su margen de ganancia para hacer rentables sus actividades.

Lo anterior ha llevado a algunos sectores de la población a preocuparse porque el agua sea vista como una mercancía más para el sistema económico capitalista y que, consecuentemente, se privatice mediante la comercialización de las redes de abastecimiento; lo cual es cuestionable no sólo desde un punto de vista económico, sino también desde el punto de vista ético en el hecho de que al ser una fuente indispensable para la vida, el recurso hídrico no debe ser tratado como una mercancía cualquiera, que así puede ser comercializada en mercados gobernados por los mismos principios que rigen productos tales como los vehículos de lujo o los juguetes²⁷⁹.

Otro problema con respecto al agua consiste en que el deterioro o el agotamiento de ésta no se refleje en las cuentas nacionales como una pérdida o depreciación de los activos de los recursos naturales, por lo que indicadores como el PIB no reflejan en absoluto las pérdidas del capital hídrico. Ante ello se propone revalorar los servicios ecológicos que proporcionan los ecosistemas, tales como la filtración y purificación del agua o el sustento de ambientes vitales para la producción de alimentos y otros productos necesarios para el bienestar humano.

Tarifas del agua

Son un factor determinante en el acceso de los hogares más desprotegidos, por lo que las políticas gubernamentales buscan regularlas para alcanzar un equilibrio entre la igualdad en el acceso y la eficiencia de los cobros por suministrar el recurso; éstas están destinadas a generar parte o todos los ingresos para suministrar agua asequible a los hogares. Existen dos tipos de tarifas, los cuales

²⁷⁹ En este sentido, los *mercados del agua* no difieren de ningún otro mercado, pero la característica distintiva del recurso hídrico radica en que es fundamental para mantener la vida de los individuos, el medio ambiente que les rodea y la economía que les permite mejorar sus condiciones materiales. Son estas propiedades excepcionales las que dan lugar a la necesidad de implementar sistemas de normas e instituciones altamente desarrollados que permitan garantizar que objetivos fundamentales de política pública, como el alcanzar la justicia social y la sostenibilidad ecológica, no se encuentren subordinados a la búsqueda de beneficios privados por parte de algunos miembros de la sociedad. *Ibid.*, p. 181.

son: las *tarifas fijas*, aplicadas a todos los usuarios, sin importar el volumen utilizado en cada caso; y las *tarifas por bloque*, que consisten en un sistema en el que los precios aumentan de forma progresiva y por niveles de uso a medida que aumenta el volumen de agua utilizado por un determinado usuario.

Las *tarifas fijas* tienen el inconveniente de no ofrecer ningún incentivo para el cuidado y conservación del agua y se aplican normalmente en donde los servicios públicos tienen una reducida capacidad de controlar el uso de este recurso a través de medidores de agua en los hogares conectados a la red. Mientras las *tarifas por bloque* pueden coadyuvar a conseguir ciertos objetivos de la política pública al reducirse o nulificarse en los casos que lo ameriten y así mejorar las condiciones económicas de los hogares más necesitados o al generar las condiciones para un uso más racional del agua; lo anterior se puede llevar a cabo si se utilizan los niveles más altos de cobro para destinarlos a mejorar la prestación de los servicios públicos y a movilizar los ingresos a favor de los usuarios más necesitados, además de eliminar los incentivos hacia un uso extralimitado al imponer precios relativamente elevados a aquellos hogares que gasten grandes cantidades de agua y que no sean hogares pobres o que se encuentren en zonas marginadas²⁸⁰.

Así pues, unas *tarifas por bloque* bien utilizadas pueden generar el potencial necesario para compensar los gastos de operación del sistema hidráulico con los costos por prestar los servicios relacionados a este sistema y crear así un modelo de financiación más sostenible que suministre agua a bajo costo a los hogares más pobres; aunque no hay que olvidar que la proporción de un nivel social subsidiado sólo constituirá una estrategia socio-económica efectiva si los habitantes de los hogares más vulnerables están conectados a la red pública. Además, los *subsidios transversales* entre los hogares de altos consumos e ingresos y los hogares de bajos consumos y recursos sólo son efectivos cuando un número suficiente de clientes utiliza los bloques más altos; por otra parte, unos precios excesivamente altos pueden inhibir el consumo del recurso hídrico

²⁸⁰*Ibid.*, p. 84.

proporcionado por la red pública e incentivar así el uso de fuentes alternativas de abastecimiento de este recurso.

Por otra parte, existen diversos factores que podrían cambiar los resultados de las tarifas, como el que se da cuando las tarifas se establecen muy por debajo de los niveles necesarios para satisfacer los costos totales de operación y mantenimiento o al menos una parte significativa de estos costos, ofreciendo así un subsidio a todos los hogares con acceso directo a la red y dejando afuera de tal subsidio a todos los hogares sin acceso a esta red, mismos que, evidentemente, se encuentran entre los más pobres; además de que un costo general demasiado bajo puede dar lugar a un déficit entre los ingresos y el costo de operación de la red hidráulica, el cual se reflejará en traspasos gubernamentales, deuda creciente, gastos de mantenimiento reducidos o una combinación de estos tres factores²⁸¹.

Cuando se utilizan mal las *tarifas por bloque*, otro de estos factores negativos para los hogares pobres y sin conexión a la red pública consiste en las desventajas estructurales que conlleva el hecho de que los intermediarios, mismos que abastecen de agua a los hogares sin conexión a la red pública, compran dicho recurso en los niveles de precio más altos, lo cual sube, a su vez, el precio de este recurso para los habitantes de tales hogares; también se da el caso de que si varios de los habitantes de estos hogares pobres se agrupan para compartir una conexión con medidor, su nivel de consumo total puede llegar a los niveles de precios más altos y pagarán cantidades similares que los hogares con una situación económica más cómoda. En ocasiones el problema radica en que las tarifas de conexión a la red pública son tan altas que inhiben la entrada de los hogares pobres a esta red, más aún cuando estos hogares no tienen acceso a los mercados de crédito, por lo que el costo de conectarse resulta una barrera financiera difícil de superar.

También se deben considerar las *barreras legales*, mismas que se dan cuando los servicios públicos se suministran solamente a hogares con títulos formales de propiedad, dejando sin cobertura a las personas que han llegado a vivir a ciertas

²⁸¹*Ibid.*, p. 85.

áreas urbanas y periurbanas sin la autorización de las autoridades correspondientes, es decir, que habitan en asentamientos urbanos irregulares²⁸²; fenómeno que se sigue registrando en las zonas metropolitanas de la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y otras grandes urbes en el territorio nacional, debido, básicamente, a la industrialización y urbanización que se da actualmente en nuestro país y por el cual se desplazan grandes contingentes de personas del campo hacia la ciudad en periodos de tiempo relativamente cortos.

Además, hay que considerar que muchos de estos sistemas de abastecimiento pudieron haber sido creados y pensados no para llegar a las partes más pobres de una determinada ciudad, ni para proporcionar un acceso universal al recurso hídrico, sino para satisfacer los intereses de las élites que habitaban en ellas²⁸³ y que, consecuentemente, los esfuerzos para extender la infraestructura hacia estas zonas vulnerables pueden resultar muy costosos y ser por ello abandonados. Tal modelo genera un acceso muy desigual a los servicios públicos, caracterizados aquí por extensas zonas pobres que apenas y acceden a ellos, mientras que las zonas ricas se convierten en refugios seguros en donde abundan todos estos servicios.

3.3.3.- Problemática ambiental

Existen regiones con precipitaciones pluviales copiosas con sus consecuentes inundaciones, al tiempo que se verifica una franja importante de zonas desérticas que registran una sequía casi permanente²⁸⁴; además de que actualmente se registra en buena parte del territorio nacional un proceso de desertificación que, en términos generales, no se debe a la insuficiencia de recursos hídricos, sino a la

²⁸² Cabe señalar que este problema no se resolvería simplemente con otorgar los títulos de propiedad necesarios para regularizar la situación de estos hogares, abriendo con ello la posibilidad de recibir los servicios públicos correspondientes; ya que lo anterior no solucionaría los problemas técnicos y financieros derivados de dotar de toda clase de servicios a estas nuevos asentamientos e inclusive serviría de incentivo para que ciertos grupos y actores políticos con intereses ajenos al grueso de la comunidad manipularan la necesidad de los segmentos más desfavorecidos y fomentaran aún más el quebrantamiento de la Ley y demás reglas establecidas para impulsar la convivencia pacífica entre los diferentes componentes sociales en aras de favorecerse a sí mismos.

²⁸³ Lo anterior es parte de un fenómeno que ha sido llamado el *modelo de enclave colonial*, mismo que tiene sus orígenes en la época en que los ahora países independientes del mundo subdesarrollado eran la periferia de otras naciones más poderosas –las metrópolis–; estas últimas ubicaban poblaciones provenientes de ellas en las regiones periféricas, poblaciones que debían tener condiciones de vida mucho más altas que el resto de la población residente en las regiones mencionadas y con ello, podían mantener mucho más fácilmente el poder político, económico y social en estos lugares.

²⁸⁴ David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. XIX.

tala indiscriminada de bosques y al uso inadecuado de tierras para uso agrícola o ganadero que convierte los territorios húmedos y verdes en zonas áridas, semiáridas o subhúmedas al degradarse la tierra²⁸⁵.

En muchas ocasiones la percepción relativa a la seguridad con respecto a la disponibilidad de agua se limita a las ideas relacionadas con la *escasez física* de este recurso²⁸⁶, que a su vez se fundamentan en una visión Maltusiana basada en la afirmación de que el crecimiento poblacional sobrepasará a la disponibilidad de recursos, lo cual generará una crisis permanente en el acceso a éstos. Aunque esta escasez física del agua es una realidad en algunas regiones, resulta una excepción, no la regla, ya que en casi todas las regiones existe agua suficiente como para satisfacer las necesidades de los hogares, las industrias, el sector agropecuario y el medio ambiente. Lo anterior ubica la mayoría de los problemas relacionados con el agua en el plano de la gestión, que hasta hace poco tiempo se basaba en la idea del agua como un recurso infinito que se podía explotar y contaminar sin ningún límite para generar riqueza, por ello, la escasez de este recurso "...es un resultado inducido por políticas que surge de este sistema profundamente erróneo, la consecuencia predecible de una demanda inagotable que persigue un recurso subvaluado"²⁸⁷.

Tal *escasez* puede ser *física, económica o institucional* y fluctúa en el tiempo y el espacio y en última instancia es una función de la oferta y la demanda que a su vez, están determinadas por las políticas públicas que establezca el aparato gubernamental. De hecho, el agua es un recurso renovable que nos proporciona el *ciclo natural*²⁸⁸, por lo que su finitud radica en la oferta, ya que una gran parte del recurso hídrico proporcionado por tal ciclo, se encuentra en los caudales de crecidas incontrolables o en cuerpos de agua demasiado remotos como para ser utilizados efectivamente por los seres humanos; de esta forma, la infraestructura

²⁸⁵ Teresa Martínez, "Lo que el agua se llevó", *Revista Vértigo: análisis y pensamiento de México*, op. cit., p. 37.

²⁸⁶ La perspectiva de que todos los problemas relacionados con el agua tienen su origen en la escasez de tal recurso, genera una visión limitada del problema, porque la *disponibilidad física del agua* es sólo una dimensión más de la inseguridad del agua, la cual puede tener sus orígenes en la mala gestión de las políticas públicas o en que algunas de éstas produzcan sean erróneas y produzcan consecuencias negativas. *Informe sobre desarrollo humano 2010*, op. cit., p. 137.

²⁸⁷ *Ibid.*, p. 133.

²⁸⁸ Básicamente, este ciclo consiste en que el agua cae de las nubes en forma de lluvia, se concentra en el mar a través de los cauces de agua dulce que se encuentran en la superficie terrestre y aquí se evapora para volver a las nubes.

hídrica se vuelve fundamental para tener una disponibilidad y acceso al recurso entre las distintas poblaciones que componen la geografía nacional, al ser la que permite almacenar y distribuir el agua.

Cuando el uso de agua por parte de los seres humanos supera el nivel exigido para mantener la integridad ecológica de las cuencas fluviales se manifiesta el estrés ecológico, mismo que tiende a producirse en las regiones donde existen cultivos de regadío en áreas que experimentan una rápida urbanización o desarrollo industrial. Este estrés se manifiesta mediante la disminución, desecación, salinización y contaminación de mantos freáticos, cuerpos acuáticos, acuíferos y suelos²⁸⁹; cabe mencionar que este fenómeno se manifiesta no sólo con indicadores de cantidad, sino también de calidad, ya que la contaminación del agua afecta negativamente al medio ambiente, amenaza a la salud pública y reduce los caudales de este recurso que pueden ser utilizados por el ser humano.

El consumo insostenible de recursos hídricos da lugar a la aparición de ganadores y perdedores en la competencia por este líquido vital; de lo cual resulta que el medio ambiente casi siempre es el perdedor, mientras que el balance entre los usuarios humanos varía, ya que en algunos casos se registran aumentos de los ingresos a corto plazo, al tiempo que se comprometen los medios de sustento a largo plazo o se generan beneficios para algunos, a la vez que se agrava la pobreza y la marginación para los demás componentes de la sociedad²⁹⁰.

Los datos duros sobre la forma en que los hogares acceden al agua y los servicios relacionados con ésta, en su tendencia a generalizar, pueden ocultar detalles importantes, tales como el verdadero acceso al *agua tratada*²⁹¹ o *con acceso a agua*²⁹² por parte de los hogares analizados, por lo que las personas que se

²⁸⁹Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 128.

²⁹⁰ Un ejemplo de esto se da cuando se sobreexplota el agua subterránea para el uso agrícola o pecuario, ya que descienden los niveles freáticos y con ello aumentan los costos para efectuar el bombeo del agua necesaria para estas actividades, junto con los costos de perforación de pozos, por lo que los más acaudalados pueden perforar más profundo y extraer más agua, acaparando así este recurso. *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 144.

²⁹¹ Tal concepto no se debe confundir con el *agua residual tratada para su reúso*. El *agua tratada* a la que aquí se hace referencia es, según la *Organización de las Naciones Unidas* y los organismos relacionados a ella, un concepto que se refiere a tres dimensiones que hacen segura el agua: calidad, proximidad y cantidad. *Ibid.*, p. 80.

²⁹² Este concepto se refiere a las personas que disponen de al menos 20 litros de agua limpia procedentes de una fuente que esté a menos de un kilómetro de su hogar. *Ibid.*, p. 80.

clasifican en este rubro, pueden tener patrones de consumo que combinen diariamente el agua tratada con la no tratada y depender parcialmente de fuentes bastante lejanas a sus hogares. Cabe mencionar que las conexiones internas de una vivienda, las torres de suministro de agua, las bombas y los pozos protegidos son elementos que se definen como fuentes de agua tratada, mientras el agua obtenida de los revendedores, como los que la transportan en camiones –pipas de agua- y de los pozos y arroyos no protegidos es considerada como agua no tratada.

Así pues, en la vida cotidiana de muchos hogares y sobre todo en los hogares más pobres, los límites entre el acceso al agua tratada y la no tratada son inexistentes en cuanto dependen de ambos tipos de fuentes para abastecerse de este líquido, porque los patrones de consumo en estos hogares combinan las fuentes utilizadas al suministrarse el recurso hídrico. De aquí que la configuración del agua utilizada en un determinado día en muchos de estos hogares sea dependiente de diversos factores interrelacionados entre sí, ya que el uso de las fuentes de agua puede variar constantemente de forma temporal, estacional y regional debido a los cambios en la disponibilidad, la presión, la percepción sobre la calidad y el precio de ésta.

Es un hecho que la poca disponibilidad y la irregularidad en el suministro de la red de abastecimiento²⁹³ impulsan a muchos de los hogares a buscar diversas fuentes de respaldo; a lo que hay que sumar las desigualdades basadas en la riqueza y la ubicación de ciertos enclaves que juegan un rol fundamental en la estructuración de los mercados del agua, ya que el hecho de ser pobre y vivir en ciertas zonas alejadas de los centros de poder económico y político de una misma urbe aumenta considerablemente las probabilidades de depender de diversas fuentes de agua, entre las que se encuentran las de agua no tratada, por lo que el nivel de ingresos y la zona en la que se habite pueden determinar qué tipo de acceso al agua se tiene y el tipo de tecnología que se utiliza para obtener agua.

²⁹³ El hecho de vivir en un asentamiento irregular genera casi irremediablemente que los servicios hídricos sean irregulares también, lo cual producirá una serie de impactos sociales y económicos negativos. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 28.

Resulta que a mayor desarrollo existe una mayor tendencia a necesitar únicamente de una fuente de agua o un suministrador, mientras que el subdesarrollo se caracteriza por la dependencia de múltiples fuentes y suministradores de los servicios relacionados con el agua, dada la incapacidad institucional para suministrar servicios suficientes en cantidad y calidad a toda la población. Por ello, en México el suministro de agua al ámbito urbano se caracteriza por la existencia de un servicio público de abastecimiento que opera junto a una gran gama de otros suministradores, los cuales fungen en el papel de intermediarios entre este servicio y determinados hogares, que a su vez se ubican predominantemente en zonas de difícil acceso o de reciente creación y alta marginación que difícilmente pueden disponer de servicios regulares en este y otros rubros²⁹⁴.

Así pues, en los grandes poblados el servicio público suministra el agua a través de la red de bombas y cañerías que, a su vez, constituye el sistema formal de abastecimiento de este recurso y que tiene como sus principales usuarios ciertas zonas de ingresos medios o altos en donde el agua corriente fluirá en beneficio de los hogares y negocios situados aquí; mientras para muchos de los hogares de ingresos bajos el punto de contacto con la red de servicio público no es una llave situada en el ámbito privado, sino una llave a la que también tienen acceso los habitantes de los hogares circundantes o una fuente de agua a la que accederán muchos de los que se encuentren cercanos a ella²⁹⁵ o alguno de los intermediarios que llevan al agua de la red pública hacia estos hogares. De esta forma, existen muchos hogares, tanto urbanos como rurales que dependen, además de ríos y arroyos, de una gran variedad de elementos de distribución y venta de agua, tales como las pipas y demás empresas privadas con acceso a alguna fuente de agua que se dedican a negociar y mercar con este líquido.

²⁹⁴ Las condiciones imperantes en estas zonas le generan a los gobiernos locales una serie de dificultades para implementar la infraestructura requerida para proporcionar un servicio regular, por lo que estos gobiernos contratan los servicios de los suministradores privados en un intento de sustituir este servicio; lo cual generalmente ha tenido poco éxito, ya que los habitantes de estas zonas han tenido que seguir acudiendo a los mercados no regulados, con las consecuencias negativas que esto implica. *Ibid.*, p. 32.

²⁹⁵ *Informe sobre desarrollo humano 2010, op. cit.*, p. 82.

Hay que señalar que uno de los más grandes problemas que confronta nuestro país es la rápida degradación de sus cuerpos acuáticos superficiales y la caída en los niveles freáticos de sus acuíferos, por lo que se creó un sistema de consejos de cuenca, destinado a dirigir la gestión de las *cuencas hidrológicas* a lo largo del territorio nacional. Aunque se supone que estos organismos son cuerpos democráticos en los que se dirimen los intereses en conflicto mediante la negociación o el intercambio de derechos de agua, en la práctica se han convertido en mecanismos para la transmisión vertical de órdenes o para el manejo del agua y la tierra en beneficio de los principales intereses económicos, políticos y burocráticos en cada región²⁹⁶.

Con respecto a esta degradación y agotamiento de los cuerpos acuáticos, la legislación nacional ha establecido la obligatoriedad del tratamiento del agua residual en todos los usos a que se destina el agua; pese a lo anterior, éste se dio en menos del 25% de las aguas desechadas por el *uso público urbano* en el 2005; además de que menos de la mitad de las plantas de tratamiento estaban realmente en funcionamiento durante el mismo año, debido a que a las autoridades locales responsables les faltaron los recursos económicos para solventar sus costos, junto con los recursos técnicos que les permitieran asegurar un mantenimiento apropiado de estas plantas²⁹⁷. Así pues, aunque el tratamiento de aguas residuales es obligatorio en nuestro país, no ha podido ser implementado por muchos de los administradores locales de agua debido a sus limitaciones financieras, técnicas, administrativas y hasta por falta de una visión ambiental²⁹⁸.

Los bajos niveles de aguas tratadas a nivel nacional también se han relacionado con los tipos de tecnología que la CNA ha tratado de implementar, ya que esta institución se ha inclinado por una tecnología que produce lodos activados en detrimento de tecnologías más suaves, las cuales –según algunas pequeñas agencias de ayuda internacional y diversos grupos ecologistas- resultarían más

²⁹⁶David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 34.

²⁹⁷*Ibid.*, pp. 34 y 35.

²⁹⁸David Barkin, *La gestión del agua urbana en México*, en Balanyá, Belén, et. al., *Por un modelo público de agua: triunfos, luchas y sueños*, España, El Viejo Topo, 2005, p. 255.

baratas de construir y más fáciles de manejar por los miembros de las pequeñas agencias locales de agua. A esta oposición hacia las tecnologías suaves se han adherido numerosos grupos de agricultores circunvecinos a diversos centros de población, los cuales emplean los afluentes urbanos de aguas negras sin tratar para regar sus campos, ya que estas aguas tienen más nutrientes que las aguas sin uso previo²⁹⁹.

3.4.-Coordinación entre los tres niveles de gobierno

3.4.1.- Competencias de la Federación

Son facultades de la Federación al respecto de los recursos naturales: la formulación y conducción de la *política ambiental nacional*, con la consiguiente expedición y vigilancia de las *Normas Oficiales Mexicanas*; la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales; la promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental; el fomento a la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes en coordinación con las autoridades de las entidades federativas y los municipios; la promoción de la participación de la sociedad en materia ambiental; el emitir recomendaciones a autoridades de los tres niveles de gobierno para promover el cumplimiento de la legislación ambiental; y atender los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas³⁰⁰.

Además, la autoridad y administración de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, le corresponde al *Ejecutivo Federal*, mismo que la puede ejercer directamente o mediante la CNA, la cual está facultada para celebrar convenios de coordinación con la federación, las entidades federativas y a través de éstas, con los municipios y sus respectivas administraciones públicas, así como de concertación con el sector social y privado, para facilitar la descentralización de

²⁹⁹ Tal situación se da en lugares como el Valle del Mezquital -en el estado de Hidalgo- desde principios del siglo pasado o en Zamora, Michoacán, en donde inclusive se construyó un sistema de desagüe que va de la ciudad a los campos de fresa de alrededor. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 36 y 37.

³⁰⁰ Artículo 5, LGEEPA.

la gestión de los recursos hídricos³⁰¹; por ello, esta dependencia es la responsable de asignar el agua entre los diferentes usos, otorgando concesiones a las entidades federativas, municipios, productores agrícolas e industriales, a los particulares y así sucesivamente³⁰².

Al *Ejecutivo Federal* también le compete reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo y de las superficiales; expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas y declaratorias de rescate en los términos establecidos en la *Ley General de Bienes Nacionales*(LGBN), por causas de *utilidad pública*³⁰³ o *interés público*³⁰⁴ y llevar a cabo el cumplimiento de acuerdos y convenios internacionales en materia de aguas, tomando en cuenta el interés nacional, regional y público.

Las atribuciones establecidas en la LGEEPA a la Federación deben ser ejercidas por el *Ejecutivo Federal* mediante la SEMARNAT; además de que podrán colaborar con ésta, la *Secretaría de la Defensa Nacional* (SEDENA) y la *Secretaría de Marina*(SEMAR) cuando así se amerite u otras dependencias conforme a las disposiciones de la LOAPF y demás disposiciones legales aplicables. Mientras que en la LAN se atribuye a la SEMARNAT, el proponer al *Ejecutivo Federal* la política hídrica del país, por lo que debe plantear a éste los proyectos de ley, reglamentos, decretos y acuerdos relativos al sector³⁰⁵; además ésta es quien suscribe -en coordinación con la *Secretaría de Relaciones Exteriores*(SRE)-, los

³⁰¹ Artículo 9, fracción XXV, LAN.

³⁰² David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, p. 1.

³⁰³ Se declaran causas de *utilidad pública*, las siguientes cuestiones: la gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo; la protección, mejoramiento, conservación y restauración de *cuenas hidrológicas*, acuíferos, cauces, vasos y demás depósitos de agua de propiedad nacional; la infiltración natural o artificial de aguas para reabastecer mantos acuíferos; la eficientización y modernización de los servicios de agua doméstico y público urbano para contribuir al mejoramiento de la salud y bienestar social; el mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, además de la recirculación y el reúso de dichas aguas; y la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales. Artículo 7, fracciones I, II, VI y VII, LAN.

³⁰⁴ Se consideran de *interés público* los siguientes puntos: el que la *cuenca*, conjuntamente con los *acuíferos*, sea considerada como la *unidad territorial básica* para la *gestión integrada de los recursos hídricos*, -de esta forma es a partir de la cuenca que opera la descentralización y mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos a través de *Organismos de Cuenca* y de *Consejos de Cuenca*, con la participación de los tres órdenes de gobierno, de los usuarios del agua y de las organizaciones de la sociedad en la toma de decisiones y asunción de compromisos-; la prevención, conciliación, arbitraje, mitigación y solución de conflictos en materia del agua y su gestión; y la introducción, en el ámbito de las instituciones y de la sociedad, de la variable ambiental y de la valoración económica y social de las aguas nacionales en las políticas, programas y acciones en materia de gestión de los recursos hídricos. Artículo 7 BIS, fracciones I, II, VI y VIII, LAN.

³⁰⁵ Artículo 8, fracción II, LAN.

documentos internacionales respecto al agua e instrumenta los lineamientos y estrategias para el cumplimiento de los tratados internacionales en materia de dicho recurso.

La SEMARNAT también está facultada para suscribir *convenios o acuerdos de coordinación* con las diferentes entidades federativas o en su caso, con los municipios, con el objetivo de que los gobiernos de estas entidades asuman el control de los residuos peligrosos considerados de baja peligrosidad y el control de acciones para la protección, preservación y restauración del equilibrio ecológico de los cuerpos de agua nacionales en la zona federal, tanto marítima como terrestre. Dichos *convenios o acuerdos* también son suscritos con estos órganos de gobierno para llevar a cabo la evaluación del impacto ambiental de las obras hidráulicas o actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales³⁰⁶.

Cabe citar también a la *Ley General de Asentamientos Humanos* que, en materia hídrica, dictamina que corresponde a la Federación, a través de la SEDESOL, el prever las necesidades de reservas territoriales para el desarrollo urbano a nivel nacional, con la intervención de la *Secretaría de la Reforma Agraria*(SRA) cuando sea pertinente; lo cual se hará considerando la disponibilidad de agua determinada por la CNA y en coordinación con los gobiernos estatales y municipales para regular los mecanismos que permitan satisfacer dichas necesidades³⁰⁷.

3.4.2.- Competencias de las Entidades Federativas

Dichas entidades tienen las siguientes facultades en materia de recursos ambientales: formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal; regular las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente; regular el aprovechamiento sustentable junto con la prevención y control de la contaminación de las aguas de jurisdicción estatal, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas; la conducción de la política estatal de información y difusión en materia ambiental; la promoción de la participación de la

³⁰⁶Artículo 11, fracción III, incisos a) y h), *LGEEPA*.

³⁰⁷Artículo 7, fracción III, *LGAH*.

sociedad en materia ambiental; atender los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios que se encuentren en sus respectivos territorios; la formulación, ejecución y evaluación del programa estatal de protección al ambiente y la atención coordinada con la Federación de asuntos que afectan el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas³⁰⁸.

Asimismo en la LGAH se establece que corresponde a las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, el ejercicio de la legislación en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población; de forma que le corresponde a las citadas entidades el coordinarse con la federación, con otras entidades federativas y con sus respectivos municipios, para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de sus centros de población. Otro de sus encargos consiste en participar, conforme a la legislación federal y local, en la constitución y administración de reservas territoriales, la regularización de la tenencia de la tierra urbana, la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, así como en la protección del equilibrio ecológico de los centros de población, de forma que les corresponde administrar conjuntamente diversos servicios públicos municipales con sus respectivos municipios³⁰⁹.

Además, las entidades federativas pueden suscribir entre sí diversos convenios o acuerdos de coordinación y colaboración administrativa, para atender y resolver problemas ambientales comunes y ejercer sus atribuciones mediante las instancias que al efecto determinen; cabe citar que estas mismas facultades pueden ser ejercidas por los municipios entre sí, aunque pertenezcan a entidades federativas distintas³¹⁰.

³⁰⁸ Artículo 7, LGEEPA.

³⁰⁹ Artículo 8, fracciones I, VI, VIII y IX, LGAH.

³¹⁰ Artículo 13, LGEEPA.

3.4.3.- Competencias de los municipios

Éstos poseen las siguientes facultades en materia ambiental³¹¹: formular, conducir y evaluar la política ambiental municipal; aplicar los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales; preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal; aplicar las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de sus centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que corresponda a los gobiernos de los estados; preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en estos centros, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado y limpia, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la federación o a los estados; participar en la atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más municipios y que generen efectos ambientales en su circunscripción territorial; formular y conducir la política municipal de información y difusión en materia ambiental y formular, ejecutar y evaluar el programa municipal de protección al ambiente³¹².

Por otra parte, en la LGAH se establece que los municipios, desde su respectiva jurisdicción, son los encargados de ejercer, entre otras, las siguientes funciones: la formulación, aprobación y administración de los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento, de conformidad con la legislación local; coordinarse y asociarse con la respectiva entidad federativa y con otros municipios o con los particulares, para la prestación de servicios públicos municipales³¹³ y

³¹¹ Cabe mencionar que generalmente los sistemas locales no están preparados para enfrentar los desafíos que les presenta el discurso modernizador de los niveles más altos de la jerarquía política, por lo que entregan a la CNA una información insuficiente sobre la forma en que operan o los resultados que registran, además de que resultan incapaces de mantener adecuadamente la infraestructura que se les encomienda, entre otros aspectos negativos. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 24 y 25.

³¹² Artículo 8, fracciones I, II, VII, IX, X, XIII y XV, *LGEEPA*.

³¹³ En el caso de los servicios públicos municipales y urbanos, las concesiones para explotar determinada fuente de agua, el volumen a ser extraído y las condiciones para su descarga son concedidas a la entidad federativa o municipio, mismos que tienen el derecho de operar directamente los sistemas de abastecimiento de agua o de contratar una compañía privada con ese fin, mientras la infraestructura requerida para proporcionar los servicios relacionados al agua siempre será propiedad del gobierno. David Barkin; Dan Klooster, *op. cit.*, en David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. 1 y 2.

participar en la creación y administración de reservas territoriales para el desarrollo urbano, la vivienda y la preservación ecológica³¹⁴.

³¹⁴ Artículo 9, fracciones I, IX y XII, *LGAM*.

CAPÍTULO IV

GESTIÓN SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

4.1.- Cultura del agua

En los últimos años una de las principales propuestas que se han hecho para superar la crisis del agua que se registra en nuestro país consiste en la promoción de una *cultura del agua*³¹⁵, misma que coadyuve a utilizar racionalmente el recurso hídrico para conservarlo, además de que permita proteger los ecosistemas vitales que se relacionen a tal recurso; de aquí que la legislación nacional reconozca la necesidad de impulsar dicha cultura en México.

Cabe mencionar que una nueva cultura del agua requiere de un cambio en los parámetros culturales dominantes, -entre los que se encuentra la forma de entender y producir ciencia y tecnología respecto al agua-, para poder dar lugar a verdaderos procesos de cambio que lleven al gobierno, la sociedad, las empresas privadas y a los expertos y demás interesados en el tema, a encontrar la manera de seguir produciendo satisfactores materiales a la vez que se respeten los procesos de conservación natural y se disminuyan las diferencias entre los diversos componentes de la sociedad. Además, esta nueva cultura debe tener una mayor consideración de las diferentes formas de entender el mundo que difieren de las que son promovidas desde los núcleos del poder, y cuya omisión ha llevado a caer en el error de dar lugar a una primacía de sectores del conocimiento altamente especializados que puede desembocar en la instalación de modelos homogeneizantes, asimétricos y hasta deshumanizados e insustentables³¹⁶.

Esta nueva cultura del agua enfatiza en que el modelo civilizatorio dominante ha menospreciado hasta fechas muy recientes todo el potencial como recurso, objeto

³¹⁵ Una de las acepciones del término *cultura* afirma que ésta es la forma en que se expresa el ser humano en sus relaciones sociales, espirituales y con su entorno, por lo que es la forma del ser humano para relacionarse con el mundo y tomar decisiones que mejoren su calidad de vida. Este relacionamiento requiere un largo proceso de aprendizaje y adaptación vinculado a los territorios que ocupa o utiliza a distancia el ser humano, por lo que la cultura se relaciona con la acumulación de conocimiento. Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *op. cit.*, p. 8.

³¹⁶ Dichos parámetros o paradigmas, -como la forma de administrar el recurso hídrico-, tienen su fundamento en un sistema de ideas originadas en la cultura, misma que se conforma de percepciones y creencias acumuladas por una sociedad a lo largo de la historia. Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 18.

y símbolo de este líquido, dejando de lado muchas veces que es un elemento fundamental para el buen funcionamiento de la economía, la sociedad y el entorno; además de que ha considerado al agua como un recurso tan abundante que casi se podría considerar como inagotable, dejando de lado su buen manejo, mismo que resulta de vital importancia para la sociedad. Por ello, se le ha contaminado hasta envenenarla y hacerla inutilizable, se han descuidado bastante los cuerpos acuáticos –algunos hasta desaparecer totalmente-, no se han respetado sus ciclos y formas naturales de recuperación, no se ha avanzado lo suficiente en tecnologías que permitan su reciclaje y posterior reutilización³¹⁷; y se ha excluido del análisis de los fenómenos relacionados al agua a ciertas áreas del conocimiento, limitando su estudio y comprensión a unas cuantas ciencias especializadas en el tema.

De esta forma, la aplicación sin cuestionamientos de los conceptos impuestos por los sectores dominantes al resto del conjunto social produce un pensamiento que asume ciertos valores como dados, por lo que no cabe el cuestionamiento a éstos. Tal pensamiento pasa por alto que integrar el agua, entre otros recursos naturales, a las leyes económicas de la oferta y la demanda omite que ésta es imprescindible para sustentar la vida y sus procesos, por lo que su acceso en cantidad y calidad debe ser un derecho humano básico; además de que no es generada o producida de ninguna manera por el ser humano, por lo que no puede ser considerada o explotada de la misma forma que un bien o servicio producto de la ciencia, la tecnología y los conocimientos subyacentes en una determinada sociedad; generando un esquema de crecimiento económico que da como resultado un consumo indiscriminado, irracional e irresponsable de tal recurso.

Así, la nueva cultura del agua³¹⁸ resalta la necesidad de que se revalorice la comunicación, ya no sólo entre los expertos en la materia, sino también entre

³¹⁷ Al respecto de la tecnología, cabe mencionar que ésta puede ampliar los márgenes del equilibrio ecosistémico, aunque no de manera indefinida, ya que siempre hay límites naturales para la construcción de los sistemas culturales y al sobrepasar esos límites el mismo sistema cultural comienza a desmoronarse. Augusto Ángel; Felipe Ángel, *La ética de la tierra. Ética y medio ambiente*, en Enrique Leff (compilador), *op. cit.*, p. 18.

³¹⁸ Aquí cabe mencionar que la necesidad de obtener una nueva cultura del agua se debe reconocer cuando se acepta el principio de que la cultura como un todo sirve al ser humano para modificar el medio ambiente que le rodea, ya sea adecuada o inadecuadamente. También, al aceptar la casi imposibilidad de desligar las actitudes éticas individuales del contexto social en el cual subyace la cultura, se

todos los componentes sociales, para evitar un empobrecimiento en la capacidad de organización y en las ideas de que puede echar mano la gestión hídrica; debido a que la exclusión y la inequidad facilitan la manipulación de los canales de acción y las organizaciones a favor de unos cuantos y en detrimento del bien común, lo cual genera desconocimiento, desconfianza, apatía y violencia al aplicar las políticas públicas relacionadas al recurso hídrico.

Además, esta sobrevaloración de una forma de percibir el mundo en detrimento de otras perspectivas, permite que se den como dadas ciertas ideas sobre el mundo cognoscible; lo anterior significa que se omite la génesis y evolución de nuestra relación con el entorno y que se piense implícitamente que todo tiende hacia la inamovilidad, sin considerar si realmente esta forma de entender el mundo es correcta, además de que se dejan de lado soluciones que parecen no ser lo bastante visibles en una realidad cosificada y determinista.

Por último, cabe señalar que la nueva cultura del agua identifica cuatro usos del agua, cuya asignación debe ser diferenciada en el plano político y favorecer las necesidades más vitales del ser humano: el agua como un derecho humano; el agua para satisfacer necesidades ambientales; el agua para usos sociales y comunitarios; y el agua para llevar a cabo el desarrollo económico. Así, esta noción propone el establecimiento de una cantidad mínima de agua para cada individuo, aunque ello no implique que dicho recurso no tenga un costo en lo absoluto, ya que se deben definir responsabilidades para su utilización responsable, además de que se tiene que pagar por su utilización de acuerdo al tipo de uso que se le dé y a los principios de capacidad de pago y solidaridad social³¹⁹.

4.1.1.- Pedagogía del agua

Debido a que la educación y la capacitación son fundamentales para una *gestión sustentable del agua*, con base en la conformación de una nueva cultura del agua,

acepta implícitamente la necesidad de encausar éstas dentro de ese todo, y así encausar los actos de los individuos en una noción común a la sociedad de la que son parte. Augusto Ángel; Felipe Ángel, *Ibid.*, p. 13.

³¹⁹ David Barkin (compilador), *op. cit.*, pp. XXIV y XXV.

en los últimos años se ha registrado la aparición de lo que algunos estudiosos de los temas relacionados con el agua han llamado la *pedagogía del agua*³²⁰, la cual es una forma de entender los recursos hídricos, misma que reconoce la importancia de relacionar el conocimiento empírico que da la vivencia de los fenómenos naturales con el desarrollo y aplicación de teorías y técnicas creadas para mejorar la adaptación del ser humano a su entorno.

Esta propuesta considera la importancia de los conocimientos acumulados por las diferentes comunidades con el paso de las generaciones y observa que, en general, éstos se han ignorado por las instituciones oficiales encargadas de proveer educación y conocimiento a la sociedad y sus orígenes se encuentran en la CNUMAD, celebrada en Río de Janeiro en 1992³²¹.

La *pedagogía del agua* se fundamenta en dos conceptos básicos: el *desarrollo hídrico*, que es el proceso por el cual se equilibran las ofertas y demandas hídricas, y se superan los conflictos derivados del uso y la conservación del agua, el cual avanza en niveles concretos de satisfacción de necesidades, tanto físicas como de organización social y la *cultura hídrica*, que es la acumulación sucesiva de experiencias, en una memoria social poseída por todos, misma que avanza en niveles concretos de comprensión de la realidad y de elaboración conceptual y permite el refuerzo de actitudes individuales y colectivas para enfrentar los desafíos de la realidad³²².

Esta pedagogía se propone ayudar a los gestores del agua en dos sentidos: que el conocimiento técnico y científico se pueda traducir en códigos que faciliten su entendimiento y aceptación por parte de las poblaciones objetivo de determinadas políticas públicas; y que los conocimientos recabados empíricamente por la comunidad puedan ser acumulados y sistematizados, para poder ser utilizados de

³²⁰Según JackyBellerot la pedagogía tiene las siguientes premisas: es el arte de enseñar, aunque la experiencia no se enseña; la experiencia de educar se da de forma colectiva y multidireccional; es una acción que tiende a modificar las actitudes y comportamientos previos de quienes son sujeto y objeto de ésta; la acción pedagógica pretende preparar a los que la reciben para enfrentar ciertas situaciones conocidas o nuevos problemas; y su objetivo es hacer actuar. Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op.cit.*, p. 52.

³²¹ En dicho evento, la educación y la capacitación se vincularon con todas las áreas de la Agenda 21, en la cual se estableció la necesidad de reformular la educación ambiental y darle importancia no sólo a las cuestiones físicas y biológicas, sino también a las cuestiones socioculturales y de desarrollo humano. Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 214.

³²²Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 55.

forma más eficiente por los expertos e interesados en la materia. Tal noción tiene como una de sus premisas fundamentales el que todos los actores pueden aprender de los demás, ya que todos están implicados en un proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que parte del principio de la simetría entre los participantes en el proceso de gestión y de la consiguiente democratización de todo este proceso³²³; además, se propone actuar de forma multidimensional, es decir, se aplica simultáneamente y en todas las direcciones posibles, a todas las organizaciones, individuos, fases y ámbitos relacionados a las cuestiones hídricas.

De esta forma, dicha pedagogía piensa, analiza y reconsidera la forma en que se ven las ideas, conceptos e instrumentos organizativos y comunicacionales que se utilizan cotidianamente con respecto a los recursos hídricos, además de que busca modificar los conocimientos existentes, la manera de entender éstos y la forma de producirlos y las pautas que indican qué es la cultura, cuáles son sus fuentes y quiénes son sus portadores; todo esto requiere que los encargados de coordinar este sistema tengan en cuenta que la flexibilidad debe ser una de las principales características de dicha noción, ya que esta cualidad permite a los participantes una mayor movilización y motivación para intercambiar ideas y conocimientos al respecto de este recurso y pensar y proponer sobre los recursos hídricos³²⁴.

Así pues, esta pedagogía no considera que la organización radique en la institución en sí, sino en una constante actividad que genera y regenera las teorías e hipótesis relacionadas al recurso hídrico; también considera que es a partir de este cambio constante que se crean los objetivos, metas, prioridades y estrategias a seguir que permiten una gestión más adecuada a las realidades y necesidades de una determinada población objetivo. De esta forma, pretende formar parte de un sistema de intercambio de información incluyente y dinámico, que

³²³Dicha pedagogía requiere que los todos los conceptos preestablecidos sean revisados mediante el análisis de las vivencias de individuos, grupos y organizaciones relacionados al tema, de forma que se permita observar, analizar y actualizar constantemente las nociones de todos los que se encuentran involucrados dentro de este tema. En cuanto a los portadores de conocimiento técnico y científico, busca una participación paritaria entre los conocedores provenientes de las ciencias físico-matemáticas, las ciencias naturales, las ciencias sociales y las diversas técnicas que permiten un manejo más racional y eficiente del agua. *Ibid.*, p. 53.

³²⁴Así, la *pedagogía del agua* trata de conjuntar las dimensiones conceptual, organizacional y operacional de los recursos hídricos y las hace interactuar entre sí con base en las percepciones de todos los implicados en la gestión del agua.

apliquesoluciones consensuadas e interiorizadas por una sociedad cada vez más participativa y exigente para con sus gobernantes. Tal sistema está basado, a su vez, en una serie de nociones más flexibles en cuanto a lo que se considera conocimiento válido, mismas que se espera que den lugar a una mayor cooperación y transferencia de información entre las instituciones y organizaciones interesadas en el tema, facilitando así la comunicación y la educación acerca del tema hídrico, el análisis de las teorías propuestas por todos los implicados, la adopción e innovación tecnológica y la gestión y evaluación de los proyectos a seguir.

4.1.2.- Epistemología del agua

El que uno de los objetivos de la generación de una nueva cultura del agua sea ligar los procesos de percepción de la realidad a la generación de conocimiento, hace necesario señalar los puntos de contacto entre dos conceptos claves: la *epistemología*, que consiste en el conocimiento sobre cómo se elaboran y se legitiman los saberes, lo que significa que es una reflexión sobre los métodos de la ciencia, sobre la construcción y validación de sus paradigmas; y la *semiótica*, que es una reflexión sobre la producción, la circulación y la recepción de significados, es decir, un saber sobre los sistemas de signos, sus sentidos y sus usos en las sociedades³²⁵.

La *epistemología* y la *semiótica* tienen el objetivo de fundar hipótesis y sacar conclusiones sobre la acción del ser humano y su modo de relacionarse con sus iguales y con el ambiente que le rodea y para ambas la percepción es elemental, ya que para la primera ésta es el medio para conocer la realidad, mientras que para la segunda es el origen de la diferenciación de significados. También comparten el que sus objetos (conocimiento y lenguaje, respectivamente) están determinados y limitados por la cultura, ya que los conocimientos, tanto sobre la

³²⁵ Así pues, la *epistemología* es el análisis de la ciencia, de los alcances y límites de ésta, ya que indaga en las teorías científicas, en su valor y confiabilidad, analiza los fundamentos mediante los cuales se les acepta o rechaza y las ventajas que tienen unas sobre otras, debido a que su objeto de estudio está definido por la estructura, validez y las aplicaciones de las diversas teorías científicas. La *epistemología* se puede dividir en dos paradigmas como mínimo: uno al que llamaremos *epistemología lineal y progresiva*, que tiende a separar los conceptos, a dividir la realidad en diferentes partes y a crear contextos diferenciados entre sí; y otro que puede ser llamado *epistemología recurrente*, la cual pone énfasis en la interrelación de las partes entre sí, mismas que son parte de un sistema total. Ramón Vargas; Nidia Piñeiro, *op. cit.*, p. 105.

realidad y los signos, se crean y se validan en el ámbito cultural y cambian dependiendo de la comunidad en que se encuentren.

De esta manera se llega a la *epistemología del agua*, misma que al partir de principios científicos –los cuales deben ser universalistas e incluyentes para ser tales- toma la idea de que no se puede renunciar a ninguna forma de conocer el agua, ya que es un recurso utilizado para múltiples funciones que resulta imprescindible en todos los procesos vitales. De aquí que se fundamente en el paradigma³²⁶ de que todos los actores sociales, -no sólo los del mundo científico, se encuentran en condiciones de aportar conocimiento sobre el tema del agua, y de que la naturaleza de la *gestión del agua*³²⁷ depende no sólo de las relaciones de poder existentes, sino también de los ámbitos sociales y culturales, tanto al interior como al exterior de una sociedad; lo cual significa que la *gestión del agua* está relacionada con aspectos de índole político-administrativa y con aspectos de naturaleza económica, social, ambiental y ecológica.

Además, si se considera al agua como parte de un *fenómeno aleatorio*³²⁸, que por ello no puede ser explicada únicamente desde el conocimiento de las características ambientales o de las características del comportamiento humano y que por tanto, no puede ser entendida solamente desde la perspectiva de las *ciencias duras* -como la ingeniería, física, química, biología, ecología, etcétera-, o desde las *ciencias blandas* -economía, política, derecho, sociología, antropología, etcétera-, se tiene que su concepto involucrará a muchas disciplinas y dominios. Todo lo anteriormente dicho significa que el marco del conocimiento del agua no

³²⁶ Los paradigmas se refieren a un conjunto de creencias básicas relacionadas a principios elementales, ya que representan una cosmovisión que define, para quien la sustenta, la naturaleza del mundo, el lugar que el individuo ocupa en el mundo y el margen de relaciones posibles en dicho mundo y sus partes; para los investigadores, los paradigmas definen lo que es legítimo analizar y lo que está fuera de los alcances de una determinada ciencia. Los paradigmas se pueden definir en tres planos: el *ontológico*, el cual se pregunta acerca de la naturaleza de la realidad y lo que puede saberse sobre ella; el *epistemológico*, que trata sobre la relación entre el sujeto cognoscente y lo que puede llegar a conocer; y el *metodológico*, que determina el cómo puede llegar a ser conocido lo que puede conocerse. *Ibid.*, pp. 106 y 107.

³²⁷ Ésta se define como el: "Proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable... el control y manejo del agua y las cuencas hidrológicas... la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua, y... la preservación y sustentabilidad de los recursos hídricos en cantidad y calidad, considerando los riesgos ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y daños a ecosistemas vitales y al medio ambiente. La gestión del agua comprende en su totalidad a la administración gubernamental del agua;" Artículo 3, fracción XXVIII, LAN.

³²⁸ Los *fenómenos aleatorios* son aquellos que están gobernados por las leyes del azar, en parte o por completo; en tales casos, los factores que intervienen explican sólo en parte la variabilidad del fenómeno e intervienen muchos de ellos conjuntamente, de modo que el resultado tan sólo es predecible en forma de probabilidad. Ramón Vargas; Nidia Piñeiro, *op. cit.*, p. 107.

puede ser construido solamente desde la perspectiva de las ciencias naturales, las ciencias sociales o desde el discurso tecnológico, por lo que el recurso hídrico es visto por la *epistemología del agua* como un objeto transdisciplinario, que necesita discutirse desde un punto de vista que supere la división de las diferentes disciplinas científicas³²⁹.

Así pues, la *epistemología del agua* difiere del saber científico tradicional en cuanto éste tiende a desestimar el sentido común, el saber tradicional, los conocimientos empíricos y demás conocimientos que se generen fuera de las grandes instituciones académicas, mientras dicha epistemología entiende a esta clase de conocimientos como parte integral de las posibles soluciones a la problemática de la gestión hídrica. Al respecto, cabe citar a Enrique Leff, quien al hablar de saber ambiental critica la limitación del conocimiento que supone la fragmentación de la realidad en distintas disciplinas científicas irreductibles entre sí; además de que afirma que la desorganización ecosistémica del planeta y la creciente entropía³³⁰ de los procesos productivos generan la necesidad de enfoques que integren el conocimiento para comprender las causas y la dinámica de procesos socioambientales que, por su complejidad, desbordan la capacidad de conocimiento de los paradigmas científicos dominantes, lo cual demanda una recomposición holística sistémica e interdisciplinaria del saber que, a su vez, dé lugar a un proceso de intercambio de conocimientos entre las diversas ramas del conocimiento³³¹.

Derivado de lo anterior, la inclusión de la *epistemología del agua* supone una serie de preguntas relacionadas a la gestión del agua, entre las que podemos destacar: ¿qué disciplinas pueden producir conocimiento sobre el agua?, ¿ésta es objeto solamente de las ciencias naturales, de las ciencias sociales o de ambas?, ¿qué paradigmas utilizamos para conocer el agua?, ¿solamente el conocimiento

³²⁹ Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *op. cit.*, p. 7.

³³⁰ El concepto de entropía proviene del segundo principio de la termodinámica, el cual indica la evolución posible de un sistema hacia un estado de mayor desorden; por ejemplo, estarán más desordenadas las moléculas de un gas que está ocupando todo un volumen ejerciendo una presión uniforme, que si éste se concentra en una zona bien definida y ejerciera más presión sobre ella. Este fenómeno se puede formular como: a mayor desorden corresponde mayor entropía, por tanto, si los sistemas se dirigen hacia un mayor desorden, entonces tienden hacia un mayor nivel de entropía.

³³¹ Enrique Leff, *op. cit.*, pp. 97 a 99.

científico es legítimo para conocer el agua?, entre otras más³³². Al respecto, se puede observar que la gestión del agua es un ámbito donde confluyen el ámbito político-administrativo, la tecnología, las ciencias sociales y los fenómenos naturales, por lo que el resultado de la gestión de este recurso no depende directa o exclusivamente de ninguna de estas variables, ni del grado de conocimiento que tengamos de alguna de éstas en particular. Como consecuencia de lo anterior, se puede afirmar que el agua no es un tema exclusivo de los gestores de las políticas públicas o de la hidrología y las disciplinas afines a ella; debido a que las relaciones de poder que se gestan en torno a este recurso no sólo tienen implicaciones servicios-usuarios, hombre-naturaleza o empresa cliente, ni tienen bases puramente sociales, económicas o tecnológicas.

Por todo ello, la *epistemología del agua* propone que los temas relacionados con el agua o los recursos hídricos se observen desde un punto de vista que considere la subjetividad de todo pensamiento creado por el hombre³³³, que acepte la complementariedad entre las diversas disciplinas y esté dispuesto a incluir no sólo a los expertos en el tema desde la perspectiva técnica o científica, sino a todos los afectados e interesados en encontrar soluciones a los tópicos relacionados con el agua. Así pues, llega a la conclusión de que la gestión adecuada de los problemas hídricos requiere de una perspectiva de conocimiento mucho más compleja de lo que se entiende en la actualidad, misma que ayude a resolver los conflictos que existen actualmente³³⁴. De esta forma, dicha epistemología, afirma que no se puede hablar sobre *gestión integrada de los recursos hídricos* con un enfoque de *desarrollo sustentable*, si se continúan aplicando los instrumentos conceptuales o

³³² Si de hecho en cada una de las disciplinas científicas existe un debate entre los conocimientos de que se dispone y sobre cómo actuar en ciertos casos, cuando se pasa al campo transdisciplinario hay que tener en cuenta que este debate se amplifica dentro de un marco en el que la complejidad de la realidad exige en muchos casos una actuación lo más rápida posible; esto significa que, en muchas ocasiones, la perspectiva transdisciplinaria tendrá que dar lugar a la acción pragmática, mientras coadyuve a generar los conocimientos que a la larga permitan mejorar el desempeño del tal actuación. Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 110.

³³³ Además de los límites que les definen sus campos de estudio, las diversas disciplinas científicas asumen la inevitabilidad de ciertos márgenes de error, porque las metodologías adoptadas dependen de posiciones subjetivas. Así pues, se considera que "Los conjuntos de respuestas dados son en todos los casos construcciones humanas; o sea, son todas ellas intervenciones de la mente humana y, por lo tanto sujetas a error humano", por cuanto la realidad, la parte que se observa de ésta y la forma en que se interpretará, dependerá del sujeto que haga una abstracción de ella. Debido a lo anterior, existe la posibilidad de cambiar las decisiones tomadas en caso de detectarse un error, ya que la acumulación de estos errores y su entrelazamiento llevan a la obtención de resultados no deseados. *Ibid.*, p. 108.

³³⁴ Con respecto al conflicto en torno a los recursos hídricos, existen dos niveles de éste: el que se genera en la propia gestión del agua, como conflictos concretos entre cada jurisdicción (local, regional, nacional o internacional) y con los diversos actores sociales - representantes de los sectores primario, secundario, terciario o de los ámbitos rural y urbano, o bien empresas, usuarios y organizaciones civiles- y; el conflicto epistemológico que se da entre las diversas ciencias y disciplinas que estudian el agua.

de acción que pertenecen a los enfoques epistemológicos que desagregan más que agregar, ya que esta fragmentación lleva a soluciones parciales que poco hacen por resolver la problemática del agua.

Así, tal epistemología entiende a la gestión del agua como el manejo de una serie de conflictos de bastante complejidad, lo cual lleva a la construcción de un espacio que define el concepto del agua como un bien que debe ser discutido desde lo administrativo, lo tecnológico, las ciencias sociales y las ciencias naturales, ya que ninguna "...disciplina científica tiene la capacidad de entender sola el mundo y la relación del hombre con él."³³⁵, por lo que la interdisciplina no es un simple pasatiempo, sino una exigencia del desarrollo. Además el agua debe ser gestionada desde lo local, lo municipal, lo estatal, lo federal y hasta lo internacional en el caso de cuerpos de agua transfronterizos, ya que es un bien necesario para el crecimiento económico y la satisfacción de necesidades elementales para los individuos y la sociedad. Así pues, este enfoque introduce la idea de complejización del tema del agua, ya que proporciona los elementos para interrelacionar a las diversas disciplinas que pueden proponer soluciones en cuanto a la gestión de los recursos hídricos; de aquí que los objetos conceptuales de cada disciplina interactúen entre sí, generando nuevos objetos conceptuales que se mueven en nuevas interrelaciones, que a su vez, dan lugar a un *enfoque transdisciplinario* que puede retroactuar con los objetos conceptuales anteriores.

De esta forma, esta noción entiende al conocimiento como un acervo dinámico que se construye dialécticamente, es decir, como un proceso del conocer que va desde lo intraobjetal (o análisis de los objetos), a lo interobjetal (o estudio de las relaciones y transformaciones entre los objetos) y de aquí a lo transobjetal (o construcción de las estructuras en que se encuentran los objetos). Es en este punto en donde surge la *interdisciplina* como una interrelación orgánica de los conceptos de diversas disciplinas hasta el punto de constituir una especie de *nueva unidad* que subsume en otro nivel las aportaciones de cada una de las disciplinas particulares, ya que cada ciencia tiene varios métodos, técnicas e

³³⁵Augusto Ángel; Felipe Ángel, *op. cit.*, en Leff, Enrique (compilador), *op. cit.*, p. 24.

instrumentos de los que se puede valer dicha *interdisciplina* en su búsqueda de nuevas soluciones, obviamente sin que por ello pretenda anular las diferencias que existen entre estas ciencias³³⁶.

Así pues, la *interdisciplina* se puede definir con los siguientes puntos: existen varias disciplinas con la misma jerarquía entre ellas, las cuales estudian determinada problemática desde diferentes puntos de vista; evidentemente cada disciplina va a aportar diferentes conceptos, categorías y métodos para resolver esta problemática; y se hace uso de la *interdisciplina*, para construir en un todo un nuevo conocimiento con las aportaciones de cada una de éstas. Así pues, este concepto busca la creación de objetivos comunes para ciertos temas tratados por diferentes disciplinas, mediante la creación de *grupos interdisciplinarios*. Al respecto, cabe mencionar que para que un tema pueda ser tomado por un equipo interdisciplinario debe existir un acuerdo en los siguientes aspectos: que el tema sea susceptible de convertirse en problema para las diferentes disciplinas; que cada quien aporte conocimiento respecto al tema a partir de la experiencia adquirida en su disciplina; que no implique la hegemonía de una disciplina sobre las otras, por lo que el equipo interdisciplinario se asuma como una organización horizontal³³⁷.

Mientras lo *disciplinario* trata de dar respuestas a determinados temas a partir de un posicionamiento ontológico, epistemológico y metodológico basado en un conocimiento fundamentado en una sola disciplina, lo *interdisciplinario* acude a diferentes disciplinas para intentar dar solución a los diferentes problemas del conocimiento y del tipo práctico que se le presentan. Para llegar a lo interdisciplinario es necesario aceptar las limitaciones de cada disciplina, la posibilidad de interrelacionar los conocimientos que cada una aporta y que haya la voluntad de conjuntarlas para buscar soluciones comunes; así pues, se busca que estas disciplinas encuentren un método común para describir y explicar los objetos del conocimiento, que a la vez le han dado lugar a la aparición de la interdisciplina

³³⁶Ramón Vargas; NidiaPiñeyro, *op. cit.*, p. 112.

³³⁷ Éstos se encuentran compuestos por personas que han recibido una formación en diversos dominios del conocimiento y que, por ello, tendrán diferentes conceptos, métodos, datos y términos, que además se organizarán en un esfuerzo común alrededor de un problema común y utilizan una intercomunicación continua entre ellos. *Ibid.*, pp. 113 y 114.

y son definidos y reinventados por ésta. De aquí que el agua, como objeto de un estudio interdisciplinario, pueda ser abordada como un nuevo tema desde los niveles ontológico, epistemológico y metodológico por todas las disciplinas o ciencias implicadas en la solución de las diversas cuestiones relacionadas a este recurso³³⁸.

Este enfoque interdisciplinario busca que la gestión pública del recurso hídrico cree nuevos espacios en los que se discuta el tema del agua, en los cuales participen los diversos sectores y niveles de la *Administración Pública* para proporcionar una dirección a los valores en conflicto que se encuentren en el proceso de decisión, además de todos los actores sociales relacionados al agua como corresponsables de la gestión de dicho recurso. De esta forma, la *Administración Pública* proporciona objetivos más precisos a la ciencia, ya que marca las reglas a la participación e interacción de los diferentes actores sociales implicados, mientras la ciencia se enfoca en la producción de conocimiento; así pues, la *interdisciplina* busca crear una dimensión en la que se generen diversos conocimientos que impidan que el agua sea utilizada para satisfacer las necesidades de dominación y enajenación del poder por parte de ciertos grupos contrarios al interés general y que relacione el conocimiento, la ética y el poder como diferentes elementos de un mismo problema.

4.1.3.- Ética del agua

La ética en el manejo del agua se vuelve imprescindible si consideramos que la crisis ambiental tiene una de sus raíces en la crisis moral de un aparato de dominación basado en relaciones sociales inequitativas e instituciones políticas parciales; debido a que el modelo civilizatorio dominante privilegia modos de producción y consumo voraces, que degradan el entorno del ser humano, además de discriminar percepciones de la realidad diferentes a sí mismo, subvalorando las expresiones culturales ajenas a los convencionalismos impuestos por el propio

³³⁸Es aquí donde aparece el papel de la *Administración Pública*, ya que la creación de tal espacio es ante todo una decisión de corte político en el que sumar a los representantes de las diversas disciplinas científicas significa sumar actores sociales. A su vez, dichas decisiones políticas surgen ante la necesidad de crear espacios en donde el consenso permita interrelacionar los conocimientos de las diversas disciplinas y así resolver algunas de las cuestiones y las necesidades sociales que atañen a estas disciplinas.

modelo. Dicho modelo tiene un discurso sobre la crisis de los recursos hídricos que omite las causas reales del deterioro y se fundamenta en una visión de futuro en la que se perpetúa el despilfarro y la degradación de estos recursos, además de excluir de un uso suficiente de estos recursos a amplios sectores de la población y nos acostumbra a ver como normal una situación de abuso de los recursos disponibles.

Ante la necesidad de cambiar el esquema actual de crecimiento que consume los recursos naturales sin permitir que éstos se regeneren, han surgido diferentes perspectivas que coinciden en proponer una renovación de los valores y conductas existentes con respecto a dicho crecimiento y a la generación de riqueza; así pues, se propone un desarrollo que, a diferencia del crecimiento, se refiera a los valores humanos imprescindibles para lograr una óptima calidad de vida, por lo que no sólo suscite un crecimiento económico sino también distribuya equitativamente sus beneficios y que no destruya el medio ambiente y fomente la participación de las personas en lugar de marginarlas, que amplíe y fomente las opciones y oportunidades de los componentes sociales más vulnerables³³⁹. Por ello proponen un uso más racional, eficiente y responsable de estos recursos, lo que implica una revisión del modelo de desarrollo imperante, ya que estas nociones afirman que la gestión social de los recursos hídricos debe ir de la mano de las políticas energéticas en cuanto a la conservación, el reúso y la lucha contra todo tipo de despilfarro y pérdidas, siendo la tecnología sólo una parte de la solución.

De esta forma, dichas perspectivas entienden que una de las principales causas de la crisis en el sector hídrico se ubica en un modelo de desarrollo basado en un crecimiento ilimitado orientado básicamente por la capacidad tecnológica que no reconoce los límites naturales; de aquí que propongan una serie de soluciones que, sin olvidar la importancia de la tecnología, buscan involucrar más los aspectos sociales de la gestión del recurso hídrico, sin olvidar la importancia de la

³³⁹Concepción Ceja Mena, *op. cit.*

esfera político-administrativa³⁴⁰. Así pues, estas perspectivas proponen una mayor inclusión de la sociedad y sus actores en la creación, implementación y seguimiento de las políticas hídricas para llevar a cabo una administración más adecuada del agua, misma que se basaría en una política hídrica con una visión de carácter más social e interdisciplinario.

Estas perspectivas éticas tienen varias vertientes, entre las cuales se observa: el punto de vista antropocéntrico, que afirma que el ámbito de la moral se limita a los actos y conductas de los hombres y propone una puesta al día de la moralidad tradicional para solucionar la problemática actual; la visión utilitarista, que afirma que la protección del entorno es necesaria porque beneficia a la humanidad y que se propone un máximo bienestar para el mayor número posible de personas; la visión fisiocéntrica, que afirma que el hombre debe reubicar su posición y su papel dentro del mundo que le rodea y que propone una recuperación del equilibrio natural de las cosas; la ética del respeto a la vida, con raíces en la noción del bien y que se propone el equilibrio natural por ser algo moralmente bueno; y el comunitarismo, perfilado como una solución basada en la regulación de las relaciones entre los individuos, las organizaciones y el Estado³⁴¹.

De esta manera, este planteamiento pretende sobrepasar lo exclusivamente ecológico, ya que las consideraciones éticas incluyen el desarrollo integral de los seres humanos, sus formas de abstraer la realidad, sus diferentes usos y costumbres, sus variadas formas de producción y adaptación al medio circundante y sus diversas maneras de administrar los recursos de que disponen. Por ello, el administrador de los recursos hídricos tiene que considerar a la ética al momento de aceptar que las decisiones que toma afectan la relación de poder entre los diversos ámbitos de una sociedad, es decir, que sus actos van a afectar o beneficiar a los diferentes agentes que componen a la sociedad.

³⁴⁰ Así pues, esta crisis se debe a que "los procesos biológicos necesitan para su recuperación, en el mejor de los casos, un tiempo considerablemente mayor que el que les permite la presión humana, que actúa en un tiempo muchísimo más corto." Cornelio Rojas Orozco, *op. cit.*, p. 83.

³⁴¹ Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 120.

4.2.- Participación social en la gestión hídrica

En cuanto a la participación social o ciudadana en las decisiones respecto a los recursos naturales, la LGEEPA, establece que es responsabilidad del Gobierno Federal el promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales³⁴².

Así, por medio de la realización de acciones conjuntas con la comunidad y en forma coordinada con las entidades federativas y municipios correspondientes, se espera que la SEMARNAT impulse el fortalecimiento de una conciencia ecológica que permita a la sociedad en su conjunto coadyuvar a preservar y mejorar el ambiente, mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de los desechos. Para fortalecer esta política, dicha institución puede crear órganos de consulta en los que participen entidades y dependencias de la *Administración Pública*, instituciones académicas y diversas organizaciones sociales y empresariales, con las finalidades de que estos órganos tengan funciones de asesoría, evaluación y seguimiento en materia de política ambiental y de que emitan las opiniones y observaciones que consideren pertinentes³⁴³.

Complementando lo anterior, en la LAN se establece la forma en que se pueden organizar y participar los usuarios y la sociedad en general con respecto a este recurso. Para ello, a nivel federal, la CNA debe acreditar, promover y apoyar la organización de los usuarios para mejorar el aprovechamiento del agua y preservar y controlar su calidad; además de impulsar la participación de éstos en los niveles nacional, estatal, regional o de cuenca. Además, la CNA, mediante los *Organismos de Cuenca*, apoyándose en los *Consejos de Cuenca* y con la respectiva participación de los gobiernos estatales y municipales y el *Consejo Consultivo del Agua*, debe apoyar a las organizaciones e iniciativas que surgen de la participación pública para distribuir tareas y responsabilidades entre el Estado y la sociedad, además de proveer los espacios y mecanismos para que usuarios y

³⁴² Artículo 157, párrafo primero, LGEEPA.

³⁴³ La organización y funcionamiento de dichos órganos están sujetos a los acuerdos que para el efecto expida la Secretaría mencionada. Artículo 159, párrafo primero, LGEEPA.

sociedad participen en los procesos de toma de decisiones en materia del agua y asuman responsabilidades directas en la instrumentación, realización, seguimiento y evaluación para el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos³⁴⁴.

Además, para prevenir y controlar la contaminación de los recursos hídricos y fincar responsabilidades por los daños ambientales infligidos, la Federación, las entidades federativas y los municipios deben preservar las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, mediante la participación de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad interesadas en el tema y con la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua³⁴⁵. Para ello, el Gobierno Federal, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, descentralizará la gestión de dichos recursos y así estos últimos podrán ejecutar determinados actos administrativos. Por otra parte, las personas físicas o morales, -incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno-, que utilicen las aguas nacionales para cualquier uso o actividad, serán responsables de realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior y de mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales³⁴⁶.

Para alcanzar una participación social que coadyuve al aparato gubernamental a alcanzar el desarrollo sustentable en materia hídrica, se requiere que los administradores de recursos consideren dentro de las respuestas institucionales a la problemática del agua, tanto al conocimiento empírico de los individuos y de las comunidades en donde estas respuestas se implementen, además de a un enfoque multidisciplinario que permita el intercambio de saberes y visiones por parte de las diferentes técnicas y ciencias que llevan a la obtención de un mayor control del entorno. Lo anterior podría generar las condiciones para que la percepción de los administradores y los usuarios del recurso, se fortalezca con la

³⁴⁴ Artículo 14 BIS, párrafo primero, fracciones II y III, incisos a y c, LAN.

³⁴⁵ Artículo 85, párrafo primero, LAN.

³⁴⁶ Artículo 85, párrafo tercero, incisos a y b, LAN.

generación de espacios en donde todas y cada una de las ideas y propuestas de los participantes puedan ser escuchadas y analizadas para mejorar los procesos de análisis y gestión de las cuestiones relacionadas con el agua.

Así pues, la legislación nacional busca una mayor participación de las organizaciones no pertenecientes al ámbito gubernamental; dicha participación permitiría a la *Administración Pública* tener mayores alternativas para encontrar otras soluciones a la problemática del agua y estar menos expuesta a que sus actos sean rechazados, para así registrar menores índices de conflicto en torno a la gestión hídrica. Con respecto a estas organizaciones, algunos autores señalan la necesidad de que éstas coadyuven a la sociedad en transformar la gestión de recursos hídricos en un proceso de cooperación entre los diversos ámbitos institucionales, científicos y tecnológicos para que se produzca y refuerce toda una variedad de nuevos conocimientos y actitudes en torno al agua; complementándose lo anterior con el hecho de que los gestores del agua faciliten los procesos de intercambio del conocimiento entre los diversos actores, lo cual implicaría que tales gestores promoverían diversos espacios en donde se observaría un proceso continuo de enseñanza-aprendizaje.

Dichos procesos de enseñanza-aprendizaje buscan que los conocimientos disponibles sobre los recursos hídricos se amplíen, mediante el intercambio de estos conocimientos entre los diversos actores involucrados en la gestión hídrica³⁴⁷ y se proponen favorecer la generación de nuevas ideas, conceptos, actitudes y aptitudes, que a su vez, den lugar a un cambio en las perspectivas de los componentes sociales para que éstos pasen de integrar una sociedad pasiva, que en la mayoría de los casos sólo atestigua los actos llevados a cabo por el aparato gubernamental o ciertos sectores económicos, intelectuales y sociales, a ser parte de una sociedad mucho más activa en tanto tenga mayores grados de confianza en su propio potencial creador, lo cual la llevaría a ser más participativa y propositiva en cada una de las etapas que componen la creación y ejecución de las políticas gubernamentales.

³⁴⁷ Dentro del concepto gestión, se pueden englobar toda una serie de acciones tales como: desarrollar, manejar, ordenar, recuperar, preservar, conservar, aprovechar, distribuir y administrar, entre otras. Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 27.

Una gestión de los recursos hídricos más acorde con el ideario del desarrollo sustentable se compone de cuatro aspectos interrelacionados entre sí: la percepción de las instituciones, los administradores, los usuarios, las empresas privadas y los afectados por el uso y destinos que se le dé al agua; los conocimientos que todos estos actores puedan aportar con respecto al recurso hídrico; las organizaciones sociales interesadas en el tema; y los actos que resultan de la interacción entre la *Administración Pública*, las organizaciones sociales, las empresas privadas, los usuarios y los conocimientos y las percepciones que todos estos actores tengan sobre los recursos hídricos. Esta forma de gestionar el agua se propone ayudar a los administradores de este recurso y a los expertos en la materia a que se conviertan en personas con mayor capacidad de entender las necesidades, demandas y propuestas de todos los actores involucrados en el tema y busca democratizar la administración del agua mediante la inclusión plena de un proceso que le permita a todos los interesados el participar en la gestión y solución de los problemas y retos que surgen al utilizar los recursos hídricos.

En cuanto a los actos que resultan de una gestión más cercana al pensamiento del desarrollo sustentable, éstos deben fundarse en los distintos conocimientos y aptitudes que poseen todos los actores implicados en la problemática hídrica, para así poder dar lugar a una gestión más democrática del agua; esto implica un cambio que consiste en pasar del modelo de una sociedad que se limita a pagar sus impuestos y a exigir al gobierno que proponga soluciones a las diversas situaciones de conflicto que la misma convivencia social genera, a un nuevo modelo basado en la idea de que todos los participantes en la gestión hídrica son susceptibles de aprender de los demás actores y de que todos los involucrados – aun no siendo parte del aparato gubernamental- contarán con los canales y las herramientas que les permitan una mayor participación en todo el proceso de toma de decisiones³⁴⁸.

³⁴⁸*Ibid.*, p. 73.

4.3.- Gobierno democrático del agua

Para poder fomentar realmente una democratización en la gestión hídrica, se debe de partir del hecho de que la administración del agua tiene una base socio-político-económica, en la cual las políticas dominantes con respecto a la gestión del agua dependen de la dinámica de fuerzas entre el Estado, las grandes empresas capitalistas, las organizaciones no gubernamentales y los demás componentes de la sociedad; por lo que cuando un grupo logra imponer su concepción del problema o sus intereses a los demás, este logro se manifiesta en la aparición de ciertas normas, obras de infraestructura o en que se dé prioridad a la inversión en ciertas regiones. Por ello, existe una disputa para que determinadas imágenes o conceptos, sostenidos por los idearios de desarrollo, progreso o modernización, sean mantenidos por el discurso dominante como las metas a seguir por parte de la sociedad en su conjunto; de aquí que la creación de normas y la firma de convenios y tratados se encuentren precedidos por una lucha de parte de los diferentes grupos de poder, para establecer sus concepciones sobre cómo administrar los recursos y lograr un consenso social en torno a ellas³⁴⁹.

Evidentemente, la gestión del agua se encuentra caracterizada por esta pugna entre diferentes visiones e intereses, ya que los aparatos estatales, las empresas capitalistas, los diversos grupos de la sociedad y los mismos individuos están cada vez más conscientes de la importancia estratégica del recurso hídrico; lo cual ha llevado a que se creen toda una serie de nuevos discursos y significados acerca del agua³⁵⁰. Ya que el establecimiento de algunos de estos discursos como parámetros a seguir es resultado de la lucha por el poder, los gestores del agua tienen que hacer un análisis a fondo de los diferentes discursos existentes en torno al significado y utilización de los recursos naturales; además de que una

³⁴⁹ Así pues, tanto la posesión como el manejo del agua establece relaciones de poder entre los distintos países, las regiones de determinado país, entre los diversos sectores productivos y sociales, entre los miembros de una sociedad y en suma, entre los grupos que compiten por el poder. *Ibid.*, p. 127.

³⁵⁰ De aquí la importancia de la semiótica del agua, ya que al aceptar que los actos con respecto al agua tienen uno de sus principales fundamentos en los discursos y significados que se le dan a este recurso, se debe aceptar también la importancia de ésta. Dicha semiótica cobra una mayor importancia cuando se observa que los gestores y los técnicos involucrados en el tema del agua han sido formados académicamente en espacios que, de una u otra forma, están mayormente influidos por discursos dominantes que tienden a dejar de lado los conocimientos tradicionales de las comunidades locales o de ciertos componentes de la sociedad y que pueden ser de utilidad para coadyuvar a mejorar la gestión de los recursos hídricos. *Ibid.*, pp. 127 y 128.

administración más racional del agua requiere tener presente a todos estos grupos y mecanismos de poder que inciden en las decisiones que los gobiernos toman, mismas que, a su vez, afectan no sólo a las generaciones presentes, sino también las posibilidades de las generaciones futuras.

Así pues, existe una gran diversidad de percepciones e intereses con respecto al agua, mismos que exigen de los administradores del agua que identifiquen el intercambio y distribución del conocimiento, que tengan en cuenta los valores existentes en la sociedad con respecto a los recursos hídricos y que conozcan los discursos sobre cómo manejar el recurso y lo que éstos verdaderamente significan para la sociedad y sus fines; ya que la forma de administrar el agua depende de cómo se le conceptualice, ya sea como un recurso natural, un componente más del medio ambiente o como un activo con potencial de incidir en la economía, la política, la sociedad y el ambiente. Al entender al agua como un recurso capaz de influenciar la distribución del poder dentro de la estructura político-económica, se hace necesario que el aparato gubernamental, en su calidad de garante del bien común, considere la gestión de este recurso como un tema fundamental dentro de su agenda.

Diversos teóricos han señalado que una verdadera democratización en la gestión del agua requiere asimilar y trascender los conceptos en torno a este recurso que existen actualmente, los cuales deben superar los espacios que les han sido definidos por las técnicas y disciplinas del conocimiento de que disponemos al día de hoy. Esta nueva gestión necesita de una visión que surja de la interacción entre los diferentes conceptos, conocimientos, perspectivas, significados y discursos existentes con respecto al agua y debe estar dirigida por gestores que consideren tanto las nociones originadas en las instituciones nacionales e internacionales que se encargan del agua, como a los diferentes grupos sociales involucrados en el tema y a las empresas privadas interesadas en crear, expandir y eficientar el mercado de este bien³⁵¹. Tal gestión también requiere una nueva forma de

³⁵¹ Así, esta gestión considera que la toma de decisiones del sector público con respecto al agua no puede pasar por alto las ofertas del mercado y el cómo afectan a la gestión hídrica en todos sus aspectos. Dichas decisiones van desde las ideas y conceptos llevados a la práctica para administrar el agua, las obras de infraestructura a realizarse, hasta la tecnología seleccionada para construir estas obras.

entender el agua que reconozca plenamente a este recurso como clave para coadyuvar a alcanzar un verdadero desarrollo en todos sus sentidos y que incentive al gestor del agua y a la comunidad interesada a reconsiderar, reubicar y rehacer las ideas, conocimientos y actos que se suscitan en torno a este recurso.

Según Vargas y Piñeyro, tal cambio de percepción se debe basar en los siguientes principios: que la gestión del agua es la gestión de toda una variedad de conflictos, por lo que al administrar este recurso hay que estar al tanto de las subjetividades y percepciones que al unirse conforman una determinada posición sobre cómo se debe actuar, precisando así las tensiones generadas con respecto a este recurso; que la creación de espacios en donde coincidan la administración, los gestores, la comunidad y demás actores sociales sea un asunto de carácter primordial, ya que estos espacios facilitarían el intercambio de información y propuestas entre los interesados para lograr mejores resultados; y que todos los implicados deben estar dispuestos a cambiar sus percepciones generales si realmente quieren cambiar la forma en que se ha gestionado el agua hasta la fecha³⁵².

Esta percepción del recurso hídrico considera que al reconocer el valor de uso y de cambio de éste, su gestión no puede sino ser democrática, ya que aunque el manejo del recurso se encuentre a cargo del aparato gubernamental, deben ser los usuarios los que mediante diferentes mecanismos legales de participación coadyuvarán en la obtención de una administración hídrica más eficiente y eficaz, contando también con la participación del sector privado, mismo que no puede ser olvidado debido al peso económico y político que tiene. Así pues, una mayor participación social en los asuntos relacionados al agua requiere que las instituciones encargadas de administrar el recurso hídrico tengan una perspectiva lo más amplia posible sobre los intereses y visiones en juego y sobre cómo conciliarlos para alcanzar el grado máximo de consenso posible.

Por ello, la democratización de las decisiones en torno al agua es central en la construcción de este proceso de cambio: esto significa que hay que asegurar las condiciones políticas, económicas, sociales y culturales que permitan a todos los

³⁵² Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 17.

implicados en el tema de los recursos hídricos y los servicios que se les relacionan, participar y proponer nuevas visiones en cuanto al manejo que se le da a este recurso. Así, *la gestión pública del agua se conforma por las decisiones y acciones en torno a los usos que se le dan al recurso hídrico*, mismas que son llevadas a cabo por el gestor del agua, el cual, a su vez, se puede definir como un decisor, en cuanto tiene la capacidad de llevar a cabo acciones que impacten a un sector de la sociedad o al conjunto de ésta y como un agente de desarrollo, dada la capacidad que estas decisiones tienen de mejorar el bienestar colectivo y de generar cambios en las normas que regulan los usos de este recurso.

Entre los objetivos principales de la gestión del agua, se deben considerar: el mejoramiento de las condiciones generales de vida; la preservación del recurso para mantener y mejorar el nivel de estas condiciones a futuro; el fortalecimiento del sector primario y de las demás industrias que conforman la economía nacional; y la democratización del proceso de toma de decisiones con respecto a este recurso. Estos objetivos se pueden alcanzar mediante políticas que procuren un uso más racional del recurso hídrico y que expresen claramente la capacidad que el buen uso de este recurso tiene para modificar positivamente una determinada estructura social³⁵³.

Así pues, para facilitar una nueva visión en la gestión de los recursos hídricos, se hace necesario llevar a cabo un análisis sobre el tema, el cual considere a todos los implicados, todas sus ideas y propuestas y a todas las etapas del proceso administrativo, partiendo de las premisas siguientes: dar paso a una visión que reconozca que el agua forma parte de un todo, en el que los derechos políticos, sociales, económicos, ambientales y culturales se interrelacionan; aceptar la necesidad de interacción entre las ciencias sociales, las ciencias naturales, las ciencias físico-matemáticas y la tecnología para crear nuevos conceptos y formas de actuar respecto al recurso hídrico; que la tecnología hídrica debe ser tratada como un macroconcepto, conformado por el método, el sistema, la técnica y la

³⁵³Por otra parte, dichos gestores también tienen que considerar la distensión entre el tiempo de que disponen ellos y el tiempo que requieren los investigadores para proponer soluciones; ya que el gestor debe tomar decisiones en tiempo y forma, mientras el investigador debe encontrar proposiciones que permitan tomar acciones concretas por parte del gestor. *Ibid.*, p. 28.

organización, lo cual significa que estos elementos deben estructurarse entre sí para dar lugar a soluciones que abarquen a la totalidad del problema; y que la técnica hídrica opera en espacios naturales en donde existen procesos biológicos que tienden al equilibrio, es decir, que las propuestas de esta técnica deben armonizar con estos procesos biológicos para obtener mejores resultados³⁵⁴.

Esto lleva a obtener una perspectiva sistémica en la que se integran: las instituciones y organizaciones dedicadas al recurso hídrico; los mercados del agua; los usuarios del agua; los diversos conceptos y definiciones acerca del problema hídrico; las limitaciones del contexto en el que se administra el recurso; y las nociones sobre el papel que juegan la ciencia y la tecnología con respecto al recurso. Tal perspectiva considera la necesidad urgente de cambiar la visión dominante con respecto a los recursos naturales en general, a los recursos hídricos de forma más particular, a los conocimientos que se creen tener de ellos y a la forma de gestionarlos que impera actualmente; esta nueva forma de entender el problema se propone lograr una administración dispuesta a escuchar tanto a gestores, especialistas, empresarios y usuarios, para hallar mejores formas de gestión.

4.4.- Modelos y propuestas de gestión hídrica

Ante el reconocimiento de la importancia estratégica de los recursos hidráulicos y para paliar o, en su caso, solucionar la actual crisis de la sustentabilidad de su uso, diversas organizaciones internacionales y nacionales, además de los estudiosos del caso y demás interesados en el tema, han propuesto diversos modelos de gestión de tal recurso, entre los que destacan los siguientes: la gestión integrada de los recursos hídricos; la gestión integrada de cuencas; la gestión del agua como activo social; y una gestión de la calidad del agua.

³⁵⁴ *Ibid.*, p. 20.

4.4.1.- Gestión integrada de los recursos hídricos

La legislación nacional define dicha gestión³⁵⁵ como: “[el] Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sustentable.”³⁵⁶ Además, cabe destacar que, en general, las definiciones sobre esta forma de gestión comprenden lo siguiente: la interacción entre el Estado, las organizaciones del sector privado, la comunidad interesada y los directamente relacionados a tal gestión; dentro del aparato gubernamental, la coordinación institucional, tanto a nivel sectorial como regional; la consideración del valor económico, ambiental, social y político de este recurso; la integración de todas las etapas que componen el proceso de gestión, ya sea la reglamentación, la aplicación de las políticas, el monitoreo y análisis de los resultados y la rectificación de las políticas aplicadas; y la conjunción de todos los instrumentos operacionales posibles, tales como los educativos, científicos y tecnológicos.

Por otra parte, en la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL), se ha señalado que las naciones latinoamericanas han adoptado recientemente y de forma apresurada este modelo de gestión, mismo que en los países de donde proviene lleva muchos años gestándose. Lo anterior significa que en tales países ha habido el tiempo, los recursos, la adecuación legal e institucional suficientes, además de cambios en la percepción general de la colectividad para que este tipo de gestión tenga verdaderas posibilidades de alcanzar los objetivos que se ha propuesto; mientras que en Latinoamérica no existe, en muchos casos, el marco legal, las instituciones, la percepción social y los instrumentos económicos y políticos adecuados para que se dé este tipo de gestión de una forma realmente satisfactoria. Por ello, la aplicación de este concepto en México aún tiene muchos puntos que deben adaptarse a las

³⁵⁵ En la Cumbre sobre Desarrollo Sustentable del 2002, los Estados socios de la ONU, adoptaron un plan de aplicación en el que se hacía un llamamiento a todas las naciones para que, a más tardar en el 2005, elaboraran planes detallados sobre este tipo de gestión. Lorena Ríos, *op. cit.*, *Revista Vértigo: análisis y pensamiento de México*, *op. cit.*, p. 23.

³⁵⁶ Artículo 3, fracción XXIX, LAN.

circunstancias locales³⁵⁷; además, la misma CEPAL menciona la necesidad de aumentar los créditos y recursos para crear, renovar y mejorar los programas destinados a lograr una mayor capacidad de gestión por parte de la sociedad civil.

4.4.2.- Gestión integrada de cuencas

Este modelo comparte los principios de la gestión integrada de los recursos hídricos, aunque pone el énfasis en una perspectiva ambiental y en el valor económico que el recurso agua tiene para la sociedad; por ello, hace hincapié en administrar este recurso sobre la base de la *cuenca hidrológica* y en maximizar los usos que se le puede dar a una determinada cantidad de agua para la obtención de máximos beneficios con costos mínimos en términos del propio recurso, lo que significa que utiliza un criterio de eficiencia. Al respecto, Axel Dourojeanni, afirma que este modelo para ser integrado debe caracterizarse por la coexistencia de los enfoques productivos del agua con los enfoques ambientalistas y por la consiguiente existencia de acciones que complementen los beneficios económicos con los beneficios ambientales; además de permitir la existencia de mecanismos adecuados para la plena participación de nuevos actores, como los gobiernos locales, los usuarios del agua, organizaciones no gubernamentales y demás miembros interesados de la sociedad en la directiva de los organismos de cuenca, para que así participen de la gestión y toma de decisiones con respecto al recurso hídrico³⁵⁸.

A partir de lo anterior, se observa que este modelo menciona una serie de acciones cuyo objetivo es aprovechar al máximo los recursos naturales para incentivar el crecimiento económico, a la vez que se propone llevar a cabo otra serie de acciones complementarias destinadas a manejar adecuadamente estos recursos para lograr una verdadera sustentabilidad del ambiente. Así pues, dicha forma de gestión busca aprovechar los recursos naturales de las cuencas con fines de crecimiento económico y el manejo de los recursos naturales de éstas con fines de sustentabilidad ambiental.

³⁵⁷ Axel Dourojeanni; Andrei Jouravlev, *op. cit.*, pp. 9 y 35.

³⁵⁸ *Ibid.*, pp. 47, 48 y 49.

4.4.3.- Gestión del agua como activo social

Ésta propone revisar, desde la perspectiva de la propiedad, el concepto del agua que tiene la economía moderna, afirmando que: “La noción de activo social exige superar la ficción de la existencia perfectamente delimitada de la propiedad privada.”³⁵⁹ Ya que conceptualiza al agua como un activo social que se encuentra no como un recurso aislado en sí, sino como un componente fundamental de los ecosistemas, indispensable para el mantenimiento de la vida; por lo anterior, resulta imposible ejercer el concepto de propiedad privada tal como es utilizado actualmente sobre los ecosistemas y se hace necesaria una revisión de conceptos tales como: recurso hídrico, ecosistema, propiedad privada, recursos naturales y de la economía misma.

Lo anteriormente enunciado no debe ser confundido con la propuesta de una ausencia total de propiedad o un libre acceso de todos a los recursos disponibles, debido a que esta forma de gestión se acerca más bien a la noción de propiedad comunal. Tal forma de propiedad se puede explicar como el resultado de un proceso que reconoce que en un ecosistema existe tal cantidad de interdependencias entre los diversos recursos y los procesos vitales ligados a éstos, que el ejercicio de una propiedad privada sin límites es imposible y como el resultado de un proceso de empoderamiento de las comunidades locales que coadyuve a las instituciones gubernamentales a descentralizar sus funciones, en aras de dar más autonomía a los habitantes de estas comunidades. Así pues, este modelo propone que antes de decidirse por un tipo determinado de gestión, hay que revisar y modificar los conceptos imperantes sobre toda una gama de recursos y una vez hecho esto, llevar a cabo una modificación institucional³⁶⁰ que permita administrar de forma más adecuada estos recursos, es decir, de acuerdo a los usos y costumbres de los que van a ser afectados por las decisiones que se tomen en torno a dichos recursos.

³⁵⁹Ramón Vargas; Nidia Piñeyro, *op. cit.*, p. 34.

³⁶⁰ Este modelo afirma que la necesidad de esta modificación radica en que las instituciones definen qué tipo de elección económica tiene validez y cuál no, es decir, establecen la forma de administrar cierto recurso y cómo la explotación de éste ha de beneficiar al conjunto social en su búsqueda del bien común. *Ibid.*, p. 35.

4.4.4- Gestión de la calidad del agua

Esta forma de gestión tiene como premisa la interrelación existente entre la disponibilidad del agua, la gestión de este recurso y la forma de vida o desarrollo de la sociedad, partiendo del hecho de que son las cualidades químicas y físicas del agua las que permiten que se lleven a cabo los procesos biológicos, pero lo que permite tener un cierto nivel de vida o desarrollo es la disponibilidad de este recurso, tanto en términos de calidad como de cantidad. Con respecto al concepto de calidad, tal modelo toma en cuenta la variabilidad de lo que se entiende por calidad suficiente del agua, debido a que esta calidad está condicionada por el uso que se pretenda dar al recurso hídrico, ya que no se requiere agua de la misma calidad para consumo humano que para el riego o para otros usos; de aquí que para un uso más eficiente y racional del agua, se propone darle a ésta diferentes usos con base en la calidad observada en un determinado cuerpo de agua. Como resultado de lo anterior, cuando en este modelo se menciona el valor del recurso hídrico, no solamente se hace referencia al ámbito monetario sino que también se considera el valor entrópico del agua.

Así pues, la gestión de la calidad supone que el volumen del agua disponible en el planeta es finito e ilimitado en su potencial de uso, pero este uso está restringido por la velocidad del flujo, la cual a su vez, es determinada por la energía existente en el planeta. El segundo principio de la termodinámica afirma que el funcionamiento de todos los sistemas que componen los ciclos vitales tiende hacia la entropía, pero esta degradación sólo se expresa en ciclos temporales de gran magnitud; aunque la intervención irracional del hombre puede acelerar este proceso, lo cual hace necesario que se busquen formas de consumo que limiten esta tendencia, permitiendo así que el recurso agua permanezca con un cierto grado de calidad durante el mayor lapso de tiempo posible³⁶¹.

³⁶¹*Ibid.*, p. 36.

CONCLUSIONES

En un contexto verdaderamente democrático y participativo, -como el que se pretende lograr actualmente por parte de muchos sectores de las modernas sociedades-, la *Administración Pública* no puede estar aislada de las necesidades de la sociedad; de hecho, el desarrollo de este tipo de administración sólo es factible mediante una gestión pública con enfoque de derechos, como el derecho al agua, capaz de atender los requerimientos permanentes de todos los actores sociales bajo el principio de que el agua es un bien público.

En este contexto, cabe observar la visión del *desarrollo sustentable*, definido como *el desarrollo que permite asegurar la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer las propias*, mismo que implica no límites absolutos, sino limitaciones impuestas por el estado actual de la tecnología y la organización social sobre los recursos ambientales, así como por la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de las actividades humanas.

Por otra parte, una de las discusiones más extendidas para los estudiosos de la *Ciencia Política* y la *Administración Pública* es el tamaño que debería tener el Estado, con el objeto de que éste pueda proporcionar protección y las máximas ventajas posibles a la población en general, al tiempo que logre el mayor nivel de eficiencia en el uso de los recursos públicos para llevar a cabo sus objetivos; a esto se debe agregar la polémica de intereses entre los sectores público y privado, la cual involucra una serie de problemas de índole económica, política y social. Aquí cabe destacar el debate global sobre la privatización del recurso agua.

También se observa que el concepto de igualdad en la ciudadanía se ha ido extendiendo de la igualdad política, hasta llegar a las esferas de lo social, lo económico y a últimas fechas, lo cultural, abarcando como aspectos fundamentales para el ejercicio pleno de los derechos del individuo, servicios tales como: educación, salud, seguridad social, nutrición, vivienda, medio ambiente

sano, seguridad pública, agua y otros servicios que coadyuven a mejorar la calidad de vida de la población en general. Dicha mejora también necesita de una acción pública que contribuya a la generación de mecanismos institucionales, para que la población obtenga los medios necesarios que le permitan el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el disfrute de los servicios ambientales.

Así se observa que la noción del desarrollo sustentable difiere de otras perspectivas al establecer la necesidad de evitar únicamente una *racionalidad económica*-que caracteriza al actual modelo llamado “de desarrollo” bajo ciertas modalidades *decrecimiento* que sólo toman en cuenta a la lógica del mercado y la competencia, las cuales no necesariamente benefician a la sociedad en su conjunto-. Además, no hay que dejar de lado que la lógica del *desarrollo sustentable* al buscar la solidaridad intergeneracional también se propone alcanzar la solidaridad entre los miembros de una misma sociedad o entre los diversos países, lo cual sólo se puede lograr mediante una distribución más equitativa de los ingresos y beneficios, tanto entre estos individuos y naciones, con el objetivo de reducir la pobreza y las desigualdades.

Cabe citar que el *desarrollo sustentable* surgió como una propuesta conceptual interdisciplinaria y holística, misma que actualmente comprende las dimensiones política, económica, social, ambiental, cultural, ecológica e institucional; esta nueva forma de entender al desarrollo contribuye a superar la visión tecnocrático-productivista de la *Administración Pública* que utiliza la perspectiva neoliberal.

Al respecto, en México la noción de política social propiamente dicha, aunque tiene sus antecedentes desde las épocas del movimiento independentista, surge hasta el Siglo XX y se formaliza con la Carta Magna de 1917. En la actualidad, la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, contiene en sus artículos 4, 25 y 27 el derecho a un medio ambiente sano, a una visión del desarrollo con enfoque de sustentabilidad, así como a la soberanía de la Nación sobre sus recursos naturales, respectivamente.

En concordancia con lo anterior, en el artículo 26 de la *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal* se establece la creación de la *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales*, mientras en el artículo 32 BIS de dicha Ley se determinan sus funciones con el fin de propiciar el aprovechamiento y desarrollo sustentable, el cuidado de los recursos naturales, promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.

En cuanto al recurso hídrico, la *Ley de Aguas Nacionales* regula la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable, considerándose su cuidado como un asunto de seguridad nacional. Dicha Ley determina que la *Comisión Nacional del Agua* es responsable, -con el concurso de los *Organismos de Cuencas y Consejos de Cuencas* con el apoyo de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, así como de las asociaciones de usuarios y de particulares-, de realizar de forma periódica, sistemática y prioritaria los estudios y evaluaciones necesarios para ampliar y profundizar los conocimientos acerca de la ocurrencia del ciclo hidrológico, así como para mejorar la información disponible y los análisis sobre los recursos hídricos que permitan un mayor entendimiento sobre su potencial y limitaciones, de tal forma que se logre una mejor gestión del agua

Pero a pesar de este avanzado marco jurídico-institucional prevalece una gran cantidad de intereses y visiones con respecto a la forma en que debe administrarse este recurso, lo cual ha generado una “crisis de gobernabilidad” en la gestión del agua, más que una “crisis del agua”. Así pues, el reto que significa la gestión de este recurso escaso debe tener en cuenta factores tales como: su disponibilidad en el territorio nacional; la demanda que se registra actualmente por el agua y los servicios relacionados a ésta; el balance y presión sobre el recurso hídrico; y la proyección sobre su disponibilidad, demanda, balance y presión.

Así, han surgido dos grandes líneas de acción respecto a cómo manejar los derechos sobre el agua: una que se propone establecer formalmente a ésta como propiedad del Estado y que tiene como objetivo crear un marco legal que permita al gobierno asignar, basándose en los criterios de equidad y desarrollo, estos derechos dentro de los límites de la sustentabilidad del medio ambiente; la otra línea plantea incluir los permisos de extracción del agua dentro de un mercado de este recurso, por lo que funcionarían como un complemento a la fijación de precios del mercado, coadyuvando así a hacer de éste un mecanismo más eficiente de asignación de recursos.

Cabe señalar que parte de la crisis ambiental que se observa en la actualidad tiene una de sus raíces en el hecho de que la sociedad industrializada ha dado lugar a una *sociedad de consumo*, en la cual se están creando permanentemente toda clase de estrategias para incentivar la demanda de recursos y bienes por parte de todos los componentes de la sociedad, independientemente de que este consumo desenfrenado sea necesario o no, de que éste resulte beneficioso o no para el conjunto social y de los efectos nocivos que ello produzca.

Dado que el medio rural se caracteriza por tener las poblaciones con menos poder de incidir en la política de gestión, al tiempo que los electores provenientes de los sectores urbanos e industriales tienen mucha más influencia en este aspecto y considerando que el modelo de gobernabilidad existente busca las soluciones con menor resistencia política y social posible, es muy probable que en los próximos años las ciudades y las industrias en rápida expansión incidan mayormente en la agenda política.

Ante la complejidad de estos fenómenos estructurales, existe un consenso generalizado sobre la fragilidad y falta de credibilidad hacia las instituciones que en los tres ámbitos de la administración pública han dado muestras de incapacidad para cumplir satisfactoriamente con sus facultades en cuestiones tales como: la regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales; así como en la promoción de la

participación de la sociedad en el fomento y aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes.

Por ello, en los últimos años una de las principales propuestas que se han hecho para impulsar una nueva gestión pública del agua -con la idea de superar la crisis multidimensional de este recurso-, es la promoción de una *cultura del agua*, la cual requiere de un cambio en los parámetros culturales dominantes, -entre los que se encuentra la forma de entender y producir ciencia y tecnología respecto al agua-, para poder dar lugar a verdaderos procesos de cambio que lleven al gobierno, la sociedad, las empresas privadas y a los expertos y demás interesados en el tema a encontrar la manera de seguir produciendo satisfactores materiales a la vez que se respeten los procesos de conservación natural y se disminuyan las diferencias en la prestación de los servicios de distribución y saneamiento.

Esta nueva cultura debe tener una mayor consideración de las diferentes formas de entender el mundo que difieren de las que son promovidas desde los núcleos del poder, además de enfatizar en que el modelo civilizatorio dominante ha menospreciado hasta fechas muy recientes todo el potencial como recurso, objeto y símbolo de este líquido, dejando de lado muchas veces que es un elemento fundamental para el buen funcionamiento de la economía, la sociedad y el entorno; sin dejar de lado que ha considerado al agua como un recurso tan abundante que ni siquiera se consideran sus ciclos naturales, dejando de lado su buen manejo, mismo que resulta de vital importancia para la sociedad.

Debido a que la educación y la capacitación son fundamentales para una *gestión sustentable del agua*, con base en la conformación de una nueva cultura del agua, en los últimos años se ha registrado la aparición de lo que algunos estudiosos de los temas relacionados con este recurso han llamado la *pedagogía del agua*. Esta propuesta—cuyos orígenes se encuentran en la *Comisión de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo*-, considera la importancia de los conocimientos acumulados por las diferentes comunidades con el paso de las generaciones y observa que, en general, éstos se han ignorado por las instituciones oficiales encargadas de proveer educación y conocimiento a la sociedad.

Desde la perspectiva del desarrollo sustentable, esta pedagogía no considera que la organización radique en la institución en sí, sino en una constante actividad en la formación y capacitación de recursos humanos que permita generar y regenerar las teorías e hipótesis relacionadas al recurso hídrico; también considera que es a partir de este cambio constante del conocimiento que se crean los objetivos, metas, prioridades y estrategias a seguir para obtener una gestión más adecuada a las realidades y necesidades de una determinada población objetivo por parte de la administración pública.

El que uno de los objetivos de la generación de una nueva cultura del agua sea ligar los procesos de percepción de la realidad a la generación de conocimiento hace necesario señalar los puntos de contacto entre dos conceptos clave: la *epistemología*, que consiste en el conocimiento sobre cómo se elaboran y se legitiman los saberes, -lo que significa que es una reflexión sobre los métodos de la ciencia, sobre la construcción y validación de sus paradigmas-; y la *semiótica*, que es una reflexión sobre la producción, la circulación y la recepción de significados, es decir, un saber sobre los sistemas de signos, sus sentidos y sus usos en las sociedades.

Con lo anterior se busca la obtención de una gestión pública del agua basada en la reinterpretación y significado del agua, misma que se diferenciaría de la lógica del mercado dominante en la actualidad, que entiende a recurso natural como una mercancía o recurso económico comercializable, dejando de lado que es un bien público.

Además, si se considera al agua como parte de un *fenómeno aleatorio*, que por ello no puede ser explicada únicamente desde el conocimiento de las características ambientales o de las características del comportamiento humano y que por tanto no puede ser entendida solamente desde la perspectiva de las *ciencias duras* -como la ingeniería, física, química, biología, ecología, etcétera-, o desde las *ciencias blandas* -economía, política, derecho, sociología, antropología, etcétera-, se entiende que su concepto involucrará a muchas disciplinas y dominios.

Así pues, la *epistemología del agua* difiere del saber científico tradicional en cuanto éste tiende a desestimar el sentido común, el saber tradicional, los conocimientos empíricos y demás conocimientos que se generan fuera de las grandes instituciones académicas, mientras dicha epistemología entiende a esta clase de conocimientos como parte integral y multidimensional de las posibles soluciones a la problemática de la gestión hídrica.

De esta forma, mientras la ciencia se enfoca en la producción de conocimientos disciplinares, reduccionistas y descontextualizados, la *interdisciplina* puede contribuir a la construcción de conocimientos que impidan que el agua sea utilizada para satisfacer las necesidades de dominación y enajenación del poder por parte de ciertos grupos contrarios al interés general.

Además, los principios en que se fundamenta el enfoque del desarrollo sustentable relacionan la ética y el poder como elementos de este proceso de empoderamiento. Así, este nuevo enfoque proporciona objetivos más precisos a la *Administración Pública*, ya que aporta elementos de análisis más amplios y permite nuevas reglas a la participación e interacción de los diferentes actores sociales implicados.

La ética en el manejo del agua se vuelve imprescindible si, con base en los postulados del *desarrollo sustentable*, consideramos que la crisis ambiental y en particular la gestión del agua tiene una de sus raíces en la crisis moral de un aparato de dominación basado en relaciones sociales inequitativas e instituciones políticas parciales; debido a que el modelo civilizatorio dominante privilegia modos de producción y consumo voraces que degradan el entorno del ser humano, además de discriminar percepciones de la realidad diferentes a sí mismo. Dicho modelo tiene un discurso sobre la crisis de los recursos hídricos que omite las causas reales del deterioro y se fundamenta en una visión de futuro en la que se perpetúa el despilfarro y la degradación de éstos; así excluye del uso suficiente de los recursos disponibles a amplios sectores de la población y nos acostumbra a ver como normal una situación de abuso de dichos recursos.

Así, ante la necesidad de cambiar el esquema actual de crecimiento que consume los recursos naturales sin permitir que éstos se regeneren, han surgido diferentes perspectivas que coinciden en proponer una renovación de los valores y conductas existentes con respecto a dicho crecimiento y a la generación de riqueza; por ello, se pretende construir un modelo de gestión pública, en este caso relacionado al agua, vinculado a un desarrollo que, a diferencia del crecimiento, se refiera a los valores humanos imprescindibles para lograr una óptima *calidad de vida* como objetivo central del desarrollo sustentable, por lo que no sólo suscite un crecimiento económico sino que también –con base en los principios de equidad, justicia y democracia que establece el desarrollo sustentable-, preste los servicios relacionados al recurso hídrico; además de que no destruya el medio ambiente y fomente la participación de las personas en lugar de marginarlas.

En este contexto se propone un uso más racional, eficiente y responsable de estos recursos, -lo que implica una revisión del modelo de desarrollo imperante-, ya que se afirma que la gestión social de los recursos hídricos debe ir de la mano de las políticas energéticas en cuanto a la conservación, el reúso y la lucha contra todo tipo de despilfarro y pérdidas, siendo la tecnología sólo una parte de la solución; asimismo se proponen diversos modelos de gestión de tal recurso, entre los que destacan: la gestión integrada de los recursos hídricos; la gestión integrada de cuencas; la gestión del agua como activo social; y una gestión de la calidad del agua.

Este enfoque interdisciplinario busca que la gestión pública del recurso hídrico cree nuevos espacios de participación social en los que se discuta el tema del agua, en los cuales participen los diversos sectores y niveles de la *Administración Pública* para proporcionar una dirección a los valores en conflicto que se encuentren en el proceso de decisión *para la satisfacción de las necesidades sociales*. También busca que todos los actores sociales y organizaciones civiles coadyuven en transformar la gestión de recursos hídricos en un proceso de cooperación entre los diversos ámbitos institucionales, científicos y tecnológicos,

sin excluir el conocimiento tradicional, para que se produzca y refuerce toda una variedad de nuevos conocimientos y actitudes en torno al agua.

Así, para poder fomentar realmente una democratización en la gestión hídrica, se debe de partir del hecho de que la administración del agua tiene una base socio-político, económica y ambiental, en la cual las políticas dominantes con respecto a la gestión del agua dependen de la dinámica de fuerzas entre el Estado, las grandes empresas capitalistas, las organizaciones no gubernamentales y los demás componentes de la sociedad.

De todo lo anteriormente visto, se entiende, desde el enfoque del desarrollo sustentable, que la gestión pública de los recursos hídricos se traduce en la satisfacción de necesidades mediante la obtención de un acceso similar de los diversos componentes sociales al agua, basándose en el principio de equidad entre ellos, con el objetivo de lograr una *Administración Pública* que, mediante la justicia social, esté más cercana a la sociedad; sin olvidar que esta gestión debe caracterizarse por una visión holística que considere la problemática hídrica desde todos los ámbitos posibles para generar soluciones de conjunto.

Esta visión deja de lado la perspectiva dominante en la actualidad, -mucho más cercana al neoliberalismo-, la cual se preocupa casi exclusivamente de las cuestiones relacionadas al uso eficiente del recurso, además de considerar a los usuarios del agua como clientes que dispusieran de un recurso prescindible al olvidar sus derechos; perspectiva cuyas respuestas tienden a considerar sólo las cuestiones técnicas y a fragmentar y simplificar una realidad muy compleja, en detrimento del bienestar social.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Luis F. (compilador), **Política pública**, Siglo XXI Editores/Escuela de Administración Pública del Distrito Federal, México D.F., 2010.

Aristóteles, **La política**, Gredos, España, 1999.

Ayala Espino, José Luis, **Límites del mercado, límites del Estado: ensayos sobre economía política del Estado**, Instituto Nacional de Administración Pública, México D.F., 1992.

Balanyá, Belén, *et al.*, **Por un modelo público de agua: triunfos, luchas y sueños**, El Viejo Topo, España, 2005.

Barkin, David (compilador), **La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar**, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México, 2006.

Boltvinik, Julio; Damián, Araceli (compiladores), **La pobreza en México y el mundo: realidades y desafíos**, Siglo XXI Editores/Gobierno del Estado de Tamaulipas, México D.F., 2004.

Carrillo Landeros, Ramiro, **Metodología y administración**, Limusa, México D.F., 1989.

Dourojeanni, Axel; Jouravlev, Andrei, **Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua: desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 del Programa 21**, Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, Serie: recursos naturales e infraestructura, Santiago, Chile, 2001.

Duverger, Maurice, **Métodos de las ciencias sociales**, Ariel, Barcelona, España, 1996.

Fraga, Gabino, **Derecho administrativo**, Editorial Porrúa, México D.F., 2003, 43^{ava} edición.

García Máynez, Eduardo, **Introducción al estudio del derecho**, Editorial Porrúa, México, 2001, 52^{ava} edición.

González Avelar, Miguel Ángel, **La Constitución de Apatzingán y otros estudios**, Fondo de Cultura Económica/Secretaría de Educación Pública, México D.F.

Guerrero, Omar, **La teoría de la Administración Pública**, Harla, México D.F., 1986.

Gutiérrez Garza, Esthela; González Gaudiano, Édgar, **De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable**, Siglo XXI Editores/Universidad Autónoma de Nuevo León, México, 2010.

Heady, Ferrel, **Public Administration: a Comparative Perspective**, CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA, 2001.

Heller, Hermann, **Teoría del Estado**, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 1963.

Hobbes, Thomas, **Leviatán**, Tomo I, Gernika, México, D.F., 1994.

Hobsbawm, Eric, **Historia del siglo XX (1914-1991)**, Crítica, Barcelona, España, 2001.

Jellinek, Georg, **Teoría general del Estado**, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2004.

Keynes, John Maynard, **Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero**, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2006.

Leff, Enrique, **Ecología y capital: racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable**, Siglo XXI Editores/Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., 1998.

Leff, Enrique (compilador), **Ética, vida y sustentabilidad**, Siglo XXI Editores/Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Serie: Pensamiento Ambiental Latinoamericano, México, 2002.

Locke, John, **Ensayo sobre el gobierno civil**, Editorial Porrúa, Colección: Sepan Cuantos, México D.F., 2005.

Mayer, J.P., **Trayectoria del pensamiento político**, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

Montesquieu, Carlos Luis de Secondat, **Del espíritu de las leyes**, Editorial Porrúa, Colección: sepan cuantos, México D.F., 2007.

Morelos y Pavón, José María, **Sentimientos de la Nación**, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, México D.F.

Rojas Orozco, Cornelio, **El desarrollo sustentable: nuevo paradigma para la administración pública**, Instituto Nacional de Administración Pública/Cámara de Senadores. México D.F., 2003.

Rousseau, Juan Jacobo, **Discurso sobre el origen de la desigualdad**, Diana/LIBSA, España, 2001.

Smith, Adam, **Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones**, Fondo de Cultura Económica, México D.F., 2006, 15^{ava} edición.

Stiglitz, Joseph, **El malestar en la globalización**, Punto de lectura, México D.F., 2010.

UvalleBerrones, Ricardo, **Institucionalidad y profesionalización del servicio público en México: retos y perspectivas**, México D.F., Plaza y Valdés/Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.

Vargas, Ramón; Piñeyro, Nidia, **El hidroscoPIO**, Programa Hidrológico Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la

Ciencia y la Cultura (PHI-UNESCO), Serie: Manuales de Educación y Capacitación Ambiental, México D.F., 2005.

Von Justi, Juan Enrique, **Ciencia del Estado**, Agencia Española de Cooperación Internacional/Instituto Nacional de Administración Pública/Instituto de Administración Pública del Estado de México, Toluca, México, 1996.

Waldo, Dwight (compilador), **Administración Pública: la función administrativa, los sistemas de organización y otros aspectos**, Trillas, México D.F., 1978.

Weber, Max, **¿Qué es la burocracia?**, Leviatán, Buenos Aires, Argentina, 1991.

White, Leonard, **Introducción al estudio de la Administración Pública**, Centro Regional de Ayuda Técnica México (Agencia para el Desarrollo Internacional), México D.F., 1964.

Zamitis Gamboa, Héctor (compilador), **Gobernabilidad y desarrollo sustentable**, Instituto Nacional de Administración Pública, México, 2009.

Zúñiga Herrera, Elena (compiladora), **México, ante los desafíos de desarrollo del milenio**, Consejo Nacional de Población, México D.F., 2005.

Fuentes Hemerográficas

Revista de Administración Pública, “**La Administración Pública mexicana ante el futuro**”, núm. 100, Instituto Nacional de Administración Pública, México D.F., 1999.

Revista Vértigo: análisis y pensamiento de México, “**Agua: llegó la crisis (edición especial Cuarto Foro Mundial del Agua)**”, año V, núm. 260, México D.F., marzo del 2006.

Fuentes Electrónicas

Encyclopædia Britannica Library 2010, DVD-ROM, Merriam-Webster.

Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, núm. 176, vol. VIII, Universidad de Barcelona, primero de noviembre de 2004.

<http://pnd.presidencia.gob.mx/>

<http://portal.unesco.org/es/>

Fuentes Legales

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero del 2012.

Ley de Aguas Nacionales, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 20 de junio del 2011.

Ley de Planeación, publicada por última vez en el Diario oficial de la Federación el 9 de abril del 2012.

Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero del 2006.

Ley General de Asentamientos Humanos, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre del 2010.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 30 de agosto del 2011.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicada por última vez en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre del 2011.

Otras Publicaciones

Estadísticas del agua en México, edición 2004, Comisión Nacional del Agua, México D.F., 2004.

Informe sobre desarrollo humano 2010, Mundi-Prensa México/Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, México D.F., 2010.

Medición de la pobreza: variantes metodológicas y estimación preliminar, Secretaría de Desarrollo Social, México D.F., 2012.